

# Geruchsprognose

Änderung des Bebauungsplanes "Gewerbe- und Logistikgebiet am Wetterweg" der Stadt Volkmarsen.

Einschätzung der Machbarkeit der gepl. Errichtung einer Klärschlammtrocknungsanlage.

Projekt-Nr.

205554A

Auftraggeber:

**KRV GmbH** 

Hof Dersch, 35066 Frankenberg-Viermünden

Anlagenstandort

Volkmarsen, Fl. 42, Flst. 64/4

Bearbeiter

Thomas Jedrusiak, Dipl.-Ing.

**Datum** 

31.08.2021





1	Zusa	ımmenfassung	3
2	Situa	ation und Aufgabenstellung	4
3	Beu	rteilungsgrundlagen	4
	3.1	Beurteilung von Gerüchen gem. Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL)	. 4
	3.2	Erheblichkeit der Immissionsbeiträge	. 6
	3.3	Beurteilungsgebiet	. 6
4	Ausv	wirkungen durch Geruchsemissionen	. 7
		Immissionswerte	
	4.1.	1 Geruch	. 7
	4.2	Betriebszeiten	. 8
5	Que	llen und Emissionen	. 8
	5.1	Allgemeines	. 8
	5.2	Emissionsansätze	. 8
	5.3	Quellenparameter	. 9
	5.3.	1 Quellgeometrie	. 9
	5.3.	Zeitliche Charakteristik	. 9
	5.3.	3 Abluftfahnenüberhöhung	. 9
	5.3.	4 Gebäudeeinfluss	10
	5.4	Eingangsdaten	11
	5.4.	1 Zusatzbelastung	11
	5.4.	2 Vorbelastung	11
6	Imm	nissionsberechnung	11
	6.1	Eingabeparameter	11
	6.1.	1 Koordinatensystem	11
	6.1.		
	6.1.	3 Rauigkeitslänge	12
	6.1.	4 Geländeunebenheiten	13
	6.1.	5 Anemometerlage und -höhe	13
	6.1.	6 Rechengitter	14
	6.1.	, .	
7	Erge	ebnisse	
	7.1	Minderungsmaßnahmen	
8	Lite	raturverzeichnis	17
9	Log-	-Dateien, Emissionsparameter	
	9.1	Klärschlammtrocknungsanlage im Planzustand (Zusatzbelastung) und Vorbelastung	
	9.2	Manuelle Ermittlung der Rauigkeit im Berechnungsgebiet	
	9.3	Log-Datei (Zusatzbelastung im Planzustand)	
	9.4	Log-Datei (Zusatzbelastung im Planzustand, ohne Emissionen der Abluftreinigungsanlage)	
	9.5	Log-Datei (Gesamtbelastung im Planzustand)	
	9.6	Anlagen	24



### 1 Zusammenfassung

Die Stadt Volkmarsen beabsichtigt, eine Teilfläche innerhalb des Plangebietes "Gewerbe- und Logistikgebiet am Wetterweg" zu überplanen. Innerhalb der geplanten GI-Fläche soll eine Klärschlammtrocknungsanlage errichtet werden.

Im Rahmen des Bebauungsplanänderungsverfahrens waren die von der geplanten Klärschlammtrocknungsanlage ausgehenden Geruchsimmissionen zu ermitteln und zu beurteilen. Die Untersuchung erfolgte im Rahmen einer Machbarkeitsprüfung.

Das Ingenieurbüro Jedrusiak ist beauftragt worden, ein entsprechendes Gutachten zu erstellen.

Die Untersuchung hat ergeben:

Im vorliegenden Bericht wurden zwei Untersuchungsbereiche betrachtet (vgl. Kap. 7):

200m-Radius mit Restemissionen aus der Abluftreinigungsanlage:

Unter Berücksichtigung aller relevanten Emittenten wurde im Bereich der SO-Fläche eine Geruchsgesamtbelastung festgestellt (belästigungsrelevante Kenngrößen IG<sub>b</sub> von bis zu 0,11 (11%)), welche die in Kap. 4.1.1 genannten Immissionswerte nicht überschreitet.

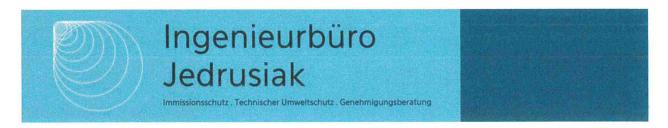
Bereich außerhalb des 200m-Radius ohne Restemissionen aus der Abluftreinigungsanlage:

Ab einem Abstand von 200m wird die sog. "kleine Irrelevanz" (Werte = 0,00, bzw. 0%) eingehalten. Bei der Einhaltung der kleinen Irrelevanz ist davon auszugehen, dass die bestehende Immissionssituation unverändert bleibt - auf eine Ermittlung der Gesamtbelastung kann hier verzichtet werden.

Minderungsmaßnahmen

In den vorliegenden Berechnungen wurden Minderungsmaßnahmen berücksichtigt, siehe Kap. 7.

<sup>1 &</sup>quot;Kleine Irrelevanz" der Immissionsbeitrag einer Anlage unterschreitet oder ist gleich dem Wert IZb 0,004 (0,4%) (5)



### 2 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Volkmarsen beabsichtigt, eine Teilfläche innerhalb des Plangebietes "Gewerbe- und Logistikgebiet am Wetterweg" zu überplanen. Innerhalb der derzeit als Gewerbegebiet (GE) ausgewiesenen und geplanten GI-Fläche soll eine Klärschlammtrocknungsanlage errichtet werden.

Im Rahmen des Bebauungsplanänderungsverfahrens sind die von der geplanten Klärschlammtrocknungsanlage ausgehenden Geruchsimmissionen zu ermitteln und zu beurteilen. Auf Grundlage der aktuellen Planung wird die grundsätzliche Machbarkeit des Vorhabens aufgezeigt. Eine abschließende Beurteilung erfolgt anschließend im Rahmen des Genehmigungsverfahrens unter Berücksichtigung der konkreten Planung.

Lage- und Übersichtsplan siehe Anlagen A1 und A2.

Auf Grundlage der Angaben des Planers und Betreibers (1) werden für die Immissionsprognose die in Kap. 4 und 5 beschriebenen Ausgangsdaten zu Grunde gelegt. Der Bauort liegt im südlichen Teil des Bebauungsplanes "Gewerbe- und Logistikgebiet am Wetterweg" der Stadt Volkmarsen. Die Koordinaten der Anlage betragen ca. UTM 32N 507038, 5693941.

### 3 Beurteilungsgrundlagen

### 3.1 Beurteilung von Gerüchen gem. Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL)

Die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) (2) enthält keine Vorschriften zum Schutz vor erheblichen Geruchsbelästigungen und somit gemäß § 3 Abs. 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) (3) vor schädlichen Umwelteinwirkungen. Ausführliche Regelungen bezüglich der Beurteilung der Erheblichkeit von anlagenbezogenen Geruchsimmissionen liefert als Orientierungshilfe die Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) (4). In Abhängigkeit von verschiedenen Nutzungsgebieten wurden Immissionswerte als regelmäßiger Maßstab für die höchstzulässige Geruchsimmission festgelegt. Gem. GIRL (4) sind Geruchsimmissionen als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung die nachfolgend aufgeführten Immissionswerte IW überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt



es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden.

Tabelle 1 Immissionswerte IW für verschiedene Nutzungsgebiete

NutzungsgebieteImmissionswertWohn-/Mischgebiete0,10G/I-Gebiete0,15Dorfgebiete0,15

Immissionswert Dorfgebiet gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen i. V. mit der belästigungsrelevanten Kenngröße IGb bzw. IZb

Im Außenbereich sind (Bau-) Vorhaben entsprechend § 35 Abs.1 Baugesetzbuch (BauGB) nur ausnahmsweise zulässig. Ausdrücklich aufgeführt werden landwirtschaftliche Betriebe. Gleichzeitig ist das Wohnen im Außenbereich mit einem immissionsschutzrechtlichen geringeren Schutzanspruch verbunden. Im Außenbereich ist bei der Beurteilung der Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen von einem Immissionswert von 0,15 (15%) auszugehen. Im begründeten Einzelfall sind im Außenbereich Festsetzungen bis zu einer relativen Häufigkeit von 0,25 (25%) möglich.

Die Kenngröße der Gesamtbelastung IG ergibt sich aus der Addition der Kenngrößen für die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung entsprechend

IG = IV + IZ

mit

IV: vorhandene Belastung

IZ: zu erwartende Zusatzbelastung

Die einzelnen Kenngrößen können durch Geruchsausbreitungsberechnungen (siehe Kap. 6) ermittelt werden.

Im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen aus Tierhaltungsanlagen ist eine belästigungsrelevante Kenngröße  $IG_b$  zu berechnen und diese anschließend mit den o.a. Immissionswerten zu vergleichen

 $IG_b = IG * f_{gesamt}$ 

Der Faktor fgesamt wird nach folgender Formel berechnet:

$$f_{gesam}t=(1/H_{Summe})*(H_1*f_1+H_2*f_2+...+H_n*f_n)$$

mit



H<sub>Summe</sub> Summe der einzeln berechneten tierartspez. Geruchshäufigkeiten,

Hn tierartspez. Geruchshäufigkeit

fn tierartspez. Gewichtungsfaktor

### Die Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten werden wie folgt berücksichtigt:

Tabelle 2 Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	Gewichtungsfaktor f 1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der	0,75
jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen* (einschl. Kälbermast, sofern diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich	0,5
beitragen)	
Pferde*	
Schafe und Ziegen**	
* Neuer Vorschlag basiert auf aktuellen Untersuchungen der Länder Baden-Württemberg und Bayern	

### Erheblichkeit der Immissionsbeiträge 3.2

Nach Nr. 3.3 der GIRL (4) gilt die Zusatzbelastung als irrelevant, wenn ihr Immissionsbeitrag den Wert 0,02 (2%) nicht überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht.

### 3.3 Beurteilungsgebiet

### TA Luft

Gem. TA Luft (2) ist das Beurteilungsgebiet die Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befindet, der dem 50fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe entspricht und in der die Zusatzbelastung im Aufpunkt mehr als 3,0 vom Hundert des Langzeitkonzentrationswertes beträgt. Das gilt bei einer Austrittshöhe der Emissionen von weniger als 20 m über Flur mit der Maßgabe, dass der Radius mindestens 1 km beträgt.

**GIRL** 

Gem. GIRL (4) ist das Beurteilungsgebiet die Summe der Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30fachen der nach Nr. 2 dieser Richtlinie ermittelten Schornsteinhöhe entspricht. Als kleinster Radius ist 600 m zu wählen.

<sup>\*\*</sup> gem. (5)



Die Festlegung des Beurteilungs- und Untersuchungsgebietes wurde inzwischen wie folgt erweitert:

Aus der 2 %-Isolinie (IZ oder IZb=0,02) und/oder dem 600m Radius ergibt sich das Beurteilungsgebiet. Hier muss an jedem Wohnhaus die Immissionssituation untersucht und gleichzeitig nachgewiesen werden, dass der jeweils geltende Immissionswert eingehalten wird.

Befinden sich innerhalb des Beurteilungsgebietes unbeteiligte Wohnhäuser, ist nochmals im Radius von 600m um jedes unbeteiligte Wohnhaus zu prüfen, ob es weitere Geruchsemittenten gibt. Das <u>Untersuchungsgebiet</u> ergibt sich somit aus dem Beurteilungsgebiet und den 600m-Radien um jedes einzelne Wohnhaus im Beurteilungsgebiet. Verursachen weiter entfernte Betriebe relative Häufigkeiten, bzw. belästigungsrelevante Kenngrößen von mehr als 0,02 (2%), sind auch diese zu berücksichtigen.

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge bei weitgehend homogener Geruchsbelastung i. d. R. 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsfläche soll bei inhomogener Geruchsbelastung gewählt werden. Entsprechend ist auch eine Vergrößerung der Beurteilungsfläche zulässig, wenn innerhalb dieser Fläche eine weitgehend homogene Geruchsstoffverteilung gewährleistet ist.

### 4 Auswirkungen durch Geruchsemissionen

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens sollte die Verträglichkeit des Vorhabens - von der Anlage ausgehende Immissionen gem. TA Luft (2), bzw. GIRL (4) - an der angrenzenden Wohnbebauung / schutzbedürftigen Nutzung geprüft werden. Die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen an den maßgeblichen Immissionspunkten erfolgt gem. TA Luft/GIRL in Verbindung mit jeweils gültigen Richtlinien und Leitfäden.

### 4.1 Immissionswerte

### 4.1.1 Geruch

Für die nächstgelegenen Immissionspunkte gelten die nachfolgend aufgeführten Immissionswerte gemäß GIRL (4) mit ergänzenden Hinweisen des LANUV/LAI (6), (7):



Gewerbe-/Industrie-/Sondergebiet Bebauungsplan "Industriegebiet kleine Hagelbreite" und "Gewerbe- und Logistikgebiet am Wetterweg", IW 0,15 (15%).

### 4.2 Betriebszeiten

Sofern in Kap. 5. nicht anders angegeben, wird in der vorliegenden Untersuchung davon ausgegangen, dass die berücksichtigten Anlagen, bzw. Anlagenteile ganzjährig und ganztägig betrieben werden.

### 5 Quellen und Emissionen

### 5.1 Allgemeines

Die Berechnung der Emissionen erfordert detaillierte Angaben zur Quellgeometrie und - charakteristik sowie Emissionsparameter, welche in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben werden. Bei der zu untersuchenden Anlage beruhen die Eingangsdaten auf Angaben des Betreibers, bzw. Planers (1).

Der mechanisch entwässerte Klärschlamm wird per LKW (abgedeckte Kipper) angeliefert und in den westlich der Trocknungshalle liegenden Annahmebunker abgeladen. Zur Vermeidung von Geruchsemissionen soll der bei Anliefervorgängen geöffnete Annahmebunker im Unterdruck betrieben werden.

Der Trocknungsprozess erfolgt in einer geschlossenen Halle, die Abluft wird in einer Abluftreinigungsanlage gereinigt und über einen Schornstein abgeleitet.

Das getrocknete Endprodukt wird in Hochsilos gelagert und per Silo-Lkw abgeholt.

### 5.2 Emissionsansätze

Der in dieser Untersuchung berücksichtigte Emissionsansatz für die geplante Abluftreinigungsanlage beruht auf der Emissionsbegrenzung der TA Luft (2) für Gerüche. Die Anliefervorgänge werden trotz der geplanten Absaugung mit einem pessimalen Emissionsansatz in Ansatz gebracht, bewegte Quellen (Anlieferung, Entladung) werden mit dem dreifachen Wert des jeweiligen Emissionsfaktors in Ansatz gebracht.



Das extrem getrocknete Endprodukt wird als geruchsfrei beschrieben.

Die in Ansatz gebrachten Emissionsfaktoren sowie die daraus resultierenden Emissionsmassenströme werden im Anhang aufgeführt.

### 5.3 Quellenparameter

### 5.3.1 Quellgeometrie

In einer Ausbreitungsrechnung mit Austal2000 (siehe Kap. 6) können Quellgeometrien in Form von Punkt-, Linien-, Flächen- und Volumenquellen berücksichtigt werden. Damit können die in der Praxis vorkommenden gefassten und diffusen Quellen parametrisiert werden.

### 5.3.2 Zeitliche Charakteristik

In der vorliegenden Untersuchung wird folgende zeitliche Charakteristik in Ansatz gebracht:

- Abluftreinigungsanlage Klärschlammtrocknung kontinuierlich emittierend
- Klärschlammanlieferung 20.000 t/a á 15 t. 1332 Anliefervorgänge á 10 Minuten.
- geöffneter Annahmebunker, Anliefervorgänge á 10 Minuten.

### 5.3.3 Abluftfahnenüberhöhung

Die durch den kinetischen und/oder thermischen Auftrieb der Abluft bedingte Überhöhung der Abluftfahne, kann gem. VDI 3783 Blatt 13 (9) berücksichtigt werden, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Gem. Nr. 5.5 TA Luft (2) sind Abgase aus geführten Quellen (Schornsteinen) so abzuleiten, dass ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung ermöglicht wird. Der Schornstein soll mindestens eine Höhe von 10 m über der Flur und eine den Dachfirst um 3 m überragende Höhe haben,
- Mindestaustrittsgeschwindigkeit der Abluft mindestens 7m/s in jeder Betriebsstunde,
- keine wesentliche Beeinflussung durch andere Strömungshindernisse (Gebäude, Vegetation, usw.) im weiteren Umkreis um die Quelle zu erwarten ist. Dieser Abstand wird für jedes Hindernis als das Sechsfache seiner Höhe bestimmt. Im vorliegenden Fall beträgt



der Abstand der geplanten Abluftführung rund 80 m zur nördlich liegenden Logistikhalle. Relevante Störzonen entstehen auf der Leeseite (windabgewandten Seite) des Gebäudes (Strömungshindernisses). Werden Emissionen innerhalb der Störzonen freigesetzt, kann es zu erhöhten Immissionskonzentrationen kommen. Im vorliegenden Fall könnte die oben erwähnte Logistikhalle einen Einfluss auf die Abluftfahne bei Nordwinden ausüben. Südlich des geplanten Kamins befinden sich im Beurteilungsbereich jedoch keine schutzbedürftigen Nutzungen.

### 5.3.4 Gebäudeeinfluss

Der Einfluss von Gebäuden auf das Ausbreitungsverhalten der Abluftfahne ist nach Anhang 3 Nr. 10 TA Luft (2) wie folgt zu berücksichtigen:

Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend.

Beträgt die Schornsteinbauhöhe weniger als das 1,7fache (jedoch mehr als das 1,2fache) der Gebäudehöhen und ist eine freie Abströmung gewährleistet, können die Einflüsse mit Hilfe eines diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden.

Maßgeblich für die Beurteilung der Gebäudehöhen sind alle Gebäude, deren Abstand von der Emissionsquelle geringer ist als das 6fache der Schornsteinbauhöhe.

Für Schornsteinbauhöhen unter dem 1,2-Fachen der Gebäudehöhe enthält die TA Luft keine Vorgaben bzgl. der Vorgehensweise. Die VDI 3783 Blatt 13 (9) schließt hier den Einsatz eines diagnostischen Modells nicht grundsätzlich aus.

Statt einer Windfeldberechnung kann der Gebäudeeinfluss nach Merkblatt 56 (10) mittels vertikaler Linienquellen berücksichtigt werden. Bei Quellkonfigurationen, bei denen die Höhe der Emissionsquellen größer als das 1,2fache der Gebäude ist, sind die Emissionen über eine Höhe von  $h_q/2$  (halbe Quellhöhe) bis  $h_q$  (Austrittspunkt) gleichmäßig zu verteilen². Liegen Quellhöhen vor, die kleiner als das 1,2fache der Gebäude sind, sind die Emissionen über den gesamten

Seite 10 von 24

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Beispiel: Gebäudehöhe 7m, Kaminhöhe 10m -> HQ 5m und CQ 5m.



Quellbereich (0m bis Austrittpunkt) zu verteilen.

### 5.4 Eingangsdaten

### 5.4.1 Zusatzbelastung

Unter Berücksichtigung der o.a. Vorgaben werden in der vorliegenden Untersuchung die im Anhang dokumentierten Emissionsmassenströme und Quellgeometrien der Klärschlammtrocknungsanlage im Planzustand in Ansatz gebracht. Die Angaben über die Planungsabsichten wurden vom Antragsteller und Planer (1) mitgeteilt. Das Beurteilungs- und Untersuchungsgebiet wird in der Anlage A2 dargestellt.

### 5.4.2 Vorbelastung

Die Tierplatzzahlen / Emissionsquellen der als Vorbelastung zu berücksichtigenden Tierhaltungsbetriebe / Geruchsemittenten wurden vom Planer (1) mitgeteilt. Emissionsmassenströme und Quellgeometrien siehe Anhang.

Zur Beurteilung der gesamten Geruchsimmissionssituation sind die Emissionsdaten der Betriebe Leis und der Biogasanlage Volkmarsen in die Berechnung mit aufzunehmen und in den Ergebnissen darzustellen. Die benachbarte Biogasanlage WFA Agrargas erfüllt im relevanten Beurteilungsbereich mit Werten von weniger als 2% das Irrelevanzkriterium der Geruchsimmissionsrichtlinie (vgl. Kap. 3.2) und wird nicht berücksichtigt.

### 6 Immissionsberechnung

Die Berechnung der Immissionen erfolgt mit dem Ausbreitungsmodell Austal2000, welches beispielhaft die Vorgaben gem. Anhang 3 der TA Luft (2) umsetzt.

### 6.1 Eingabeparameter

### 6.1.1 Koordinatensystem

Die Berechnungen erfolgen unter Berücksichtigung von UTM-Koordinaten, Zone 32-Nord. Relative Koordinaten beziehen sich auf den in der log-Datei (siehe Anhang) angegebenen Nullpunkt.



### 6.1.2 Meteorologie

Wetterdaten gehören in der Ausbreitungsberechnung zu den wichtigsten Eingangsgrößen. Diese müssen sowohl räumlich auch als zeitlich repräsentativ sein. Ausbreitungsberechnungen erfolgen entweder auf Basis einer meteorologischen Zeitreihe oder einer Ausbreitungsklassenstatistik. Nach VDI 3783 Blatt 13 (9) ist die Verwendung einer meteorologischen Zeitreihe vorzuziehen.

Nach Anhang 3 Nr. 8.1 TA Luft (2) sollen die verwendeten Werte für den Standort der Anlage charakteristisch sein. Liegen keine Messungen am Standort der Anlage vor, was überwiegend der Fall ist, sind Daten einer geeigneten Wetterstation zu verwenden.

Am Untersuchungsstandort ist entsprechend der großräumigen Luftdruckverteilung vorrangig mit westlich-südwestlichen Winden mit einem östlichen-südöstlichen Nebenmaximum zu rechnen. Zur Berücksichtigung des Einflusses des Geländes auf das Strömungs- und Windfeld wurde das Rechengebiet über den Untersuchungsraum hinaus deutlich vergrößert. Die Geländestrukturen wurden mit dem mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodell TALdia berücksichtigt, vgl. Nr. 6.1.4 des Gutachtens.

Lokale Einflüsse, wie lokale Windsysteme (z.B. Kaltluftabflüsse) können aufgrund der Orographie und Flächennutzung ausgeschlossen werden.

Die Immissionsberechnungen erfolgen auf Basis der meteorologischen Zeitreihe der ca. 11 km entfernten Wetterstation Warburg (Stationsnummer 5347, repräsentatives Jahr 2014/15). Windrose siehe Anlage 3.

### 6.1.3 Rauigkeitslänge

Die Rauigkeitslänge z<sub>0</sub> beschreibt die Turbulenz des Strömungsfeldes durch die Bodenrauigkeit des Geländes im Beurteilungsgebiet. Die mittlere Rauigkeitslänge z<sub>0</sub> ist nach Anhang 5 Nr. 10 TA Luft (2) für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 10fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. Nach Merkblatt 56 (10) wird bei Quellhöhen <20 m ein Radius von mindestens 200 m empfohlen. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen



und anschließend auf den nächstgelegenen Wert des Corine-Katasters zu runden.

Manuelle Ermittlung der Rauigkeit im Berechnungsgebiet siehe Anhang.

Das Ausbreitungsmodell Austal2000 berechnet die Rauigkeitslänge automatisch mit Hilfe des im Programmpaket enthaltenen Rauigkeitskatasters. In der vorliegenden Untersuchung wurde eine Rauigkeit z0 von 0,05 m automatisch ermittelt. Die verwendete Rauigkeitslänge ist (u.a. aufgrund der groben Auflösung) mit den tatsächlichen Gegebenheiten zu überprüfen und bei Abweichungen ggf. zu korrigieren. Hieraus ergibt sich eine Rauigkeit z0 von gerundet 0,5 m.

### 6.1.4 Geländeunebenheiten

Geländeunebenheiten sind nach Anhang 5 Nr. 10 TA Luft (2) zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Bei Höhendifferenzen kleiner als dem 0,7-Fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen <1:20 (5%) kann die Geländetopografie unberücksichtigt bleiben. Bei Geländesteigungen bis 1:5 (20 %) darf zur Bestimmung des Einflusses des Geländes auf die Strömungsverhältnisse ein diagnostisches Windfeldmodell eingesetzt werden.

Darstellung der Geländesteigungen im Berechnungsgebiet siehe Anlage A4.

Das diagnostische Windfeldmodell kann nach VDI 3783 Blatt 13 (9) auch außerhalb der o.g. Vorgaben im Einzelfall angewendet werden, wenn im Rechengebiet nur sehr geringe Flächenanteile eine größere Steigung als 20 % aufweisen und diese zudem außerhalb des unmittelbaren Einflussbereichs der Emissionsquellen liegen.

In der vorliegenden Untersuchung beträgt die maximale Steilheit des Geländes bis zu 49%. Die Überschreitungen treten jedoch nur kleinflächig auf. Das diagnostische Windfeldmodell kann somit angewendet werden.

### 6.1.5 Anemometerlage und -höhe

Sofern der Anemometerstandort nicht im Berechnungsgebiet liegt, ist nach VDI 3783 Blatt 13 (9) bei Ausbreitungsrechnungen in gegliedertem Gelände ein Ersatzanemometerstandort zu wählen,



auf den die Wetterdaten übertragen werden können. Die Ersatzanemometerposition wurde mit dem in der Eingabesoftware implementierten Berechnungsverfahren der Richtlinie VDI 3783 Blatt 16 (11) ermittelt. Die Lage kann den im Anhang beigefügten Darstellungen und log-Dateien entnommen werden.

Entspricht die Rauigkeitslänge in der Umgebung der tatsächlichen Messposition der in der Ausbreitungsrechnung verwendeten Rauigkeitslänge, wird als Anemometerhöhe die tatsächliche Messhöhe verwendet. Bei unterschiedlichen Rauigkeitslängen ist die Anemometerhöhe zu korrigieren. Wetterdaten im AKTerm-Format enthalten üblicherweise die rechnerische Anemometerhöhe für jede Rauigkeitslänge der TA Luft (2). Bei fehlenden Angaben kann die Anemometerhöhe nach dem Merkblatt des Deutschen Wetterdienstes (12) nach folgender Formel ermittelt werden:

 $h_a = d_o + z_0 ((h_{ref} - d_0)/z_0)^{ps}$ 

mit:

ha = Anemometerhöhe über Grund am Ort der Ausbreitungsrechnung

h<sub>ref</sub> = Referenzhöhe zur mesoskaligen Übertragung von Windgeschwindigkeiten über ebenem Gelände

d₀ = Verdrängungshöhe am Ort der Ausbreitungsrechnung

 $z_0$  = Rauigkeitslänge am Ort der Ausbreitungsrechnung

 $p_s$  = Stationsexponent

In der vorliegenden Untersuchung wird die in der AKTerm-Datei angegebene, an die lokale Rauigkeit angepasste Anemometerhöhe in Ansatz gebracht (siehe log-Datei im Anhang).

6.1.6 Rechengitter

Gem. Anhang 3 Nr. 7 TA Luft (2) ist das Rechengitter so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Schornsteinbauhöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen größer als das 10fache der Schornsteinbauhöhe kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden.

Die in der vorliegenden Prognose berücksichtigten Rechengitter wurden in den log-Dateien im



### Anhang dokumentiert.

### 6.1.7 Qualität der Prognose

Nach Anhang 3 Nr. 9 TA Luft (2) ist darauf zu achten, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, beim Jahres-Immissionskennwert 3 vom Hundert des Jahres-Immissionswertes und beim Tages-Immissionskennwert 30 vom Hundert des Tages-Immissionswertes nicht überschreitet. Gegebenenfalls ist die statistische Unsicherheit durch eine Erhöhung der Partikelzahl zu reduzieren.

Zur Erfüllung der o.g. Anforderungen wird in Genehmigungsverfahren empfohlen, Ausbreitungsberechnungen mit der Qualitätsstufe +1 und höher anzusetzen. Mit der Erhöhung der Qualitätsstufe wird die Partikelzahl erhöht (je Stufe verdoppelt), wodurch die statistische Unsicherheit verringert wird.

### 7 Ergebnisse

Ab einem Abstand von 200 m können Geruchsemissionen aus der Abluftreinigungsanlage bei Industrieanlagen in der Immissionsprognose unberücksichtigt bleiben (6). Es ergeben sich somit zwei Untersuchungsbereiche:

200m-Radius mit Restemissionen aus der Abluftreinigungsanlage:

Unter Berücksichtigung aller relevanten Emittenten wurde im Bereich der SO-Fläche eine Geruchsgesamtbelastung festgestellt (belästigungsrelevante Kenngrößen IG<sub>b</sub> von bis zu 0,11 (11%)), welche die in Kap. 4.1.1 genannten Immissionswerte nicht überschreitet.

Bereich außerhalb des 200m-Radius ohne Restemissionen aus der Abluftreinigungsanlage:

Ab einem Abstand von 200m wird die sog. "kleine Irrelevanz"<sup>3</sup> (Werte = 0,00, bzw. 0%) eingehalten. Bei der Einhaltung der kleinen Irrelevanz ist davon auszugehen, dass die bestehende

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> "Kleine Irrelevanz" der Immissionsbeitrag einer Anlage unterschreitet oder ist gleich dem Wert IZb 0,004 (0,4%) (5)



Immissionssituation unverändert bleibt - auf eine Ermittlung der Gesamtbelastung kann hier verzichtet werden.

Berechnungsergebnisse siehe Anlage A5 und A6.

### 7.1 Minderungsmaßnahmen

Die Abluft aus der Klärschlammtrocknungsanlage wird über eine Abluftreinigungsanlage abgeführt. Im Reingasgeruch darf kein Rohgas wahrnehmbar sein. Die Geruchskonzentration im Reingas liegt dauerhaft unter 500 GE/m<sup>3</sup>.

Die Abluftführung der geplanten Abluftreinigungsanlage soll mindestens eine Höhe von 10m über der Flur haben und dem 1,7-fachen der Firsthöhe entsprechen. Die Mindestaustrittsgeschwindigkeit der Abluft von mindestens 11m/s in jeder Betriebsstunde ist einzuhalten. Der Durchmesser des geplanten Abluftschachts beträgt mindestens DN1250.

Münster, den 31.08.2021, Ingenieurbüro Jedrusiak

Thomas Jedrusiak, Dipl.-Ing.

a. polinica

### 8 Literaturverzeichnis

- 1. Diverse Unterlagen. Pläne, Frequentierungen, Leistungsdaten. Zur Verfügung gestellt vom Planungsbüro Denhof, bzw. vom Betreiber.
- 2. TA Luft- Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz; Technische Anleitung zur. 2002-10.
- 3. Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. In der jeweils gültigen Fassung.
- 4. GIRL, Geruchsimmissionsrichtlinie- Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen. 2008-10.
- 5. LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (Hrsg.). Erstellung von Polaritätenprofilen für das Konzept Gestank und Duft für die Tierarten Ziegen und Schafe. Karlsruhe: s.n., 02-2020.
- 6. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. Zweifelsfragen zur Geruchsimmissionsrichtlinie. 2017-08.
- 7. Dr. Ralf Both, LANUV NRW. Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein. Geruchsbeurteilung in landwirtschaftlich geprägten Gebieten (Vortrag). [Online] 2017. [Zitat vom: 21. 08 2017.] https://www.raumberg-

gumpenstein.at/cm4/de/forschung/publikationen/downloadsveranstaltungen/viewdownload/3199-emission-immission-laerm-2017/29659-geruchsbeurteilung-in-landwirtschaftlich-gepraegten-gebieten-vortrag.html.

- 8. VDI 3783 Blatt 13 Umweltmeteorologie Qualitätssicherung in der Immissionsprognose Anlagenbezogener Immissionsschutz Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft. s.l. : Beuth, 2010-01.
- 9. Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen. Merkblatt 56 Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie. Essen: ehem. Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (LUA NRW), heute Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), 2006.
- 10. VDI 3783 Blatt 16 Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft. s.l. : Beuth, 2015-06.
- 11. DWD. Bestimmung der in AUSTAL2000 anzugebenden Anemometerhöhe. Offenbach: s.n., 2014-10.

### 9 Log-Dateien, Emissionsparameter

9.1 Klärschlammtrocknungsanlage im Planzustand (Zusatzbelastung) und Vorbelastung

D - 1   1   1   1   DF	0 11 1	c vo luci	NOTES TO A STATE OF THE STATE O	GV	E-Faktor	ODOR	A 115 1 0 11 0 11 0
Betriebseinheit BE	Quellart	Größe / Volumen	Mittl. Tierlbendmasse	Fläche od. Vol.	GE/(qm*s)	GE/s je EQ	Anzahl Emissionsquellen, Quella
Abluftreinigung		50000			500 GE/cbm*		1 Emissionsquelle(n)
							Punktquelle
	Abluftvolumenstrom						DN 1250
	Abluftreinigungsanlage						Austrittsgeschw. 11m/s
							Austrittshöhe 10 m
Anlieferung – Kipper**	Klärschlammanlieferung [qm]	49		49.02	3.33333333	163.400	1 Emissionsquelle(n)
	20.000 t/a, 1332 Anlieferungen				[12000 GE/(qm*h)]	27****	Volumenquelle
	10 Minuten je Anlieferung						
	Offene Kipperplane,						
	Emittierende Oberfläche:					3	
	Wände und Boden des Kippers					L	
				_			Austrittshöhe 0 - 1 m
Anlieferung – Bunker**	Klärschlammanlieferung [qm]	63		63	3.333333333	210.000	1 Emissionsquelle(n)
	20.000 t/a, 1332 Anlieferungen				[12000 GE/(qm*h)]	35****	Volumenquelle
	10 Minuten je Anlieferung						
	geöffneter Annahmebunker						
	Emittierende Oberfläche						
							Austrittshöhe 0 - 0.1 m
Diffuse Emissionen	10% der Anlieferung					6	1 Emissionsquelle(n)
	-						Volumenquelle
				= =			
							Austrittshöhe 0 - 1 m

\*Emissionsbegrenzung gem. TA Luft (2)

\*\*\*\* Unter Berücksichtigung einer Entladedauer von 10 Minuten, bezogen auf 1 Stunde (kleinste Zeiteinheit in Austal 2000)

<sup>\*\*</sup> Pessimalansatz, es wird trotz der geplanten Absaugung davon ausgegangen, dass bei der Entladug Geruchsemissionen freigesetzt werden.
\*\*\* Pessimalansatz 4000 GE/(qm\*h)\*3 (für bewegte Stoffe) = 12000 GE/(qm\*h)

## Vorbelastung BGA Volkmarsen

		Tierplätze / Größe /	Mittl.	GV	E-Faktor	ODOR	Anzahl Emissionsquellen,
Betriebseinheit BE	Quellart / Tierart	Volumen	Tierlbendmasse	Fläche od. Vol.	GE/(GV*s) od. GE/(qm*s)	GE/s je EQ	Quellart
BE 1	BHKW (cbm/h)	1650		1650	0.833333333	1375.000	1 Emissionsquelle(n)
Ī	-						Punktquelle(n)
	19						
							Austrittsgeschwindigkeit7 m
							Austrittshöhe 10 m
BE 2	BHKW (cbm/h)	870		870	0.833333333	725.000	1 Emissionsquelle(n)
1	-						Punktquelle(n)
1	-	N. 11 - 11 - 12 - 12 - 12 - 12 - 12 - 12					
L	-						Austrittsgeschwindigkeit7 m
			_	,			Austrittshöhe 10 m
BE 3	BHKW (cbm/h)	2800		2800	0.833333333	2333.333	1 Emissionsquelle(n)
1							Punktquelle(n)
1							
1							Austrittsgeschwindigkeit7 m
							Austrittshöhe 14.3 m
BE 4	Maissilage (Anschnitt, qm)	135		135	3	405,000	1 Emissionsquelle(n)
1	2						
1	~						
L			L				
							Austrittshöhe 0 - 4.5 m
BE 5	Festmistplatte (qm)	80		80	3	240.000	1 Emissionsquelle(n)
-							
1	.=						
L			L	L.,			
						2.200	Austrittshöhe 0 - 2 m
BE 6	Güllewagen (Luftverdrängung, cbm/h)	1.0941781		1.094178082	2.083333333	2.280	1 Emissionsquelle(n)
Gärrest							
L							Austrittshöhe 0 - 2 m
BE 7	Designation of the Company of the Co	25		25	3	75.000	1 Emissionsquelle(n)
Dosierer	Dosierer inkl. Platzverunr. (Maiss., qm)	23		23	3	75.000	1 Emissionsquelle(n)
Dosierer	7/2						
}				-			
L			<b>.</b>				Austrittshöhe 0 - 2 m
BE 8	<u>-</u>		T	T		72.228	1 Emissionsquelle(n)
Diffus				-		12.220	i cinissionsquelle(n)
Unius		****		-			
ŀ						+	
L							Austrittshöhe 0 - 0.1 m

		Tierplätze / Größe /	Mittl.	GV	E-Faktor	ODOR	Anzahl Emissionsquellen,
Betriebseinheit BE	Quellart / Tierart	Volumen	Tierlbendmasse	Fläche od. Vol.	GE/(GV*s) od. GE/(qm*s)	GE/s je EQ	Quellart
BE 1	Mastschweine; (VME, 25 - 120kg, G, MPF)	1497	0.15	17.27307692	50	863.654	13 Emissionsquelle(n)
	74						Senkrechte Linienquelle(n
	7						
							Austrittshöhe 3.75 - 7.5 m
BE 2	Güllehochbeh. (künstl. Schwimmschicht, qm)	153.93804		153.93804	7	215.513	1 Emissionsquelle(n)
	-						
	-						
	2						
							Austrittshöhe 0 - 4 m

### Manuelle Ermittlung der Rauigkeit im Berechnungsgebiet 9.2

Landnutzung	Rauigkeit [m]	%
121 Industrie- und Gewerbeflächen	1.00	39.4
131 Abbauflächen	0.05	13.2
243 Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung	0.20	47.4

Abbildung 1 Manuelle Ermittlung der Rauigkeit im Berechnungsgebiet



### 9.3 Log-Datei (Zusatzbelastung im Planzustand)

2021-08-28 01:24:13 AUSTAL2000 gestartet

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

Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09

Arbeitsverzeichnis: C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28 Das Programm läuft auf dem Rechner "THOMASUS2".

> qq 0.000

0.000

0.000

0.000

=== Beginn der Eingabe ======== > settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\austal2000.settings" > settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\austal2000.settings" > ti "KlaeVe" 'Projekt-Titel > ux 32507211 'x-Koordinate des Bezugspunktes > uy 5693990 'y-Koordinate des Bezugspunktes 'Rauigkeitslänge > z0 0.50 'Qualitätsstufe > qs 2 > az Warburg\_DWD5347.akterm > xa 4113.00 'x-Koordinate des Anemometers 'y-Koordinate des Anemometers > vd 16 32 64 'Z > x0 -1487 -2767 -5327 > nx 160 160 160 > y0 -1344 -2624 -5184 > ny 160 160 160 'Zellengröße (m) 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters 5.00 16.16 5.09 1.00 1.00 0.10 > bq 0.00 1.00 1.00 0.10 280.00 279.11 279.92 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 > cq 0.00 > wq 0.00 > vq 11.00 > dq 1.25

0.00 0.00 > lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 > rq 0.00 0.00 > tq 0.00 0.00 > odor\_075 0 0 0.00 0.00 0.00 0.00 

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

Anzahl CPUs: 4

Die Höhe ha 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 maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.54 (0.54).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.55 (0.49). Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.57 (0.48).

Existierende Geländedateien zg0\*.dmna werden verwendet.

Die Zeitreihen-Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ/erg0004/zeitreihe.dmna" wird verwendet. Es wird die Anemometerhöhe ha=18.3 m verwendet.

Die Angabe "az Warburg\_DWD5347.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f Prüfsumme TALDIA 6a50af80 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f Prüfsumme SERIES 03c6ee6c

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 5)
TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ/erg0004/odor-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ/erg0004/odor-j00s01" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ/erg0004/odor-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ/erg0004/odor-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ/erg0004/odor-j00203" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ/erg0004/odor-j00503" ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_075"

TMT: 365 Tagesmittel (dayon ungültig: 5)

TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ/erg0004/odor\_075-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ/erg0004/odor\_075-j00s01" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ/erg0004/odor\_075-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ/erg0004/odor\_075-j00s02" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ/erg0004/odor\_075-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ/erg0004/odor\_075-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_100" TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 5)

TMT: Datel "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ/erg0004/odor\_100-j00201" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ/erg0004/odor\_100-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ/erg0004/odor\_100-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/TU2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ/erg0004/odor\_100-j00s02" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Users/TU2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ/erg0004/odor\_100-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ/erg0004/odor\_100-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000\_2.6.11-WI-x.

### Auswertung der Ergebnisse:

DEP: Jahresmittel der Deposition

J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit

Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Fine 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 : 18.6 % (+/- 0.1) bei x= -199 m, y= -56 m (1: 81, 81)
ODOR\_075 J00 : 0.0 % (+/- 0.0)
ODOR\_100 J00 : 18.6 % (+/- 0.1) bei x= -199 m, y= -56 m (1: 81, 81)
ODOR\_MOD J00 : 18.6 % (+/- ? ) bei x= -199 m, y= -56 m (1: 81, 81)

2021-08-28 12:53:33 AUSTAL2000 beendet.



### 9.4 Log-Datei (Zusatzbelastung im Planzustand, ohne Emissionen der Abluftreinigungsanlage)

2021-08-29 23:42:41 AUSTAL2000 gestartet

```
Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
  Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
  Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014
  Modified by Petersen+Kade Software, 2014-09-09
  Arbeitsverzeichnis: C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2_205554A_MM5_PZ_oARA/erg0004
Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "THOMASUS2".
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\austal2000.settings"
> ti "KlaeVe"
                                  'Projekt-Titel
> ux 32507211
                                     'x-Koordinate des Bezugspunktes
                                    'y-Koordinate des Bezugspunktes
> uv 5693990
> z0 0.50
                                 'Rauigkeitslänge
> qs 2
                               'Qualitätsstufe
> az Warburg_DWD5347.akterm
> xa 4113.00
                                   'x-Koordinate des Anemometers
> ya -672.00
> dd 16
                                   'v-Koordinate des Anemometers
> yd - 672.00

> dd 16 32 64

> x0 - 1487 - 2767 - 532

> nx 160 160 160

> y0 - 1344 - 2624 - 518
                                    'Zellengröße (m)
                          -5327 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
160 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
                           -5184
                                        'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
                                     'Y-Koorginale dei i.g. 25.2 -
'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
tA.grid" 'Gelände-Datei
> ny 160
               160
                         160
> gh "2_205554A_MM5_PZ_oARA.grid"
> xq -207.25 -219.44 -207.29
> yq -47.57 -45.16 -47.56
> yq -47.57 -45.16 -47.56
> hq 0.00 0.00 0.00
> aq 12.00 20.01 12.35
> bq 5.00 16.16 5.09
> cq 1.00 1.00 0.10
> wq 280.00 279.11 279.92
> vq 0.00 0.00 0.00
             0.00 0.00
> dq 0.00
                        0.00
               0.000
> qq 0.000
                          0.000
> sq 0.00
                       0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00
              0.00
                        0.00
> tq 0.00
              0.00 0.00
> odor_075 0
> odor_100 ?
> LIBPATH "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2_205554A_MM5_PZ_oARA/lib"
                                       == Ende der Eingabe
Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
Anzahl CPUs: 4
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe ha der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.54 (0.54).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.55 (0.49).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.57 (0.48).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.
Die Zeitreihen-Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2_205554A_MM5_PZ_oARA/erg0004/zeitreihe.dmna" wird verwendet
Es wird die Anemometerhöhe ha=18.3 m verwendet.
Die Angabe "az Warburg_DWD5347.akterm" wird ignoriert.
Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 5)
TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2_205554A_MM5_PZ_oARA/erg0004/odor-j00201" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2_205554A_MM5_PZ_oARA/erg0004/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2_205554A_MM5_PZ_oARA/erg0004/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2_205554A_MM5_P2_oARA/erg0004/odor-j00s02" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2_205554A_MM5_PZ_oARA/erg0004/odor-j00z03" ausgeschrieben.
```

TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ\_oARA/erg0004/odor-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_075"



Immissionsschutz. Technischer Umweltschutz. Genehmigungsberatung

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 5)

TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ\_oARA/erg0004/odor\_075-j00z01" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ\_oARA/erg0004/odor\_075-j00s01" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ\_oARA/erg0004/odor\_075-j00z02" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ\_oARA/erg0004/odor\_075-j00s02" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ\_oARA/erg0004/odor\_075-j00z03" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ\_oARA/erg0004/odor\_075-j00s03" ausgeschrieben. TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_100" TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 5) TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2 205554A MM5 PZ oARA/erg0004/odor 100-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ\_oARA/erg0004/odor\_100-j00202" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ\_oARA/erg0004/odor\_100-j00202" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ\_oARA/erg0004/odor\_100-j00s02" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ\_oARA/erg0004/odor\_100-j00203" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PZ\_oARA/erg0004/odor\_100-j00s03" ausgeschrieben. TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000\_2.6.11-WI-x.

### Auswertung der Ergebnisse:

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

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

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

ODOR J00: 18.1% (+/- 0.0) bei x= -199 m, y= -56 m (1: 81, 81) ODOR\_075 J00 : 0.0 % (+/- 0.0 ) ODOR\_100 J00 : 18.1 % (+/- 0.0 ) bei x= -199 m, y= -56 m (1: 81, 81) ODOR\_MOD J00 : 18.1 % (+/- ? ) bei x= -199 m, y= -56 m (1: 81, 81)

2021-08-30 11:53:44 AUSTAL2000 beendet.

### Log-Datei (Gesamtbelastung im Planzustand)

2021-08-29 06:25:36 AUSTAL2000 gestartet

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

Modified by Petersen+Kade Software, 2014-09-09

Arbeitsverzeichnis: C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PG/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28 Das Programm läuft auf dem Rechner "THOMASUS2"

========= Beginn der Eingabe === > settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\austal2000.settings" > settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\austal2000.settings' > ti "KlaeVe" 'Projekt-Titel > ux 32507211 'x-Koordinate des Bezugspunktes 'y-Koordinate des Bezugspunktes > uy 5693990 > z0 0.50 'Rauigkeitslänge 'Qualitätsstufe > as 2 > az Warburg\_DWD5347.akterm > xa 4113.00 'x-Koordinate des Anemometers > ya -672.00 'y-Koordinate des Anemometers > dd 16 32 64 'Zellengröße (m) > x0 - 1487 - 2767 - 5327 'x-Koordinate der I.u. Ecke des G > nx 160 160 160 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters > y0 -1344 -2624 -5184 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters 160 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung 160 > ny 160



3.50 3.50 3.50 3.50 3.50 3.50 10.00 10.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 > aq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 14.00 0.00 0.00 0.00 44.60 8.00 9.17 8.00 12.00 20.01 12.35 > ba 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 14.00 0.00 0.00 0.00 30.00 10.00 4.82 46.93 5.00 16.16 5.09 3.50 3.50 > cq 0.00 3.50 3.50 3.50 3.50 3.50 3.50 3.50 3.50 3.50 3.50 3.50 4.00 0.00 0.00 0.00 4.50 2.00 2.00 2.00 1.00 1.00 0.10 > wq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 6.12 0.00 0.00 0.00 6.91 327.05 8.44 280.00 279.11 329.04 279.92 > vq 11.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 20.61 19.38 22.04 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 > da 1.25 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.20 0.15 0.25 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 000.0 pp < 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.090 0.050 0.150 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 > sq 0.0000 > lq 0.0000 > rg 0.00 > ta 0.00 > odor\_075 0 863.654 863.654 863.654 863,654 863 654 863 654 863 654 863 654 863 654 863 654 863 654 863 654 215 513 n 0 0 0 863,654 0 0 0 > odor\_100 6944.4444 0 0 0 405 240 75

> LIBPATH "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PG/lib"

== Ende der Eingabe

```
Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
```

Anzahl CPUs: 4

Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.

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

Die Höhe ha 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 Höhe ha der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m. Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe ha der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m. Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe ha der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m. Die Höhe ha der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.55 (0.54). Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.55 (0.49).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.57 (0.48).

Die Zeitreihen-Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PG/erg0004/zeitreihe.dmna" wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=18.3 m verwendet.

Die Angabe "az Warburg\_DWD5347.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f Prüfsumme TALDIA 6a50af80 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f Prüfsumme SERIES 03c6ee6c

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 5)

TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PG/erg0004/odor-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PG/erg0004/odor-j00s01" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PG/erg0004/odor-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PG/erg0004/odor-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/Ti2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PG/erg0004/odor-j00z03" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Users/Ti2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PG/erg0004/odor-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_075"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 5)

TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PG/erg0004/odor\_075-j00z01" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Users/TI2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PG/erg0004/odor\_075-j00s01" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Users/TI2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PG/erg0004/odor\_075-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PG/erg0004/odor\_075-j00s02" ausgeschrieben.



TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2 205554A MM5 PG/erg0004/odor 075-i00s03" ausgeschrieben. TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_100"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 5)
TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PG/erg0004/odor\_100-j00z01" ausgeschrieben. TMT: Datel "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PG/erg0004/odor\_100-j00s01" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PG/erg0004/odor\_100-j00z02" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PG/erg0004/odor\_100-j00s02" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PG/erg0004/odor\_100-j00203" ausgeschrieben. TMT: Datei "C:/Users/TJ2/Desktop/AustalView/205554/2\_205554A\_MM5\_PG/erg0004/odor\_100-j00s03" ausgeschrieben. TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000\_2.6.11-WI-x.

### Auswertung der Ergebnisse:

DEP: Jahresmittel der Deposition

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

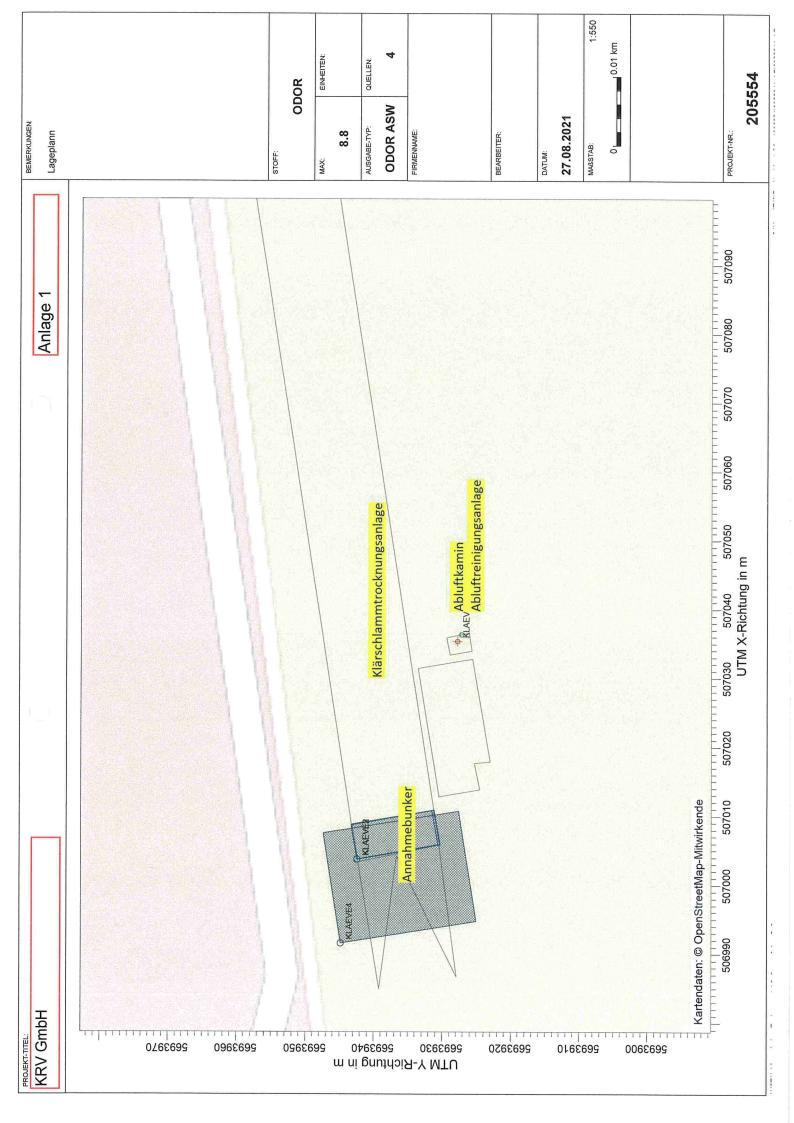
WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.

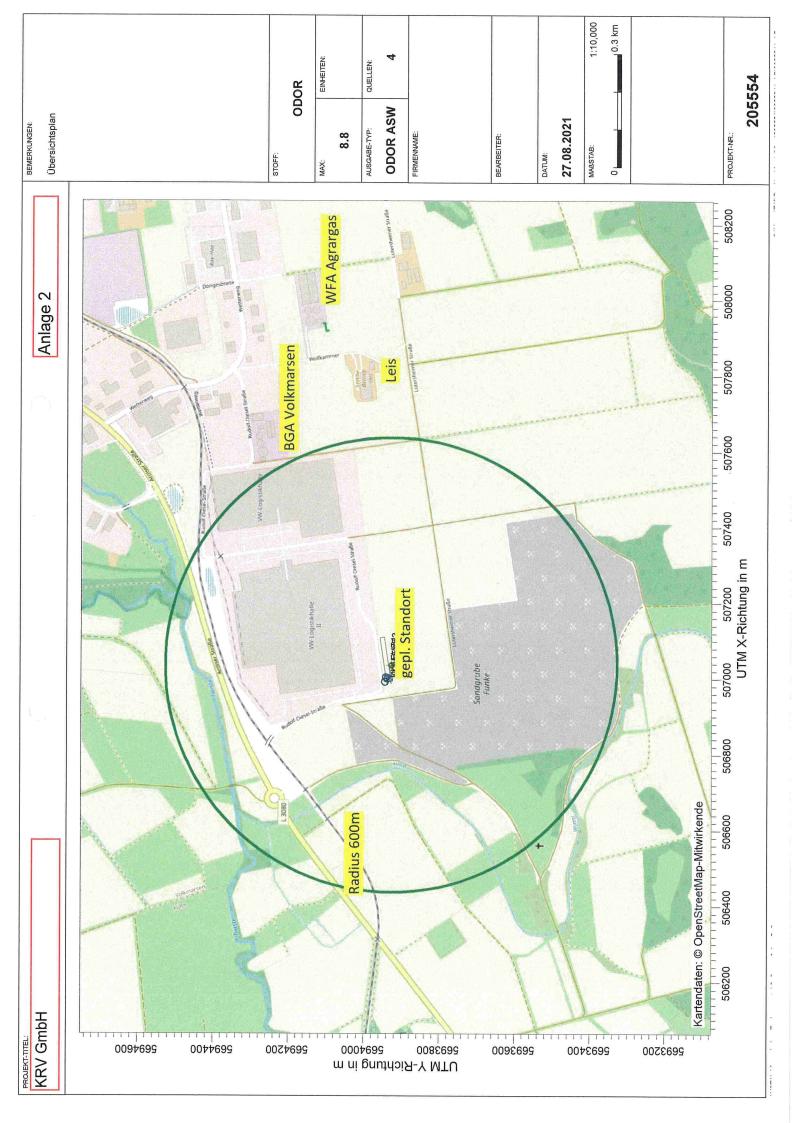
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

2021-08-29 23:35:16 AUSTAL2000 beendet.

### 9.6 Anlagen





ANZEIGE: Windgeschwindigkeit Windrichtung (aus Richtung) Wetterstation Warburg (Stationsnummer 5347, repräsentatives Jahr 2014/15) Anlage 3 NORD 6.4% 4.8% 3.2% WEST OST Windgeschw. [kn] >= 20 17 - 19 Resultierender Vektor 14 - 16 SÜD 240 Grad - 31% 11 - 13 8 - 10 5 - 7 3 2 Windstille: 0.31% Umlfd. Wind: 0.81% BEMERKUNGEN: DATEN-ZEITRAUM: FIRMENNAME: Start-Datum: 07.11.2014 - 00:00 End-Datum: 06.11.2015 - 23:00 BEARBEITER: WINDSTILLE: GESAMTANZAHL: 0.31% 8612 Std. MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT: DATUM: PROJEKT-NR.: 6.37 Knoten 30.08.2021

WINDROSEN-PLOT:

PROJEKT-TITEL:

PROJEKT-TITEL:

PROJEKT-TITEL

# **Emissions-Szenarien**

Projekt: KlaeVe

Szenario-Name: SchlAn

Verfügbare Stunden: 1,332

Tag

Klärschlammanlieferung

31	×		×				×					×
30	×			×	×	×	×		×	×		×
29	×			×	×		×		×	×		×
28	×		×	×	×		×	×		×		
27	×	×	×		×			×		×	×	
26		×	×		×	×		×			×	
25		×	×	×		×		×	×		×	×
24		×	×	×		×	×		×		×	×
23	×			×		×	×		×	×		×
22	×			×	×		×		×	×		×
21	×			×	×		×	×		×		
20	×	×	×		×	×		×		×	×	
19		×	×		×	×		×			×	
18		×	×			×		×	×		×	×
17	×	×	×	×		×	×		×		×	×
16	×			×		×	X		X	X		×
15	×			×	×		×		×	×		×
4	×			×	×		×	×		×		
13	×	×	×		×	×		×		×	×	
12		×	×		×	×		×			×	
7		×	×	×		×		×	×		×	×
10		×	×	×		×	×		×		×	×
6	×			×		×	×		×	×		×
80	×			×	×		×	×	×	×		×
7	×			×	×		×	×		×		
9	×	×	×		×			×		×	×	
2		×	×		×	×		×			×	
4		×	×	×		×	×	×	×		×	×
က	×	×	×	×		×	×		×		×	×
7	×			×	×	×	×		×	×		×
-	×			×	×		×		×	×		×
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec

_		
24		
23		
22		
21		
20		
19	×	
18		
17	×	
16		
15	×	
14		
13	×	
12		
11	×	
10		
9	×	
8		
7		
9		
2		
4		
3		
2		
-		
0		

-Monat

Stunde mit Emissionen

Projektdatei: C:\Users\TJ2\Desktop\AustalView\205554\2\_205554A\_MM5\_PZ\2\_205554A\_MM5\_PZ\ans

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

# Variable Emissions-Szenarien

Projekt: KlaeVe

			Emissionsrate	Emissionsrate	Volumenstrom	Emissionskonzen		
	Quellen-Beschreibung	Stoff	[g/s oder GE/s]	[kg/h oder MGE/h]	[m³/h]	tration [mg/m³ or GE/m³]	Szenario	
1-	KLAEVE2 Schlammanlieferung	odor_100	2.700E+1	9.720E-2	00.00	0.000E+0 SchlAn	SchlAn	
	KLAEVE3 Aunahmebunker	odor_100	3.500E+1	1.260E-1	00.0	0.000E+0 SchlAn	SchlAn	