

Müller-BBM GmbH
Niederlassung Dresden
Lessingstraße 10
01465 Dresden-Langebrück

Telefon +49(35201)725 0
Telefax +49(35201)725 20

www.MuellerBBM.de

Dipl.-Ing. Martin Loesch
Telefon +49(35201)725 42
Martin.Loesch@mbbm.com

15. Januar 2021
M160477/01 Version 1 LSH/SCU

Stadtwerke Neuruppin GmbH

B-Plan Nr. 66 Neuruppin

Geruchsimmissionsprognose

Bericht Nr. M160477/01

Auftraggeber:	Stadtwerke Neuruppin GmbH Heinrich-Rau-Straße 3 16816 Neuruppin
Auftragsnummer:	4533648
Bearbeitet von:	Dipl.-Ing. Martin Loesch
Berichtsumfang:	Insgesamt 42 Seiten, davon 38 Seiten Textteil, 2 Seiten Anhang A und 2 Seiten Anhang B.

Müller-BBM GmbH
Niederlassung Dresden
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk,
Dr. Alexander Ropertz,
Stefan Schierer, Elmar Schröder

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1 Situation und Aufgabenstellung	6
2 Beurteilungsgrundlagen	8
3 Örtliche Situation	10
4 Anlagen- und Verfahrensbeschreibung der Bioabfallbehandlungsanlage auf den Baufeldern 7 und 8 des Bebauungsplanes Nr. 66	12
4.1 Einleitung	12
4.2 Kapazität/Input	12
4.3 Betriebszeiten	13
4.4 Betriebsablauf	13
5 Emissionen	15
5.1 Allgemeines	15
5.2 Emissionen und Ableitbedingungen	15
5.3 Angesetzte Betriebszeiten	19
5.4 Beurteilung der Geruchsemissionen	19
5.5 Modellierung der Emissionsquellen	20
5.6 Überhöhung	22
6 Meteorologische Eingangsdaten	23
6.1 Auswahlkriterium und Eignung	23
6.2 Beschreibung der meteorologischen Eingangsdaten	25
7 Weitere Eingangsgrößen	29
7.1 Rechengebiet und räumliche Auflösung	29
7.2 Rauigkeitslänge	30
7.3 Berücksichtigung von Bebauung und Gelände	30
7.4 Verwendetes Ausbreitungsmodell	32
7.5 Fluktuationsfaktor	33
7.6 Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit	33
8 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für Gerüche	34
8.1 Beurteilungsgebiet und Beurteilungsflächen	34
8.2 Zusatzbelastungen an Gerüchen außerhalb des Einflussbereiches der Biofilter	35
9 Grundlagen und Literatur	37

Anhang A – Rechenprotokoll GERDA IV	1
Anhang B – Rechenlaufprotokoll (austal2000.log)	1

Zusammenfassung

Die Stadt Neuruppin sieht die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 66 „Stadt-service und Energiepark Neuruppin“ vor. Geplant ist die Ausweisung von mehreren zweckgebundenen Sondergebieten im Bereich Stadt-service und Energie. Dies beinhaltet u. a. Baufelder für einen Solar-Energiepark, ein Bildungszentrum sowie Baustoff- und Streugutlager und eine Bioabfallbehandlungsanlage. Insgesamt ist die Ausweisung von acht Sondergebietsbaufeldern innerhalb des Geltungsbereiches geplant. Sondergebiete für Einzelhandel oder schutzbedürftige (Wohn-) Nutzungen sind nicht vorgesehen.

Ziel der Planung ist es, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ansiedlung des Stadt-service (ehemals Bauhof) an diesen Standort und für die Entwicklung eines Energieparks zu schaffen. Das Plangebiet ist derzeit unbebaut und befindet sich im nördlichen Bereich von Neuruppin an der Straße „Am Eichenhain“. Nördlich und westlich des Plangebietes befinden sich Waldflächen, südlich und östlich befinden sich in einer Entfernung von etwa 400 m die nächstgelegene Wohnbebauung. Des Weiteren befindet sich „Am Eichenhain“ eine Kläranlage, die jedoch nicht im geplanten Geltungsbereich des Bebauungsplans enthalten ist.

Das Plangebiet gliedert sich in 8 Baufelder, die als *Sonstige Sondergebiete* festgesetzt werden sollen. Auf den Baufeldern 7 und 8 soll eine Bioabfallbehandlungsanlage inklusive einer Nachrotte errichtet werden.

Für das Bauleitverfahren wurde ein Geruchsimmissionsprognose durchgeführt.

Die wesentlichen Ergebnisse und Schlussfolgerungen im Hinblick auf die von der geplanten Bioabfallbehandlungsanlage im Bereich der Baufelder 7 und 8 des Bebauungsplanes Nr. 66 hervorgerufenen Geruchsemissionen und -immissionen können wie folgt zusammengefasst werden:

- Es ist zu beachten, dass für den Betrieb der Bioabfallanlage keine finalen Planungsunterlagen zur Verfügung standen. Die Geruchsimmissionsprognose basiert daher auf konservativen Abschätzungen, die in Rücksprache mit dem Auftraggebenden getroffen wurden.
- Die nächstgelegene Wohnbebauung liegt ca. 400 m südwestlich der Anlage. Da in der Anlage Abfälle zumindest teilweise offen gehandhabt werden und der Mindestabstand von 500 m für offene Anlagen unterschritten wird, ist aus gutachterlicher Sicht eine Bestimmung der Immissionskenngrößen für Geruch erforderlich.
- In den Zweifelsfragen zur GIRL wird empfohlen, in Immissionsprognosen im Bereich der Abstände > 200 m die Biofilteremissionen von Industrieanlagen nicht zu berücksichtigen. Da die genaue Position der Biofilteranlage auf dem Anlagengelände noch nicht final feststeht, werden die Geruchsimmissionen der Biofilteranlage nur in einem Umkreis von 300 m berücksichtigt. In diesem Bereich liegen keine relevanten Immissionsorte.

- An den nächstgelegenen Immissionsorten wird das Irrelevanzkriterium der GIRL von 0,02 relativen Geruchsstundenhäufigkeiten (2 % der Jahresstunden) ohne Berücksichtigung der Geruchsemissionen der Biofilteranlage flüchtig unterschritten. Eine Ermittlung der Vor- und Gesamtbelastung war aus diesem Grund nicht notwendig.

In Bezug auf den hier untersuchten Umfang des Bebauungsplans Nr. 66 und auf Basis der getroffenen Annahmen bestehen (für das betrachtete Betriebsszenario) keine Anhaltspunkte dafür, dass durch den Betrieb der Bioabfallbehandlungsanlage schädliche Umweltwirkungen durch Gerüche, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen, hervorgerufen werden.



Dipl.-Ing. Martin Loesch
Telefon: +49(35201)725-42

Projektverantwortlicher



M.Sc. Jana Niebuhr
Telefon: +49(30)217975-49

Qualitätssicherung

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14119-01-01
D-PL-14119-01-02
D-PL-14119-01-03
D-PL-14119-01-04

Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage aufgeführten Akkreditierungsumfang.

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Neuruppin sieht die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 66 „Stadtservice und Energiepark Neuruppin“ vor. Geplant ist die Ausweisung von mehreren zweckgebundenen Sondergebieten im Bereich Stadtservice und Energie. Dies beinhaltet u. a. Baufelder für einen Solar-Energiepark, ein Bildungszentrum sowie Baustoff- und Streugutlager und eine Bioabfallbehandlungsanlage. Insgesamt ist die Ausweisung von acht Sondergebietsbaufeldern innerhalb des Geltungsbereiches geplant. Sondergebiete für Einzelhandel oder schutzbedürftige (Wohn-) Nutzungen sind nicht vorgesehen.

Das Ziel der Planung ist es, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ansiedlung des Stadtservice (ehemals Bauhof) an diesen Standort und für die Entwicklung eines Energieparks zu schaffen. Das Plangebiet ist derzeit unbebaut und befindet sich im nördlichen Bereich von Neuruppin an der Straße „Am Eichenhain“. Nördlich und westlich des Plangebietes befinden sich Waldflächen, südlich und östlich befinden sich in einer Entfernung von etwa 400 m die nächstgelegene Wohnbebauung. Des Weiteren befindet sich „Am Eichenhain“ eine Kläranlage, die jedoch nicht im geplanten Geltungsbereich des Bebauungsplans enthalten ist.

Das Plangebiet gliedert sich in 8 Baufelder, die als *Sonstige Sondergebiete* festgesetzt werden sollen. Es sind folgende Nutzungen geplant:

- Baufeld 1
Schulungs- und Bildungsstätte zur Thematik der nachhaltigen Entwicklung und nachhaltigen Energieerzeugung
- Baufeld 2
Anlagen zum Betrieb des Stadtservice (Lagerung von Streugut in Silos, betriebliche Tankstelle, Fahrzeugwaage)
- Baufeld 3
Anlagen zum Betrieb des Stadtservices (Mehrzweckhalle, Baustofflager, offene Lagerflächen)
- Baufeld 4
Anlagen zum Betrieb des Stadtservices (Lagerhallen, offenen Lagerflächen, Baustofflager für Materialien für Straßen- und Tiefbau und für Garten- und Landschaftsbau, Nutzung befestigter Flächen zur Zwischenlagerung von Böden¹)
- Baufeld 5
Energiepark / Stadtservice, Verwaltung

¹ Anmerkung: In einem früheren Planungsstadium wurde die Zwischenlagerung von belasteten Böden, die eine geruchliche Relevanz aufweisen könnten, intendiert. Entsprechend der aktuellen Informationen des Auftraggebers ist eine solche Nutzung aufgrund des Wasserschutzgebietes *Neuruppin Trenkmannstr.* nicht zulässig. Aus der Lagerung von (unbelasteten) Baumaterialien sind keine relevanten Geruchsemissionen zu erwarten.

- Baufeld 6
Photovoltaik- oder Thermosolaranlage
- Baufeld 7
Bioabfallanlage
- Baufeld 8
Anlage zur Nachrotte von Stoffen aus der Bioabfallbehandlungsanlage.

Für das Bauleitverfahren wird eine Geruchsimmissionsprognose durchgeführt.

2 Beurteilungsgrundlagen

Zur Prüfung der Erheblichkeit von Geruchsmissionen kann auf die Immissionswerte der Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) zurückgegriffen werden. Diese ist in Brandenburg entsprechend dem Erlass vom 28.08.2008 [2] anzuwenden.

Eine Geruchsmission ist nach dieser Richtlinie zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem ist.

Gemäß Nr. 3.1 der GIRL sind i. d. R. von Anlagen herrührende Geruchsmissionen dann als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung die in nachfolgender Tabelle 1 aufgeführten Immissionswerte überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden als Anteil an den Jahresstunden.

Tabelle 1. Immissionswerte der Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL).

Gebietsausweisung	Immissionswert
Industrie-/Gewerbegebiete	0,15
Wohn-/Mischgebiete	0,10
Dorfgebiete ¹⁾	0,15

¹⁾ Der Immissionswert der Zeile „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b (s. GIRL Nr. 4.6).

Die in der GIRL genannten Immissionswerte beziehen sich sämtlich auf Wohnnutzungen innerhalb der jeweiligen Gebiete. Der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete ist daher nicht für Büronutzungen maßgeblich. Beschäftigte anderer Betriebe haben dennoch einen Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist daher im Einzelfall festzulegen [9].

Zudem soll nach Nr. 3.3 der GIRL die Genehmigung für eine Anlage auch bei Überschreitung der Immissionswerte der GIRL nicht wegen der Geruchsmissionen versagt werden, wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der zu erwartenden Zusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung einer vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung – Irrelevanzkriterium).

Nach den Auslegungshinweisen zu Nr. 3.3 der GIRL bezieht sich der Anlagenbegriff, für den die Prüfung der Irrelevanz durchgeführt wird, auf die Definition von genehmigungsbedürftigen Anlagen gemäß 4. BImSchV [8] und wird hier sinngemäß angewandt.

Die Irrelevanz gilt gemäß den Auslegungshinweisen der GIRL zur Nr. 3.3 bei einer wesentlichen Änderung auch dann als eingehalten, wenn der Beitrag der wesentlichen Änderung auf die gerundete Kenngröße der Gesamtbelastung keine Auswirkung hat. Dies deckt sich mit den Hinweisen zur Anwendung des Irrelevanzkriteriums im Außenbereich. Die sogenannte „kleine“ Irrelevanzregelung geht davon aus, dass eine prognostizierte Geruchshäufigkeit von 0,004 sich nicht auf die gerundete Kenngröße nach Nr. 4.6 der GIRL auswirkt.

Wird das Irrelevanzkriterium der Zusatzbelastung (0,02) überschritten, sind neben der Kenngröße für die Zusatzbelastung die Vor- sowie die Gesamtbelastung zu ermitteln.

Als Geruchsschwelle wird der in der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) festgesetzte Wert von 1 GE/m³ zugrunde gelegt².

² Zur quantitativen Darstellung von Geruchsemissionen werden diese in sogenannten Geruchseinheiten (GE) angegeben, da eine Bewertung über eine chemische Identifizierung und Quantifizierung der geruchsrelevanten Stoffe aufgrund der außerordentlich heterogenen Zusammensetzung nicht möglich ist. Eine Geruchseinheit je Kubikmeter (1 GE/m³) stellt per Definition die Geruchstoffkonzentration an der Geruchsschwelle dar, die bei 50 % einer definierten Grundgesamtheit, nämlich der Bevölkerung, zu einem Geruchseindruck führt. Der Median der individuellen Geruchsempfindlichkeit der Menschen dient sozusagen als Messinstrument.

3 Örtliche Situation

Der zukünftige Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 66 befindet sich nördlich der Stadt Neuruppin im Landkreis Ostprignitz-Ruppin des Bundeslandes Brandenburg. Das Stadtzentrum von Neuruppin ist ca. 2,7 km südwestlich des Geltungsbereiches gelegen.

Zwischen den Vorhabenflächen ist bereits die kommunale Kläranlage angesiedelt. Das weitere Umfeld ist durch landwirtschaftliche Nutz- und Forstflächen geprägt. Ca. 1,2 km südöstlich des Vorhabenstandortes befindet sich der Ruppiner See.

Die nächstgelegenen Wohnnutzungen sind ca. 400 m südwestlich des Vorhabenstandortes („Gentzstraße“) gelegen.

Ein Überblick über die räumliche Lage kann dem nachfolgenden Kartenauszug entnommen werden.



Abbildung 1. Kartenauszug (bereitgestellt von OpenStreetMap); Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 66 (blau umrandet), Kartenhintergrund: [17].

Das Anlagengelände befindet sich auf einer geodätischen Höhe von ca. 51 m ü. NN. Der nähere Umgriff um den Standort ist geringfügig orographisch gegliedert, wie die nachfolgende Abbildung zeigt.

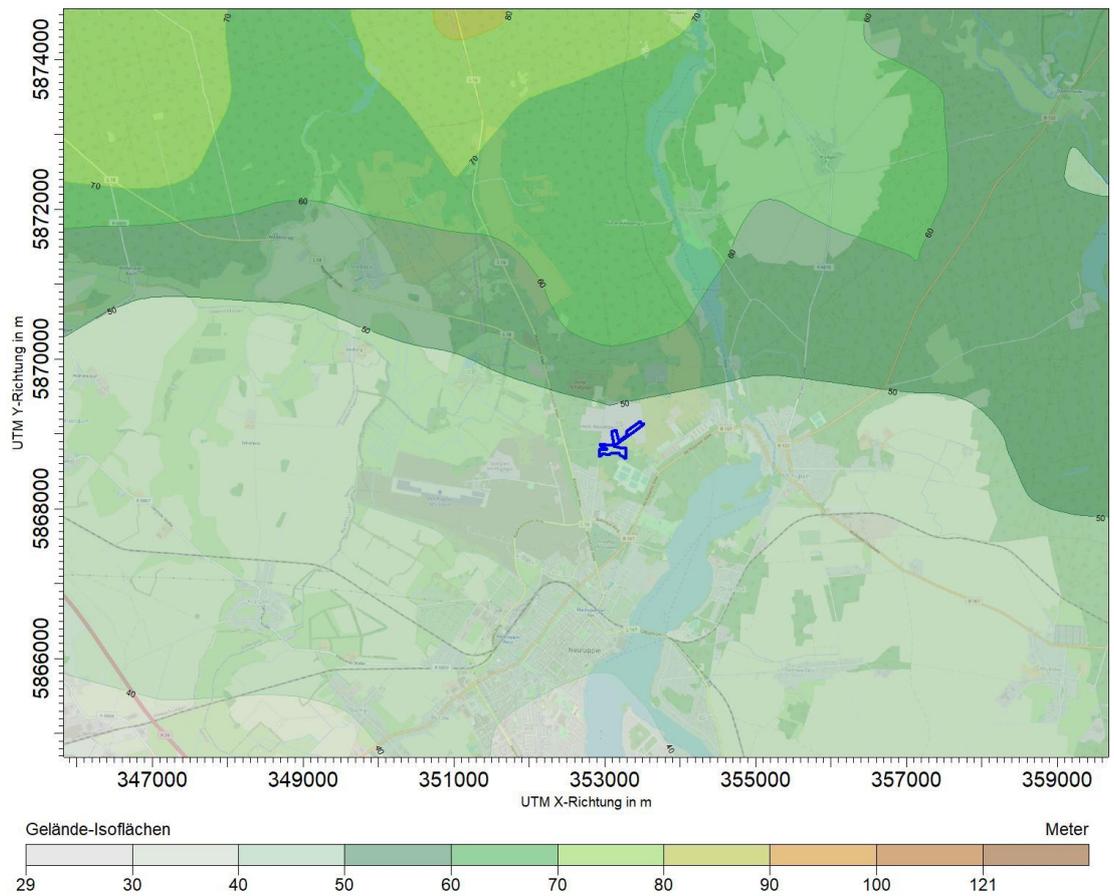


Abbildung 2. Geländeumgriff im nähen Umfeld des Geltungsbereiches des B-Plans Nr. 66 (Geltungsbereich blau umrandet); Datenbasis: [16]; Kartenhintergrund: [17].

4 Anlagen- und Verfahrensbeschreibung der Bioabfallbehandlungsanlage auf den Baufeldern 7 und 8 des Bebauungsplanes Nr. 66

4.1 Einleitung

Die nachfolgenden Angaben wurden aus den Angaben des Auftraggebenden zusammengestellt. Es ist darauf hinzuweisen, dass sich die Planungen, insbesondere zu der Bioabfallbehandlungsanlage, in einem sehr frühen Stadium befinden. Angaben/Unterlagen, die zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung noch nicht oder nicht vollständig vorlagen, wurden in Rücksprache mit dem Auftraggebenden konservativ abgeschätzt.

Entsprechend den aktuell vorliegenden Informationen sind von den anderen Baufeldern des Bebauungsplanes keine relevanten Geruchsemissionen zu erwarten.

4.2 Kapazität/Input

Entsprechend einer zur Verfügung gestellten genehmigungsrechtlichen Einstufung der geplanten Anlage [10] soll die Annahmekapazität der Anlage 22.000 t pro Jahr an Bioabfällen betragen. Diese Inputmenge im genannten Papier basiert auf einer mündlichen Information des Auftraggebers. Für eine konservative Abschätzung der Geruchsemissionen wird im vorliegenden Fall eine Inputmenge von 25.000 t pro Jahr angenommen.

In die Anlage sollen ausschließlich Bioabfälle aus dem Siedlungsbereich eingebracht werden³. Diese sind in der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) in der Anlage 1 unter der Nummer 20 genannt. In der nachfolgenden Tabelle sind einige AVV-Nummern beispielhaft und (aufgrund des frühen Planungsstandes) nicht vollständig aufgeführt.

Tabelle 2. Beispielhafte Inputstoffe für die geplante Bioabfallbehandlungsanlage auf dem Baufeld 7 des Bebauungsplanes Nr. 66 entsprechend der AVV [1].

Abfallschlüssel nach AVV	Abfallbezeichnung
20	Siedlungsabfälle (Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen), einschließlich getrennt gesammelter Fraktionen
20 01	<i>Getrennt gesammelte Fraktionen (außer 15 01)</i>
20 01 08	biologisch abbaubare Küchen- und Kantinenabfälle
20 02	<i>Garten- und Parkabfälle (einschließlich Friedhofsabfälle)</i>
20 02 01	biologisch abbaubare Abfälle
20 03	<i>Andere Siedlungsabfälle</i>
20 03 01	gemischte Siedlungsabfälle
20 03 02	Marktabfälle

³ ausschließlich nicht gefährliche Abfälle

4.3 Betriebszeiten

Die Anlage soll von Montag bis Freitag von 8.00 Uhr bis 16.00 Uhr betrieben werden.

4.4 Betriebsablauf

4.4.1 Annahme (BE 1)

An der Geländeeinfahrt im Süden erfolgt die Erfassung, Verwiegung und Dokumentation der angelieferten Abfälle.

Die Annahme und der Umschlag von Bioabfällen zur Verwertung erfolgt in der Annahmehalle. Das Tor der Halle ist während der Betriebszeiten, außer bei Abladevorgängen, geöffnet. Aufgrund der Feuchte des Materials ist nur mit einer geringen Staubaufwirbelung bei den Ab- und Umladungen zu rechnen.

4.4.2 Lagerung (BE 1)

Die Bioabfälle aus der Biotonne werden ausschließlich in der Annahmehalle gelagert. Die Verarbeitung der Bioabfälle erfolgt zeitnah. Die maximale Lagerdauer bei Mengenspitzen beträgt eine Woche.

4.4.3 Vorbehandlung (BE 1)

Die Bioabfälle werden per Radlader in einen Bandförderer eingebracht. Nach einer Auflockerung werden ferromagnetische Störstoffe entfernt. Weitere Störstoffe (wie Glas oder Plastik) werden manuell entfernt. Die ausgelesenen Störstoffe werden in Containern gesammelt und entsprechend entsorgt.

Der von Störstoffen befreite Bioabfall wird zerkleinert per Radlader in eine Intensivrotte eingebracht.

4.4.4 Intensivrotte (BE 2)

Zur Intensivrotte können sogenannte Rotteboxen oder Rottetunnel eingesetzt werden. Die Intensivrotte wird geschlossen ausgeführt und nur für Beschickungs-/Entleerungsvorgänge geöffnet.

Die Abluft aus der Intensivrotte wird über eine Biofilteranlage gereinigt und diffus abgeleitet.

Nach einer Verweilzeit von 10 bis 14 Tagen ist aus dem Rottegut ein Frischkompost entstanden. Dieser wird gesiebt und im Anschluss entweder zwischengelagert oder zur Nachrotte als Miete aufgesetzt.

4.4.5 Nachrotte (Mietenkompostierung) (BE 3)

Das Material aus der Intensivrotte, welches nicht zu Frischkompost verarbeitet wird, wird der Nachrotte auf dem Baufeld Nummer 8 zugeführt.

In der Regel erfolgt alle fünf Tage eine Umsetzung der Mieten auf den jeweils nächsten Liegeplatz. Dazu kann ein Radlader verwendet werden.

4.4.6 Kompostaufbereitung und Produktlager (BE 4/5)

Der Frischkompost aus der Intensivrotte wird gesiebt. Der Siebüberlauf wird der Nachrotte zugeführt. Der Siebunterlauf wird als Frischkompost abgegeben oder ebenfalls der Nachrotte zugeführt, um einen höheren Kompostierungsgrad zu erreichen.

Nach ca. 5 Umsetzungen wird aus dem Rottegut in der Nachrotte Strukturkompost. Dieser kann zu Feinkompost (0-10 mm Korngröße) abgeseibt werden.

Im Kompostlager werden die Kompostqualitäten getrennt voneinander bereitgestellt.

5 Emissionen

5.1 Allgemeines

Für Kompostieranlagen können die Geruchsemissionen, unter Berücksichtigung der Anlagenkapazität (siehe Kapitel 4.2) und der Betriebs- und Verfahrensweisen (siehe Kapitel 4.4), mittels des Programms GERDA IV [13] abgeschätzt werden. Das Protokoll befindet sich im Anhang A. Die sich hieraus ergebenden spezifischen Emissionsfaktoren und Geruchsstoffströme wurden anhand der Angaben in der VDI 3475, Blatt 1 [4] auf Plausibilität geprüft und – sofern erforderlich – angepasst.

Die Angabe m^3 in den spezifischen Emissionsfaktoren mit der Einheit $\text{GE}/(\text{m}^3 \times \text{s})$ bezieht sich auf die m^3 Abfall, die täglich geliefert werden. Aufgrund der fehlenden Planungsangaben wird von einer jährlichen Anlieferung von 25.000 t ($41.667 \text{ m}^3/\text{a}$) Bioabfall ausgegangen.

5.2 Emissionen und Ableitbedingungen

5.2.1 Anlieferung und Aufbereitung (BE 1)

Die organischen Abfälle werden über ein Tor in die Annahmehalle angeliefert. Der Inputstrom wird anschließend aufbereitet (Eisenabscheidung, Sortierung, Zerkleinerung).

Für die Annahme von organischen Abfällen kann nach [13] ein spezifischer Emissionsfaktor von $3,4 \text{ GE}/(\text{m}^3 \times \text{s})$ angesetzt werden. In der Prognose werden (aufgrund der fehlenden Planungsdaten) keine Minderungen angesetzt. Eine Maßnahme zur Minderung der Geruchsemissionen wäre bspw. die Installation einer Luftschleieranlage.

Aus 25.000 t Bioabfall, die jährlich angeliefert werden⁴, ergibt sich bei einer Dichte des Bioabfalls von $0,60 \text{ Mg}/\text{m}^3$ [13] ein Geruchsstoffstrom von $1,96 \text{ MGE}/\text{h}$.

Der Abwurf der zerkleinerten Abfälle ist nach [13] mit einem spezifischen Emissionsfaktor von $3,8 \text{ GE}/(\text{m}^3 \times \text{s})$ zu versehen. Bei einer Dichte des Abfalls von $0,60 \text{ Mg}/\text{m}^3$ ergibt sich ein Geruchsstoffstrom von $2,19 \text{ MGE}/\text{h}$.

Die aussortierten Störstoffe werden in Containern gesammelt. Für die Restecontainer ist nach VDI 3475, Blatt 1 [4] ein spezifischer Emissionsfaktor von $2,0 \text{ GE}/\text{m}^3$ anzusetzen. Bei einem Lagervolumen von 30 m^3 pro Container errechnet sich ein Geruchsstoffstrom von $0,22 \text{ MGE}/\text{h}$. Es wird davon ausgegangen, dass permanent ein offener Container zur Aufnahme von Störstoffen bereit steht.

⁴ $96,1 \text{ m}^3/\text{d}$

5.2.2 Intensivrotte (BE 2)

Die Intensivrotte kann in Rotteboxen bzw. Rottetunneln stattfinden. Während des Kompostierungsvorganges sind die Boxen luftdicht verschlossen. Die bei der Intensivrotte entstehende Abluft wird typischerweise über Biofilter gereinigt. Es wird vorliegend von 10 Einheiten (Rotteboxen bzw. Rottetunnel) ausgegangen. Pro Einheit wird ein zu reinigender Volumenstrom von 10.000 Nm³/h angenommen.

Die bei der Öffnung freigesetzten Geruchsemissionen werden bei der Ausbringung der Nachrotten mitberücksichtigt.

5.2.3 Nachrotte (BE 3)

Das Material aus der Intensivrotte, welches nicht direkt zu Frischkompost verarbeitet wird, wird zu Mieten aufgeschichtet. Es ist davon auszugehen, dass ca. 60 % des Rotteoutputs⁵ (14.250 t/a) der Nachrotte zugeführt wird. Die Nachrotte befindet sich ausgelagert auf dem Baufeld Nr. 8.

Für die Aufschichtung der Mieten kann ein spezifischer Emissionsfaktor von 4,8 GE/(m³ × s) angesetzt werden. Bei einer Dichte des Rottematerials von 0,60 Mg/m³ ergibt sich ein Geruchsstoffstrom von 1,12 MGE/h für die Ausbringung der Nachrotten.

Für die ruhenden Mieten wird ein spezifischer Emissionsfaktor von 0,7 GE/(m³ × s) verwendet, woraus sich ein Geruchsstoffstrom von 0,16 MGE/h errechnet [13].

Der Geruchsstoffstrom für die Umsetzung der Mieten ergibt sich durch einen spezifischen Emissionsfaktor von 2,5 GE/(m³ × s) zu 0,59 MGE/h [13].

5.2.4 Kompostaufbereitung (BE 4)

Für die Siebung von Frischkompost kann nach VDI 3475, Blatt 1 [4] ein spezifischer Emissionsfaktor von 2,5 GE/(m³ × s) angesetzt werden. Aus 23.750 Mg/a Rotteoutput ergibt sich bei einer Dichte des Rotteoutputs von 0,60 Mg/m³ ein Geruchsstoffstrom von 1,37 MGE/h.

5.2.5 Kompostlager (BE 5)

Im Bereich des Kompostlagers erfolgt der Umschlag und die Lagerung der verschiedenen Kompostfraktionen (Frischkompost, Fertigkompost, Grobkompost). Das Lager wird als ein überdachter Bereich angenommen.

Der Umschlag von Kompost ist mit der Freisetzung von Geruchsemissionen verbunden. Der spezifische Emissionsfaktor kann konservativerweise analog zur Frischkompostaufbereitung mit 2,5 GE/(m³ × s) angesetzt werden, so dass sich ein Geruchsstoffstrom von 1,37 MGE/h ergibt.

⁵ insgesamt 23.750 t/a (Inputmenge abzüglich 5 % Störstoffe)

Die Lagerung von Kompost ist, wenn auch in geringerem Umfang, ebenfalls mit der Freisetzung von Geruchsemissionen verbunden. Es kann von einem flächenbezogenen Emissionsfaktor von $0,25 \text{ GE}/(\text{m}^2 \times \text{s})$ für die Kompostlagerung sowie einer Lagerfläche von 1.000 m^2 ausgegangen werden. Für den Lagerbereich ergibt sich hieraus ein Geruchsstoffstrom von $0,90 \text{ MGE}/\text{h}$.

5.2.6 Platzgerüche

Neben den definiert einzelnen Quellen und Verfahrensschritten zuzuordnenden Gerüchen treten im Rahmen von internen Materialtransporten und Verunreinigungen auf dem Anlagengelände sogenannte Platzgerüche auf. Hierfür wird eine Fläche von 5.400 m^2 des Anlagengeländes herangezogen.

Es wird ein Emissionsfaktor von $0,1 \text{ GE}/(\text{m}^2 \times \text{s})$ für eine 5.400 m^2 große Fläche angesetzt. Daraus ergibt sich ein Geruchsstoffstrom von $1,94 \text{ MGE}/\text{h}$.

5.2.7 Biofilter

Die Abluft der Rotte (ca. $100.000 \text{ m}^3/\text{h}$, Normbedingungen trocken, $0 \text{ }^\circ\text{C}$) wird voraussichtlich über eine Biofilteranlage gereinigt.

Entsprechend den Anforderungen der TA Luft [1] dürfen die Emissionen an geruchsintensiven Stoffen im Abgas von Anlagen der Nummer 8.5 und 8.6 der 4. BImSchV [8] die Massenkonzentration von $500 \text{ GE}/\text{m}^3$ nicht überschreiten. Entsprechend der VDI-Richtlinie 3477 [5] kann eine entsprechende Geruchskonzentration im Reingas eines Biofilters zudem als Stand der Technik angenommen werden. Demnach ergibt sich für die Biofilteranlage ein Geruchsstoffstrom von $55,0 \text{ MGE}/\text{h}$ (bezogen auf einen feuchten Volumenstrom bei $20 \text{ }^\circ\text{C}$ von $109.996 \text{ m}^3/\text{h}$).

Für die Geruchsemissionen des Biofilters ist folgende Besonderheit zu beachten:

In den Zweifelsfragen zur GIRL wird empfohlen, in Immissionsprognosen im Bereich der Abstände $>200 \text{ m}$ die Biofilteremissionen von Industrieanlagen nicht zu berücksichtigen [9].

Die nachfolgende Abbildung zeigt die zu bewertenden Einflussbereiche der Biofilter innerhalb des Untersuchungsgebietes. Die rote Kreismarkierung kennzeichnet einen Bereich von 300 m um den Mittelpunkt des Betriebsgeländes. Der Einflussbereich wurde erweitert, da die finale Position der Biofilteranlage zum Zeitpunkt der Gutachtererstellung nicht feststeht. Durch die Erweiterung des Radius auf 300 m ist der Einflussbereich der Biofilteranlage auf jeder beliebigen Position des Anlagengeländes abgedeckt.

Im vorliegenden Fall reicht der Einflussbereich der Biofilteranlage geringfügig über das B-Plan-Gebiet hinaus. Dort ist allerdings nicht mit dem dauerhaften Aufenthalt von Personen zu rechnen. An den nächstgelegenen Wohnbebauungen (ca. 400 m südwestlich des Vorhabenstandortes) sollte der Geruch des Biofilters nicht wahrnehmbar sein, ein ordnungsgemäßer Betrieb vorausgesetzt. Aus diesem Grund werden die Geruchsemissionen der Biofilter in der Ausbreitungsrechnung nicht mitberücksichtigt.

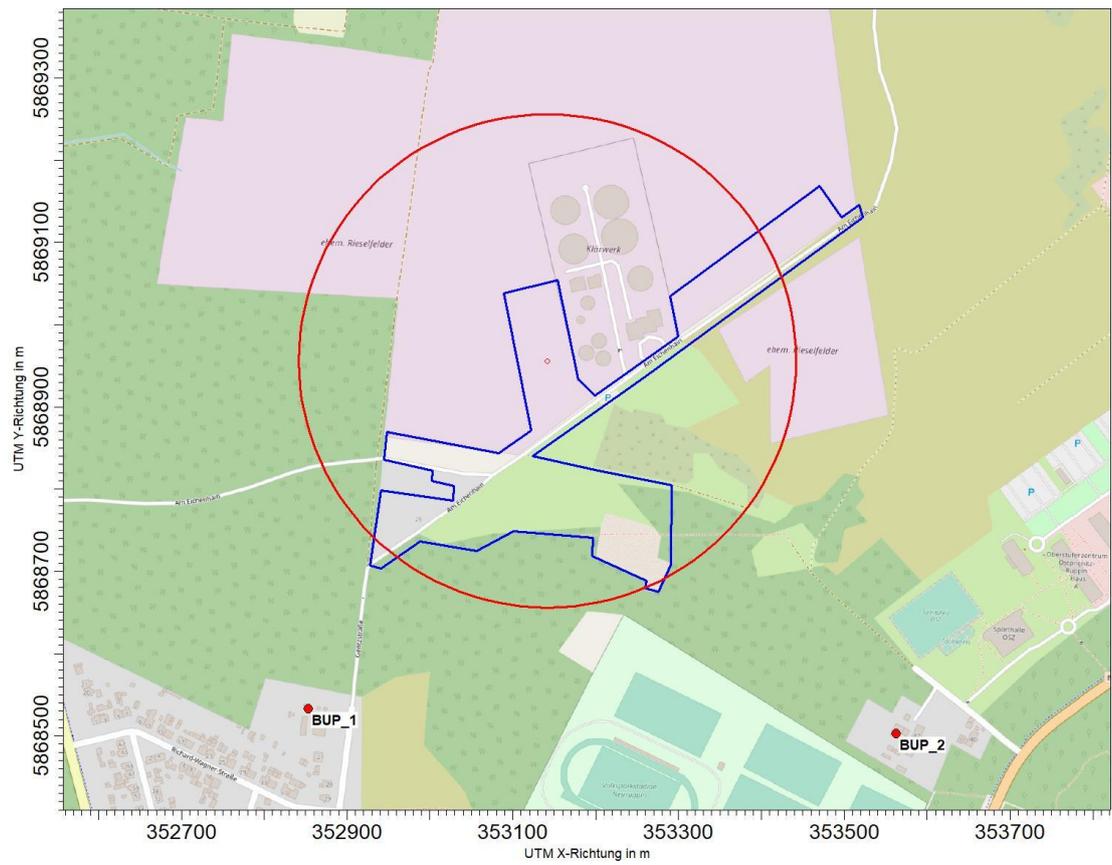


Abbildung 3. Einflussbereich des Biofilters bei der Beurteilung der Geruchsimmissionen (innerhalb der roten Kreismarkierung, Radius 300 m) in Relation zu den Beurteilungspunkten BUP_1 bis BUP_2; Geltungsbereich des B-Plans Nr. 66 (blau umrandet); Kartenhintergrund: [17].

5.2.8 Zusammenfassung

Die nachfolgende Tabelle 3 stellt die in die Ausbreitungsrechnung eingehenden Emissionsparameter zusammenfassend dar.

Tabelle 3. Geruchsemissionen der Kompostieranlage.

Passive Emissionsquellen (mit mengenbezogenen Emissionsfaktoren)		Mengen- durchsatz	Emissions- faktoren	Geruchsstoffstrom	Emissions- dauer	Freisetzung- höhe
Nr.		[m ³ /d]	[GE/(m ³ x s)]	[MGE/h]	[h/a]	[m]
BE 1	Anlieferung/Lagerung Bioabfall	160	3,4	1,96	2.080	0 - 6
	Abwurf aufbereiteter Abfall	160	3,8	2,19	2.080	
	Aussortierung Störstoffe	30 ¹⁾	2,0	0,22	2.080	
BE3	Nachrotte (Ausbringung)	65	4,8	1,12	584	0 - 2,7
	Nachrotte (Mieten in Ruhe)	65	0,7	0,16	7.592	
	Nachrotte (umsetzen)	65	2,5	0,59	584	
BE4	Aufbereitung Frischkompost	152	2,5	1,37	2.080	0 - 2
BE5	Umschlag Kompostfraktionen	152	2,5	1,37	2.080	0 - 2

¹⁾ Angabe in m³ (Lagervolumen von einem durchschnittlichen Container)

Passive Emissionsquellen (mit flächenbezogenen Emissionsfaktoren)		Fläche	Emissions- faktoren	Geruchsstoffstrom	Emissions- dauer	Freisetzung- höhe
Nr.		[m ²]	[GE/(m ² x s)]	[MGE/h]	[h/a]	[m]
-	Platzgerüche	5.400	0,10	1,94	8.760	0 - 0,5
BE 5	Lagerung von Kompost/ Siebüberlauf	1.000	0,25	0,90	8.760	0 - 2

Aktive Emissionsquellen		Volumen- strom	Emissions- faktoren	Geruchsstoffstrom	Emissions- dauer	Emissions- höhe
Nr.		[m ³ /h], feucht, 20°C	[GE/m ³]	[MGE/h]	[h/a]	[h/a]
BE 2	Biofilter (Intensivrotte)	109.996	500	55,00	8.760	10

5.3 Angesetzte Betriebszeiten

Der generelle Betrieb der Anlage wird von Montag bis Freitag zwischen 8.00 Uhr und 16.00 Uhr angenommen. Während dieser Zeit ist von einer Öffnung der Annahmehalle auszugehen, in welcher auch die Abfallaufbereitung stattfinden könnte. Weiterhin finden während dieser Zeit (2.080 Stunden pro Jahr) die Siebvorgänge statt [10].

Es wird von einem ganzjährigen Betrieb der Biofilter (8.760 Stunden) ausgegangen. Ebenso werden die Platzgerüche und die Geruchsemissionen des lagernden Komposts ganzjährig freigesetzt.

Für die Mieten im Ruhezustand wird eine Emissionszeit von 7.592 Stunden angesetzt. Jeweils 584 Stunden werden für die Ausbringung sowie Umsetzung der Mieten abgeschätzt.

5.4 Beurteilung der Geruchsemissionen

Entsprechend der Vorgabe der Nummer 5.2.8 TA Luft sind bei Anlagen, die bei bestimmungsgemäßem Betrieb oder wegen betrieblich bedingter Störanfälligkeit geruchsintensive Stoffe emittieren können, Anforderungen zur Emissionsminderung durch Maßnahmen entsprechend dem Stand der Technik zu treffen (z. B. Einhausen der Anlagen, Kapseln von Anlageteilen, Erzeugen eines Unterdrucks im gekapselten Raum, geeignete Lagerung von Einsatzstoffen, Erzeugnissen und Abfällen, Steuerung des Prozesses).

Bei der Festlegung des Umfanges der Anforderungen im Einzelfall sind insbesondere der Abgasvolumenstrom, der Massenstrom geruchsintensiver Stoffe, die örtlichen Ausbreitungsbedingungen, die Dauer der Emissionen und der Abstand der Anlage zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten schützenswerten Nutzung (z. B. Wohnbebauung) zu berücksichtigen.

Vorgaben zu Mindestabständen, bei denen die Ermittlung von Immissionskenngrößen entfallen kann, sind in der Nr. 5.2.8 der TA Luft nicht enthalten. Dagegen enthält die Nummer 5.4.8.6.1 solche Mindestabstände. Diese Abstände gelten speziell für Anlagen zur Vergärung von Bioabfällen.

Danach sollen bei Anlagen zur Vergärung von Bioabfällen mit einem täglichen Durchsatz von 10 t/d und mehr folgende Mindestabstände zur nächstgelegenen Wohnbebauung eingehalten werden:

- geschlossene Anlagen 300 m
- offene Anlagen 500 m

Die nächstgelegenen Wohnbebauung liegt ca. 400 m südwestlich der Anlage.

Da in der Anlage Abfälle zumindest teilweise offen gehandhabt werden und der Mindestabstand unterschritten wird, ist aus gutachterlicher Sicht eine Bestimmung der Kenngrößen für Geruch erforderlich.

5.5 Modellierung der Emissionsquellen

In der nachfolgenden Abbildung ist die Lage der Emissionsquellen, wie sie in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt werden, dargestellt.

Hinweis: Die Emissionsquelle QUE_2 (Biofilter) wurde formal mit in das Modell aufgenommen, jedoch deaktiviert (graue Schraffur in der Abbildung 4 – siehe hierzu Kapitel 5.2.7)



Abbildung 4. Lage der Emissionsquellen (Flächenquellen – rot schraffiert bzw. dünne rote Linien) der Bioabfallbehandlungsanlage auf dem Baufeld Nr. 7 des B-Plans Nr. 66 (rot umrandet) sowie der Nachrotte auf Baufeld Nr. 8 (blau umrandet); Kartenhintergrund: [17].

Die relevanten modellspezifischen Eingangsdaten der Ausbreitungsrechnung für die Bioabfallbehandlungsanlage sind in der nachfolgenden Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4. Eingangsdaten der Ausbreitungsrechnung für die Bioabfallbehandlungsanlage auf den Baufeldern 7 und 8 des B-Plans Nr. 66.

id	xq	yq	hq	aq	bq	cq	wq	ds
QUE_1_1	353141	5868882	2,0	0,0	10,0	4,0	-55,4	BE 1 - Anlieferung (Toreinfahrt)
QUE_1_2	353126	5868902	2,0	0,0	10,0	4,0	-55,8	BE1 - Zerkleinerer/Abfallaufbereitung
QUE_1_3	353152	5868902	2,0	0,0	3,0	3,0	37,4	BE1 - Aussortierung Störstoffe
QUE_3	353315	5869004	0,0	220,0	30,0	0,0	35,9	BE3 - Nachrotte
QUE_4	353144	5869001	2,0	0,0	15,0	4,0	191,0	BE4 - Aufbereitung Frischkompost
QUE_5	353137	5869039	2,0	0,0	35,0	4,0	190,6	BE5 - Lagerung von Kompost
QUE_6_1	353096	5869034	1,0	90,0	35,0	0,0	280,5	Platzgerüche I
QUE_6_2	353155	5868904	1,0	30,6	73,1	0,0	11,1	Platzgerüche II

Quellen-Parameter

id =	Quelle Nr.
xq =	X-Koordinate der Quelle
yq =	Y-Koordinate der Quelle
hq =	Höhe der Quelle [m]
aq =	Länge in X-Richtung [m]
bq =	Länge in Y-Richtung [m]
cq =	Länge in Z-Richtung [m]
wq =	Drehwinkel der Quelle [Grad]
ds =	Beschreibung (optional, kein AUSTAL2000-Parameter)

5.6 Überhöhung

Im Rechenmodell wurde keine Abgasfahnenüberhöhung für die Quellen angesetzt.

6 Meteorologische Eingangsdaten

6.1 Auswahlkriterium und Eignung

Die Windrichtungsverteilung an einem Standort wird primär durch die großräumige Druckverteilung geprägt. Die Strömung in der vom Boden unbeeinflussten Atmosphäre (ab ca. 1.500 m über Grund) hat daher in Mitteleuropa ein Maximum bei südwestlichen bis westlichen Richtungen. Ein zweites Maximum, das vor allem durch die Luftdruckverteilung in Hochdruckgebieten bestimmt wird, ist bei Winden aus Ost bis Nordost vorherrschend. In Bodennähe, wo sich der Hauptteil der lokalen Ausbreitung von Schadstoffen abspielt, kann die Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung jedoch durch die topographischen Strukturen modifiziert sein. Im Bereich des Standorts ist eine kleinräumige Modifikation der Hauptwindrichtung vorhanden, da unebenes Gelände vorliegt.

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnung ist nach Anhang 3 der TA Luft eine meteorologische Zeitreihe (AKTerm) mit einer stündlichen Auflösung zu verwenden, die für den Standort der Anlage charakteristisch ist. Eine Häufigkeitsverteilung der stündlichen Ausbreitungssituationen (Ausbreitungsklassenstatistik AKS) kann verwendet werden, wenn mittlere Windgeschwindigkeiten von weniger als 1 m/s im Stundenmittel in weniger als 20 vom Hundert der Jahresstunden auftreten (TA Luft, Anhang 3, Nr. 12).

Neben der Übertragung von repräsentativen meteorologischen Daten von einem vorhandenen Messstandort auf den Anlagenstandort kommt gemäß dem Fachgespräch Ausbreitungsrechnung⁶ auch die Verwendung von repräsentativen synthetischen AKS für die Ausbreitungsrechnung in Betracht. Die VDI 3783 Blatt 13 [6] sieht allerdings die Anwendung von synthetischen AKS nicht unmittelbar vor. Ferner werden in der vorliegenden Ausbreitungsrechnung zeitlich variable Emissionen berücksichtigt, so dass synthetische AKS im vorliegenden Fall nicht anwendbar sind.

Geprägt durch die großräumige Luftdruckverteilung sind regional übergeordnet vor allem Winde aus westlichen bis südwestlichen Richtungen sowie sekundär aus östlichen bis nordöstlichen Richtungen zu erwarten. Der Standort liegt in der Großlandschaft des nordostdeutschen Tieflands im Niederungsgebiet des Mecklenburg-Brandenburgischen Platten- und Hügellandes sowie Luchland mit einer geringen orografischen Gliederung.

Das Gelände liegt auf einer Höhe von ca. 51 m ü. NN und steigt nach Norden hin geringfügig an.

Aufgrund der großräumigen Luftdruckverteilung und der kleinräumigen Orographie (geringfügig orografisch gegliedertes Gelände) sind ein primäres Maximum aus westlicher Richtung sowie ein geringfügig ausgebildetes sekundäres Maximum aus östlicher Richtung zu erwarten.

⁶ Arbeitsgruppe des LAI-Ausschusses Luftqualität/Wirkungsfragen/Verkehr, Gerlinger Tag der Umweltmeteorologie, 27. Mai 2014 in Gerlingen

Zur Verifizierung der vorgenannten erwarteten Windrichtungsverteilung, wird im Folgenden auf die Try-Daten⁷ zurückgegriffen. Bei diesen handelt es sich um speziell zusammengestellte Datensätze, die für jede Stunde eines Jahres verschiedene meteorologische Daten enthalten, darunter aus Messdaten (bodengestützte Messungen und Satellitendaten) in Verbindung mit Strömungs-/Wettermodellen und statistischen Verfahren abgeleitete Erwartungswerte für die Windrichtungs- und die Windgeschwindigkeitsverteilung. Diese Datensätze stehen deutschlandweit in einem Raster von einem Kilometer mal einem Kilometer zur Verfügung. [15]

Den Try-Daten zufolge sind am Standort, wie zuvor beschrieben, insbesondere Winde aus westlichen (bzw. südwestlichen) sowie aus östlichen Richtungen zu erwarten, wie die nachfolgende Abbildung zeigt.

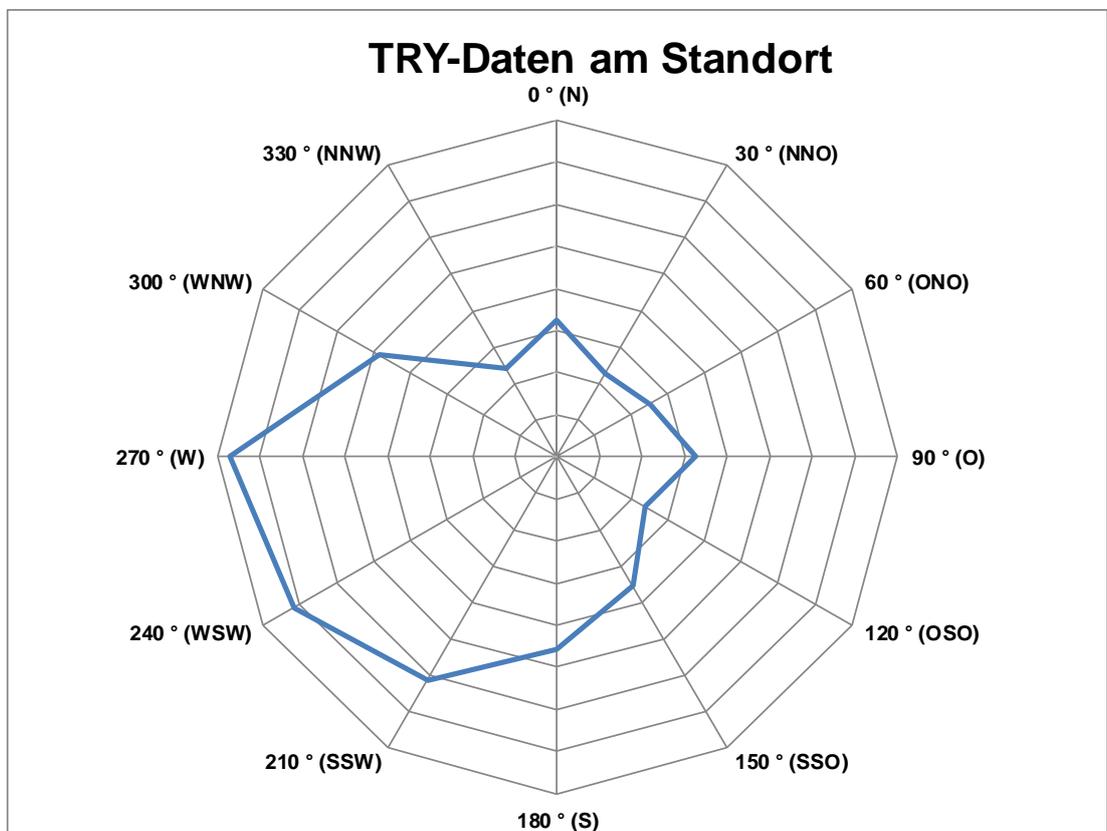


Abbildung 5. Darstellung der Try-Daten am Standort der Bioabfallbehandlungsanlage im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 66; Datengrundlage: [15].

Ca. 5 km südlich des Vorhabenstandortes ist die DWD-Messstation Neuruppin gelegen. Diese gibt das zu erwartende primäre und sekundäre Windrichtungsmaximum gut wieder (siehe Kapitel 6.2).

⁷ test reference year

Für die Immissionsprognose wurde die meteorologische Zeitreihe (AKTerm) der Meteomedia Station in Neuruppin für das repräsentative Jahr 2016 (Bezugszeitraum: 2007 - 2016) [14] herangezogen. Die allgemeinen Stationsdaten der Messstation sind in Tabelle 5 aufgeführt.

Tabelle 5. Allgemeine Stationsdaten der DWD-Messstation Neuruppin.

Betreiber	Name	Geo. Länge	Geo. Breite	Stationshöhe	Geberhöhe
		[Grad]	[Grad]	[m]	[m]
DWD	Neuruppin	12.81	52.90	38	18

Im Rahmen der Ausbreitungsrechnung wurde das Anemometer am Standort der Messstation mit den UTM-33N-Koordinaten

x-Koordinate = 3 52 658

y-Koordinate = 58 68 826

positioniert.

6.2 Beschreibung der meteorologischen Eingangsdaten

Gemäß Anhang 3, Punkt 8, der TA Luft [3] wird für die Ausbreitungsrechnung eine meteorologische Zeitreihe AKTerm verwendet. Für das vorliegende Gutachten werden die Daten der DWD-Messstation Neuruppin verwendet.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Häufigkeitsverteilung der Windrichtung (Abbildung 6), die Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit (Abbildung 7) sowie die Häufigkeit der Ausbreitungsklassen (Abbildung 8) für das repräsentative Jahr 2016 im Bezugszeitraum von 2007 - 2016.

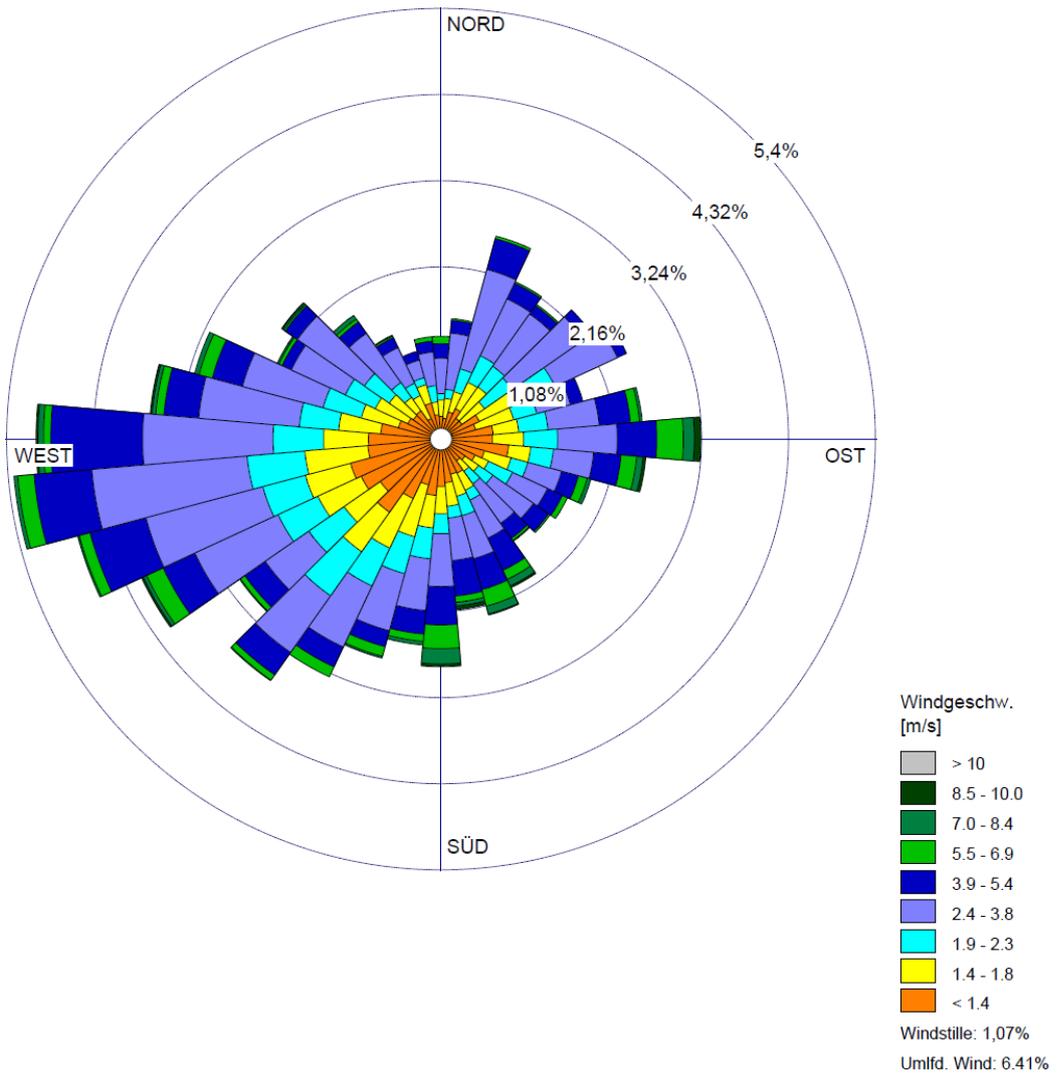


Abbildung 6. Häufigkeitsverteilung der Windrichtung, Neuruppin 2016 [14].

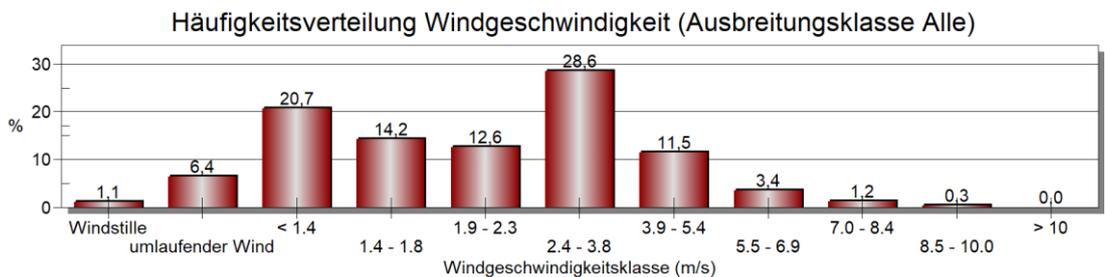


Abbildung 7. Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit, Neuruppin 2016 [14].

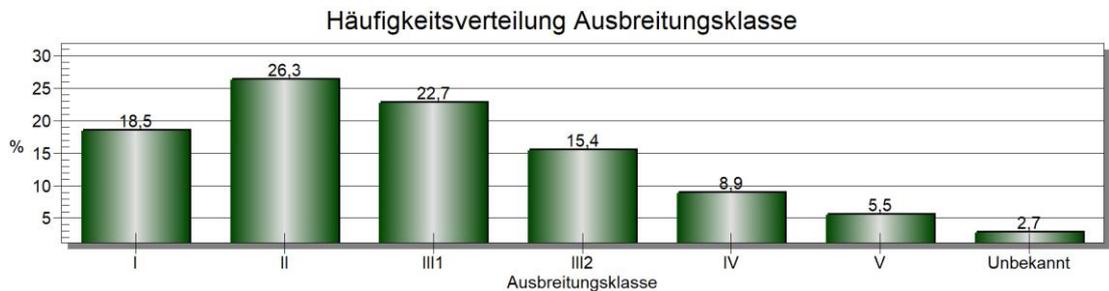


Abbildung 8. Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen, Neuruppin 2016 [14].

Die Windrose zeigt ein typisches Maximum aus westlicher Richtung (breit von West-nordwesten bis Süden) und Sekundärmaxima aus Richtung Osten (breit von Osten bis Nordosten) auf.

Die mittlere Windgeschwindigkeit beträgt ca. 2,6 m/s, Schwachwindwetterlagen mit Windgeschwindigkeiten bis maximal 1,4 m/s treten in rund 7,5% der Jahresstunden auf. Stabile Ausbreitungssituationen (Ausbreitungsklassen I und II) liegen in ca. 44,8% der Jahresstunden vor. Neutral-stabile Ausbreitungsbedingungen der Ausbreitungsklassen III/1 und III/2 treten zu 38,1 % auf.

In einer der Ausbreitungsrechnung vorgeschalteten diagnostischen Windfeldmodellierung werden die Windverhältnisse der DWD-Messstation Neuruppin an die orografischen Gegebenheiten im Rechengebiet angepasst.

Die vom Partikelmodell benötigten meteorologischen Grenzschichtprofile und die hierzu benötigten Größen

- Windrichtung in Anemometerhöhe,
- Monin-Obukhov-Länge,
- Mischungsschichthöhe,
- Rauigkeitslänge und
- Verdrängungshöhe

wurden gemäß Richtlinie VDI–Richtlinie 3783 Blatt 8 und entsprechend den in Anhang 3 der TA Luft festgelegten Konventionen bestimmt.

Bei der Beurteilung der Ausbreitungsbedingungen sind prinzipiell auch so genannte Kaltluftabflüsse zu berücksichtigen. Kaltluftmassen können sich insbesondere auf größeren Freiflächen (z. B. landwirtschaftlich genutzten Flächen) bei negativer Strahlungsbilanz bilden. In diesen Luftmassen fließen die Emissionen der Geländeneigung folgend ab.

Einflüsse von Kaltluftabflüssen spielen vor allem bei bodennahen Emissionen eine Rolle. Die Verteilung von Emissionen aus höheren Quellen wird dagegen durch Kaltluftabflüsse meist weniger beeinflusst, bzw. erst dann, wenn die Schadstoffe durch das Absinken der Abluffahne in den Bereich der Kaltluftabflüsse gelangen oder die Dicke der Kaltluftschicht bis zur Kaminhöhe ansteigt. Kaltluftabflüsse haben i. d. R. nur eine relativ geringe Höhe. Kaltluftseen dagegen können sich je nach Geländeprofil prinzipiell auch mit größerer vertikaler Ausdehnung ausbilden.

Bei der Betrachtung von Kaltluftsituationen ist neben den meteorologischen Verhältnissen, die Flächennutzung sowie die Geländeform und -exposition zu betrachten. Auf Basis der vorliegenden Flächennutzungen im direkten Umgriff um die Anlage (vornehmlich landwirtschaftliche Nutzflächen) ist ein Potential zur Kaltluftentstehung gegeben.

Kaltluftereignisse treten im Wesentlichen in den Nachtstunden auf. Während dieser Zeit ist kein Betrieb der Bioabfallbehandlungsanlage geplant, demnach sind während dieser Zeit nur wenige bodennahen Emissionsquellen aktiv. Aus diesem Grund und aufgrund der wenig ausgeprägten orografischen Gliederung ist der zu erwartende Einfluss der Kaltluftabflüsse als sehr geringfügig zu bewerten und muss aus fachlicher Sicht nicht in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt werden.

7 Weitere Eingangsgrößen

7.1 Rechengebiet und räumliche Auflösung

Das Rechengebiet nach Nr. 7 im Anhang 3 der TA Luft ist definiert als Kreis um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50fache der Schornsteinbauhöhe beträgt. Gemäß Nummer 4.6.2.5 TA Luft ist bei Quellhöhen <20 m ein Gebiet von mindestens 1 km Radius zu betrachten (siehe Abbildung 9).

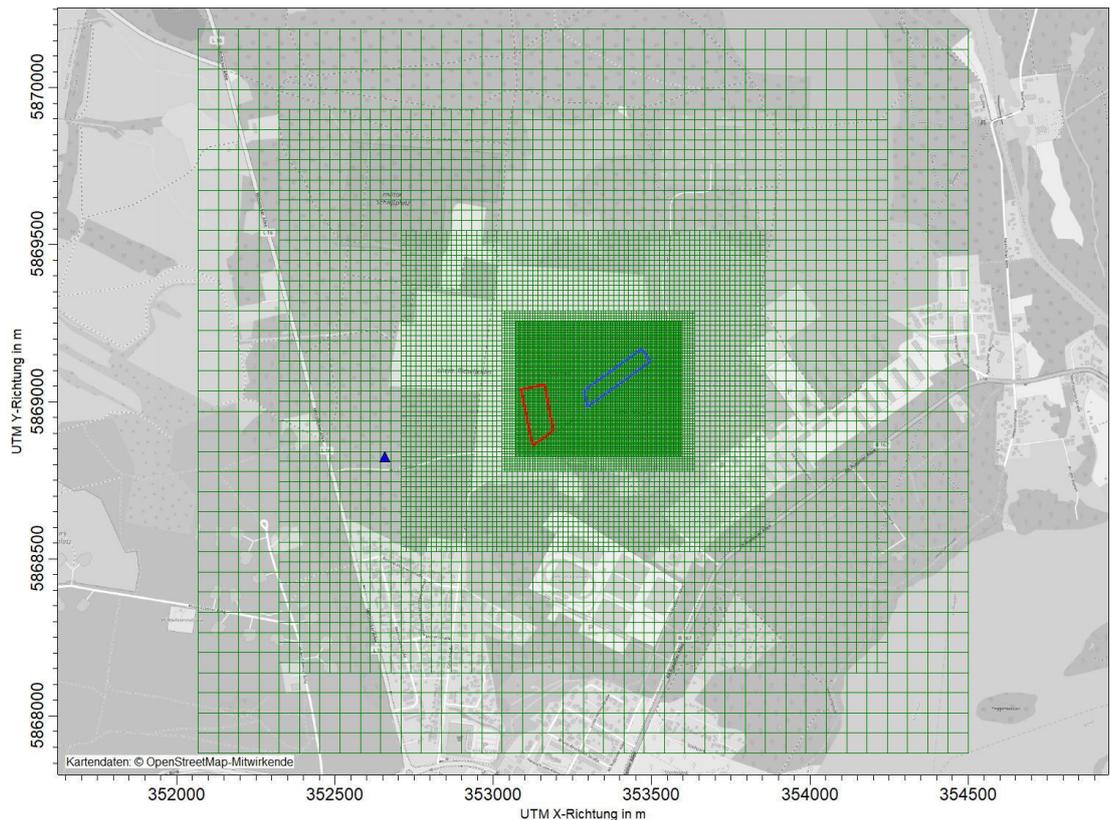


Abbildung 9. Rechengitter (grün) für die Ausbreitungsrechnung, Lage des Anemometers (blaues Dreieck), Bioabfallbehandlungsanlage auf dem Baufeld Nr. 7 des B-Plans Nr. 66 (rot umrandet) sowie der Nachrotte auf Baufeld Nr. 8 (blau umrandet); Kartenhintergrund: [17].

Für die Ausbreitungsrechnung wurde ein rechteckiges Rechengebiet mit einer Kantenlänge von 2.432 m x 2.304 m definiert.

Das Raster zur Berechnung der Immissionskonzentrationen wurde mit einem fünf-fach geschachtelten Gitter festgelegt. Die Maschenweite liegt im feinsten Netz bei 4 m. Gemäß Ziffer 7 des Anhangs 3 der TA Luft wurde in größerer Entfernung die Maschenweite mit 8 m, 16 m, 32 m und 64 m proportional größer gewählt. Ort und Betrag der Immissionsmaxima können bei diesen Maschenweiten mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden. Die Aufrasterung des Rechengitters kann der log-Datei im Anhang entnommen werden.

Die Konzentrationen an den Aufpunkten wurden als Mittelwerte über das vertikale Intervall in der bodennahen Schicht bis zu 3 m berechnet. Sie sind damit repräsentativ für die mittlere Höhe des jeweiligen Intervalls. Die so für ein Volumen bzw. eine Fläche des Rechengitters berechneten Mittelwerte gelten als Punktwerte für die darin enthaltenen Aufpunkte.

7.2 Rauigkeitslänge

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist nach Tabelle 14 in Anhang 3 der TA Luft aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein zu bestimmen, dessen Radius das 10-fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt – bei diffusen Quellen ausgehend von einer Schornsteinhöhe von 10 m. Die auf der Basis von Geländenutzungsdaten errechnete und auf den nächstgelegenen Tabellenwert gerundete Bodenrauigkeit ergibt sich zu $z_0 = 0,5$ m.

Die Verdrängungshöhe d_0 ergibt sich nach Nr. 8.6 in Anhang 3 der TA Luft im vorliegenden Fall aus z_0 zu $d_0 = z_0 \times 6$.

7.3 Berücksichtigung von Bebauung und Gelände

7.3.1 Bebauung

Es ist bekannt, dass insbesondere Gebäude an niedrigen Quellen (<1,7fache Gebäudehöhen) die Transmissionsbedingungen beeinflussen. Deswegen wurde mit dem diagnostischen Windfeldmodell *TALdia* des Programmpakets *AUSTAL2000* der Einfluss der quellenahen Gebäude auf die Strömungsverhältnisse simuliert und in das Windfeld für die Ausbreitungsrechnung integriert.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Gebäuderasterung der in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigten Gebäude.



Abbildung 10. Gebäuderasterung in der Ausbreitungsrechnung; Bioabfallbehandlungsanlage auf dem Baufeld Nr. 7 des B-Plans Nr. 66 (rot umrandet) sowie der Nachrotte auf Baufeld Nr. 8 (blau umrandet); Kartenhintergrund: [17].

7.3.2 Gelände

Einflüsse von Geländeunebenheiten auf die Ausbreitungsbedingungen sind zu berücksichtigen, wenn im Rechengebiet Geländesteigungen von mehr als 1 : 20 und Höhendifferenzen von mehr als der 0,7fachen Schornsteinbauhöhe auftreten. Hierzu können in der Regel diagnostische Windfeldmodelle eingesetzt werden, solange die Steigungen Werte von 1 : 5 nicht überschreiten und lokale (thermische) Windsysteme keine Rolle spielen.

In der nachfolgenden Abbildung 11 ist die Geländesteigung im Rechengebiet dargestellt. Aus der Abbildung wird ersichtlich, dass im Untersuchungsgebiet Steigungen von weniger als 1 : 20 zu 90,2 % und Steigungen zwischen 1 : 20 und 1 : 5 zu 9,8 % vorkommen. Steigungen von mehr als 1 : 5 sind im Rechengebiet nicht vorhanden.

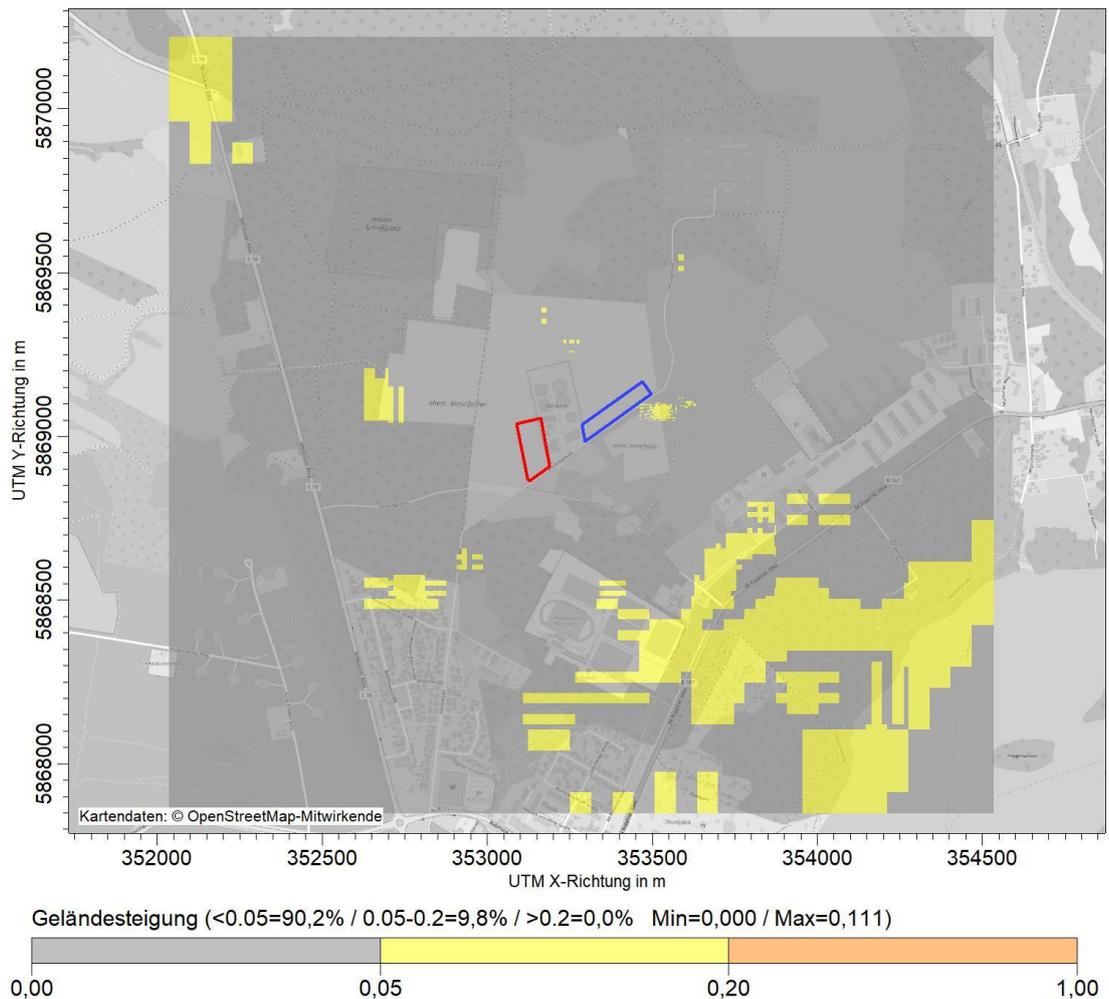


Abbildung 11. Geländesteigungen im Rechengebiet, Bioabfallbehandlungsanlage auf dem Baufeld Nr. 7 des B-Plans Nr. 66 (rot umrandet) sowie der Nachrotte auf Baufeld Nr. 8 (blau umrandet); Datenbasis: [16]; Kartenhintergrund: [17].

Die mit dem mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodell TALdia berechneten Windfelder weisen einen maximalen Divergenzfehler von 0,005 auf und erfüllen somit die Anforderungen an die Divergenzfreiheit nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 [6] (maximal zulässige Divergenz = 0,2; empfohlene Divergenz = 0,05).

7.4 Verwendetes Ausbreitungsmodell

Die Ausbreitungsrechnungen zur Prognose der Geruchsimmissionen der Bioabfallbehandlungsanlage wurden mit dem Programm AUSTAL2000 [11] durchgeführt, welches den Anforderungen der TA Luft (Anhang 3) sowie der VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 [6] genügt.

Zur Modellierung wurde AustalView [12] als Benutzeroberfläche eingesetzt.

Die Protokolldatei der Ausbreitungsrechnung ist im Anhang B enthalten.

7.5 Fluktuationsfaktor

Mit den in Kapitel 5 beschriebenen Geruchsstoffströmen und Quelldaten wurde die Geruchsstoffausbreitung mit einem Lagrange-Modell (Teilchen-Simulation) unter Einbeziehung der in Kapitel 6.2 beschriebenen meteorologischen Zeitreihe prognostiziert. Hierbei wird die den Kräften des Windfeldes überlagerte Dispersion der Stoffteilchen in der Atmosphäre durch einen Zufallsprozess simuliert.

Zur Berechnung von Geruchstunden wurde eine Beurteilungsschwelle c_{BS} eingeführt. Danach liegt eine Geruchstunde vor, wenn der berechnete Stundenmittelwert der Geruchsstoffkonzentration größer als die Beurteilungsschwelle $c_{BS} = 0,25 \text{ GE/m}^3$ ist.

Mit dieser Vorgehensweise wurde ein GIRL und TA Luft konformes Verfahren zur Prognose von Geruchstoffimmissionen im Nahbereich niedriger Quellen gewählt.

7.6 Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Die mit dem hier eingesetzten Ausbreitungsmodell prognostizierten Immissionskenngrößen besitzen aufgrund der statistischen Natur des Verfahrens (VDI 3945 Blatt 3 [7]) eine statistische Unsicherheit. Durch die Wahl einer ausreichenden Partikelzahl (Qualitätsstufe 2, entspricht einer Teilchenrate von 8 s^{-1}) bei der Ausbreitungsrechnung wurde sichergestellt, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, beim Immissions-Jahreswert weniger als 3 vom Hundert des Immissions-Jahreswertes betragen hat.

Mit der Wahl der Qualitätsstufe 2 bei der Ausbreitungsrechnung wurde zudem darauf geachtet, dass der Stichprobenfehler des Berechnungsverfahrens nicht zu systematisch zu niedrigen Geruchsstundenhäufigkeiten beiträgt. Die Empfehlungen der VDI 3783 Blatt 13 [6] an die Qualitätskriterien für Geruchsausbreitungsrechnungen werden damit umgesetzt.

8 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für Gerüche

8.1 Beurteilungsgebiet und Beurteilungsflächen

Das Beurteilungsgebiet nach GIRL ist die Summe der Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30fachen der Schornsteinhöhe entspricht. Als kleinster Radius sind 600 m zu wählen (Nr. 4.4.2 GIRL).

Bei der Beurteilung der Geruchsemissionen sind nur die Bereiche heranzuziehen, welche dem ständigen Aufenthalt von Personen dienen. Die nächstgelegenen Immissionsorte sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt und in Tabelle 6 erläutert.

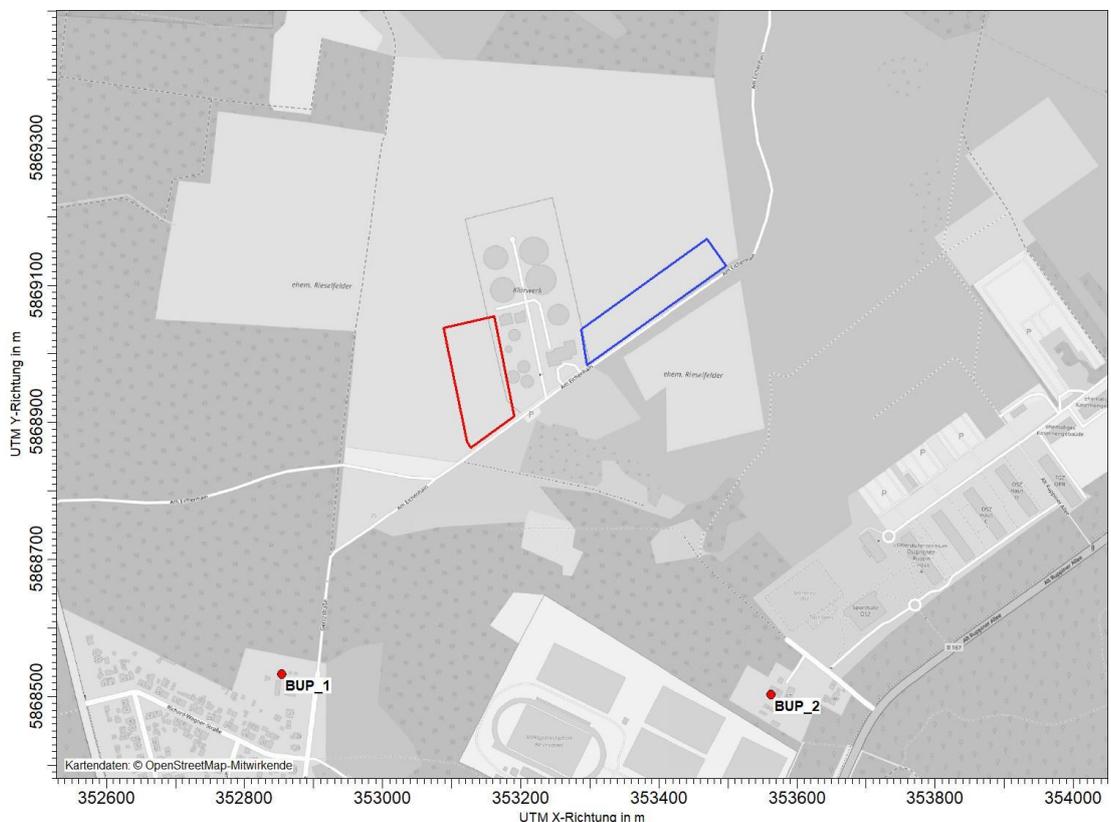


Abbildung 12. Lage der nächstgelegenen Immissionsorte (rote Punkte), Standort der Bioabfallbehandlungsanlage auf dem Baufeld Nr. 7 des B-Plans Nr. 66 (rot umrandet) sowie der Nachrotte auf Baufeld Nr. 8 (blau umrandet); Kartenhintergrund: [17].

Tabelle 6. Nächstgelegene Beurteilungspunkte.

Bezeichnung	x - Koordinate	y - Koordinate	Adresse
	UTM33N	UTM33N	
BUP_1	352853	5868533	Gentzstraße 25A, 16816 Neuruppin
BUP_2	353563	5868503	Alt Ruppiner Allee 47e, 16816 Neuruppin

Die Beurteilung der Geruchsimmissionen wird dabei gemäß Nr. 4.4.3 GIRL anhand von Beurteilungsflächen vorgenommen. In der Regel wird zur Beurteilung eine Flächengröße von 250 m × 250 m zugrunde gelegt. Im vorliegenden Fall wird eine Beurteilungsflächengröße von 5 m × 5 m gewählt.

8.2 Zusatzbelastungen an Gerüchen außerhalb des Einflussbereiches der Biofilter

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Zusatzbelastung des geplanten Anlagenbetriebs der Bioabfallbehandlungsanlage auf den Baufeldern 7 und 8 des Bebauungsplanes Nr. 66, jedoch ohne Berücksichtigung der Emissionen aus den Biofiltern.

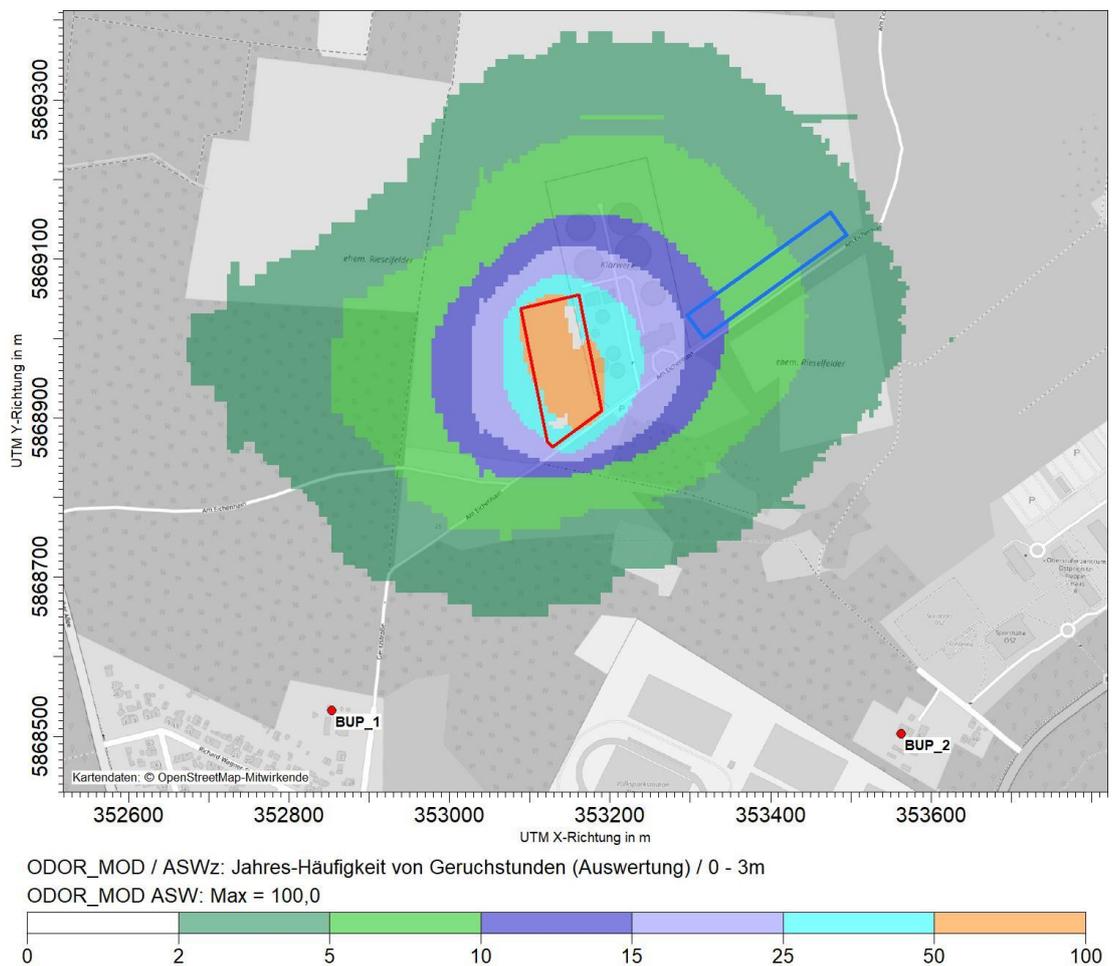


Abbildung 13. Immissionszusatzbelastung an Gerüchen; Darstellung der Wahrnehmungshäufigkeiten in % der Jahresstunden in der Schicht 0 - 3 m; ohne Berücksichtigung der Geruchsimmissionen der Biofilter; Rasterauflösung 5 m × 5 m; Standort der Bioabfallbehandlungsanlage auf dem Baufeld Nr. 7 des B-Plans Nr. 66 (rot umrandet) sowie der Nachrotte auf Baufeld Nr. 8 (blau umrandet); Kartenhintergrund: [17].

Die Geruchsfahne breitet sich gleichmäßig um das Anlagengelände aus. An den nächstgelegenen Beurteilungspunkten 1 und 2 werden Wahrnehmungshäufigkeiten von 0 % der Jahresstunden (BUP_2) und 0,01 (1 % der Jahresstunden – BUP1) prognostiziert. Generell wird somit das Irrelevanzkriterium der GIRL von maximal 0,02 (2 % der Jahresstunden) an allen Immissionsorten unterschritten. Aus diesem Grund ist die Ermittlung der Vor- und Gesamtbelastung nicht notwendig.

In Bezug auf den Bebauungsplan Nr. 66 und die mit diesem verbundenen Vorhaben bestehen aufgrund der Unterschreitung des Irrelevanzkriteriums keine Anhaltspunkte dafür, dass durch diesen schädliche Umweltwirkungen durch Gerüche, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen, hervorgerufen werden.

9 Grundlagen und Literatur

Bei der Erstellung des Gutachtens wurden die folgenden Unterlagen verwendet:

Gesetzestexte und Verordnungen

- [1] Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 2 und 3 der Verordnung vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2644) geändert worden ist
- [2] Erlass zur Anwendung der Geruchsimmisions-Richtlinie – GIRL in der Fassung vom 28. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008 (LAI-GIRL 2008), Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz (MLUV), vom 28. August 2009.
- [3] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft), (GMBI Nr. 25-29 (53), S. 509; vom 30. Juli 2002)
- [4] VDI-Richtlinie 3475 Blatt 1: Emissionsminderung - Biologische Abfallbehandlungsanlagen - Kompostierung und Vergärung - Anlagenkapazität mehr als 6.000 Mg/a; Januar 2003
- [5] VDI-Richtlinie 3477, Biologische Abgasreinigung – Biofilter, 2016-03
- [6] VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13: Qualitätssicherung in der Immissionsprognose – Anlagenbezogener Immissionsschutz – Ausbreitungsrechnungen gemäß TA Luft, Januar 2010.
- [7] VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3, Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell, September 2000.,
- [8] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) in der aktuellen Fassung.

Textquellen

- [9] Zweifelsfragen zur Geruchsimmisions-Richtlinie – GIRL, Zusammenstellung der länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums, Schriftenreihe des Länderausschusses für Immissionschutz (LAI), Stand August 2017.

Informationen des Auftraggebers und Behördenabstimmungen

- [10] Jeremias, E.-P.: Genehmigungsrechtliche Einstufung einer Biogasanlage - eine Quellenauswertung; 04.12.2020.

Programme

- [11] Ausbreitungsmodell Austal2000, Version 2.6.11-WI-x (Stand 02.09.2014)
Ingenieurbüro Janicke, Dunum
- [12] AUSTALView (TG): Benutzeroberfläche für das Ausbreitungsmodell
AUSTAL2000 (TA Luft), ArguSoft GmbH & Co KG, (Version 9.5.21, TGI).
- [13] GERDA IV, EDV-Programm zur Abschätzung von Geruchsemissionen aus
Anlagen, Version 4.2.0.8, Programmentwicklung: Ingenieurbüro Dr.-Ing. A.
Lohmeyer, Karlsruhe im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Verkehr
Baden-Württemberg

Meteorologische Daten

- [14] Selektion des Repräsentativen Jahres (SRJ) 2016 aus dem Bezugszeitraum
2007 bis 2016 der Station Neuruppin; Aktenzeichen KU11A6/17/A394;
Deutscher Wetterdienst, Offenbach (KB11A).
- [15] Testreferenzjahr-Daten – TRY-Daten des Deutschen Wetterdienst;
<https://kunden.dwd.de/obt/index.jsp>; aufgerufen im Mai 2019.

Kartenmaterial

- [16] Digitales Höhenmodell globDEM50 im 50 m-Raster, Version 2.0, metSoft GbR.
- [17] Geodaten © OpenStreetMap und Mitwirkende,
<https://www.openstreetmap.de/karte.html>.

Anhang A – Rechenprotokoll GERDA IV

GERDA - EDV-PROGRAMM ZUR ABSCHÄTZUNG VON GERUCHSEMISSIONEN AUS ANLAGEN

Auftraggeber:

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Kernerplatz 9, 70182 Stuttgart

Programmentwicklung:

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, An der Roßweid 3, 76229 Karlsruhe

ABFALLKOMPOSTIERANLAGEN

Eingabedaten:

Annahme:

Jahresmittlere Kapazität Bioabfall [Mg/a] 25000
 Jahresmittlere Kapazität Grünabfall [Mg/a] 0
 Jahresmittlere Anzahl Arbeitstage/Woche 5
 Jahresmittlerer Wassergehalt bei Anlieferung hoch
 Wird Annahmehbereich arbeitstäglich geräumt? ja
 Ist Annahmehbereich eingehaust? ja
 Verbleib Hallenluft Biofilter
 Volumenstrom Hallenabsaugung [m³/h] 1

Aufbereitung vor Rotte:

Ist Aufbereitungsbereich eingehaust? ja
 Halle ist separat oder gleich anderer Halle? Annahme

Kompostierungsart Boxen- und Containerkompostierung

Hauptrotte:

Ist Rottebereich eingehaust? ja
 Halle ist separat oder gleich anderer Halle? separat
 Verbleib Hallenluft Biofilter
 Volumenstrom Hallenabsaugung [m³/h] 100000
 Zuluft zu Rottebox / Container 5 m³/(m³h)

Nachrotte:

Ist Nachrottebereich eingehaust? nein
 Anzahl der Tage, die es dauert,
 die in der Anlage vorhandenen
 Mieten einmal umzusetzen 8
 Zahl der Umsetzungen der Mieten pro Monat 6
 Abdeckung der Mieten mit semipermeabler Membran? nein

Aufbereitung Fertigkompost:

Ist Aufbereitungsbereich eingehaust? nein

Ergebnisse der Abschätzung für Abfallkompostieranlagen:

Anlagenkapazität [Mg/a] 25000
 [m³/a] 41667
 [m³/Arbeitstag] 160.26
 [Mg/Arbeitstag] 96.15

Nach Rotte:

Material [m³/Arbeitstag] 73.96

Bezeichnung Anlagenteil
 Dauer

Emissions- Enstandener Vol.-Strom Ger.-Strom Vol.-Strom Ger.-Strom

	faktoren	Geruch	zur Rotte*	zur Rotte	zu Biofil.	zu Biofil.	in Atmosph.	Emissionen
	[GE/(m³ s)]	[MGE/h]	[m³/s]	[MGE/h]	[m³/s]	[MGE/h]	[MGE/h]	[d/a]
Annahme	3.4	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	260
Aufbereitung vor Rotte	3.8	2.2	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	260
Aufsetzen oder Einbr. in Komp.-Anlage		10.5	6.1	0.0	0.0	27.8	6.1	260
Hauptrotte	41.0	118.3	0.0	0.0	1.1	118.3	0.0	365
Austrag und Aufsetzen auf Mieten		27.0	15.6	0.0	0.0	0.0	0.0	15.6
Nachrotte, Mieten in Ruhe		3.30	95.2	0.0	0.0	0.0	0.0	95.2
Umsetzen Mieten		17.0	61.3	0.0	0.0	0.0	61.3	576
Aufbereitung Fertigkompost		1.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	260
Lagerung	0.07	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	365
Diffuse Quellen	--	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	260

Summen	--	302.7	0.0	0.0	28.9	128.5	174.2
--------	----	-------	-----	-----	------	-------	-------

Biofilter als irrelevante Geruchsquellen eingestuft (Abstand zwischen Beurteilungspunkten und Quellen > 200 m)

* ggfs. zusammen mit anderen Anlagenteilen

Anhang B – Rechenlaufprotokoll (austal2000.log)

2021-01-07 13:47:06 -----
 TalServer:C:\Austal\P1_26040_2021-01-07_lsh_m160477_RL2_ohne_BF

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Austal/P1_26040_2021-01-07_lsh_m160477_RL2_ohne_BF

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
 Das Programm läuft auf dem Rechner "S-AUSTAL03".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "M160477"                'Projekt-Titel
> ux 33353092                 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5869034                  'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 1.00                     'Rauigkeitslänge
> qs 2                        'Qualitätsstufe
> az "Neuruppin_2016_DWD.akt" 'AKT-Datei
> xa -434.00                  'x-Koordinate des Anemometers
> ya -208.00                  'y-Koordinate des Anemometers
> dd 4      8      16      32      64      Zellengröße (m)
> x0 -24      -64      -384      -768      -1024      'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 132      76      72      60      38      'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -208      -256      -512      -896      -1152      'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 108      64      64      56      36      'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 5      21      21      21      21      'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0
1200.0 1500.0
> gh "M160477.grid"          'Gelände-Datei
> xq 49.24      33.56      60.23      222.97      51.93      45.37      3.56      63.24
> yq -151.89      -131.96      -132.39      -30.43      -32.57      5.40      0.43      -130.07
> hq 2.00      2.00      2.00      0.00      2.00      2.00      1.00      1.00
> aq 0.00      0.00      0.00      220.00      0.00      0.00      90.00      30.63
> bq 10.00      10.00      3.00      30.00      15.00      35.00      35.00      73.08
> cq 4.00      4.00      3.00      0.00      4.00      4.00      0.00      0.00
> wq -55.36      -55.82      37.35      35.90      190.95      190.62      280.54      11.06
> vq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> dq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> qq 0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000
> sq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> lq 0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
> rq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> tq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> odor_100 ?      ?      61.111111 ?      ?      250      316.66667      224.16667
> xp -238.57      470.65
> yp -501.36      -530.93
> hp 1.50      1.50
> xb 38.13      57.84
> yb -155.65      -49.16
> ab 30.06      20.00
> bb 20.00      60.00
> cb 7.00      6.00
> wb 33.91      11.27
===== Ende der Eingabe =====
```

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

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 8 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Gebäudehöhe beträgt 7.0 m.
 >>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Höhe von Gebäude 1.
 >>> Dazu noch 8 weitere Fälle.

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.08 (0.06).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.06 (0.06).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.09 (0.08).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.13 (0.11).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.10 (0.08).
 Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.
 Die Zeitreihen-Datei "C:/Austal/P1_26040_2021-01-07_lsh_m160477_RL2_ohne_BF/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=30.9 m verwendet.
 Die Angabe "az Neuruppin_2016_DWD.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
 Prüfsumme TALDIA 6a50af80
 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
 Prüfsumme SERIES f6b37d48

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

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition
 J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
 Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
 Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
 Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
 möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 22 m, y= -30 m (1: 12, 45)
 ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 22 m, y= -30 m (1: 12, 45)
 ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= 22 m, y= -30 m (1: 12, 45)

=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====

PUNKT	01	02
xp	-239	471
yp	-501	-531
hp	1.5	1.5

ODOR J00	1.0 0.0	0.4 0.0 %
ODOR_100 J00	1.0 0.0	0.4 0.0 %
ODOR_MOD J00	1.0 ---	0.4 --- %

=====

=====

2021-01-08 03:13:26 AUSTAL2000 beendet.