



öko – control GmbH

Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse

Geruchsimmissionsprognose

zum Vorhaben „Dampferzeuger (DE) 7“

der Romonta EBS GmbH

Auftraggeber: Romonta EBS GmbH
Chausseestraße 1
06317 Seegebiet Mansfelder Land

Berichts-Nr.: 1 – 20 – 05 – 469 – 2

Datum: 11.06.2021

öko-control GmbH

Burgwall 13a · 39218 Schönebeck (Elbe)
Telefon: 03928 42738 · Fax: 03928 42739
E-Mail: info@oeko-control.com

Bericht

Auftraggeber:	ROMONTA EBS GmbH Chausseestraße 1 06317 Seegebiet Mansfelder Land
Auftragsgegenstand:	Geruchsimmissionsprognose zum Vorhaben „Dampfkessels (DK) 7“ der Romonta EBS GmbH
öko-control Berichtsnummer:	1 – 20 – 05 – 469 – 2
öko-control Bearbeiter:	M.Sc. Christian Wölfer
Seiten/Anlagen:	28 Anlage 1: Rechenprotokoll

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Aufgabenstellung.....	4
2 Beurteilungsgrundlagen	6
2.1 Gerüche	6
2.2 Definition Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung	7
3 Beschreibung der Anlage.....	8
4 Örtliche Verhältnisse.....	10
5 Quellen und deren Emissionen	13
5.1 Vorbelastung	13
5.2 Zusatzbelastung	13
6 Ausbreitungsparameter und Meteorologische Eingangsdaten	15
7 Ausbreitungsrechnungen	20
7.1 Programmsystem.....	20
7.2 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten	20
7.3 Berücksichtigung von Bebauung	21
7.4 Rechengebiet.....	22
8 Ergebnisse	23
9 Zusammenfassung	25
10 Regelwerke/Sonstige Unterlagen	26
11 Schlussbemerkung	28

1 Aufgabenstellung

Die ROMONTA GmbH betreibt am Standort Amsdorf eine Anlage zur Rohmontanwachsherstellung aus der im unternehmenseigenen Tagebau geförderten, aufbereiteten und getrockneten bitumhaltigen Rohbraunkohle. Der dafür benötigte Energiebedarf, insbesondere an Prozesswärme als auch an Elektroenergie, wird am Standort durch ein Grubenheizkraftwerk mit 4 Dampferzeugern (DE) sowie zwei separaten Dampferzeugern mit Ersatzbrennstoffverbrennung (DE5, DE6) der ROMONTA Reststoffverwertungsgesellschaft produziert.

Aufgrund des Prozessdampfbedarfes der Montanwachproduktion sowie der gesetzlich angeordneten Verringerung und Beendigung der Kohleverstromung ist eine Erweiterung der Kraftwerksanlage um einen Dampferzeuger 7 (DE7) auf Basis der energetischen Verwertung von Ersatzbrennstoffen erforderlich.

Durch die geplante Anlage kommt es zu einer erhöhten Emission von Gerüchen. Es ist der Nachweis zu erbringen, dass die emittierten Anlagengerüche sich nicht schädlich auf das Schutzgut Mensch auswirken.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wurde die öko-control GmbH Schönebeck mit der Ermittlung der vom Betrieb ausgehenden Emissionen und Immissionen in Form von Geruch beauftragt.

Auf den folgenden Abbildungen ist das Beurteilungsgebiet dargestellt.

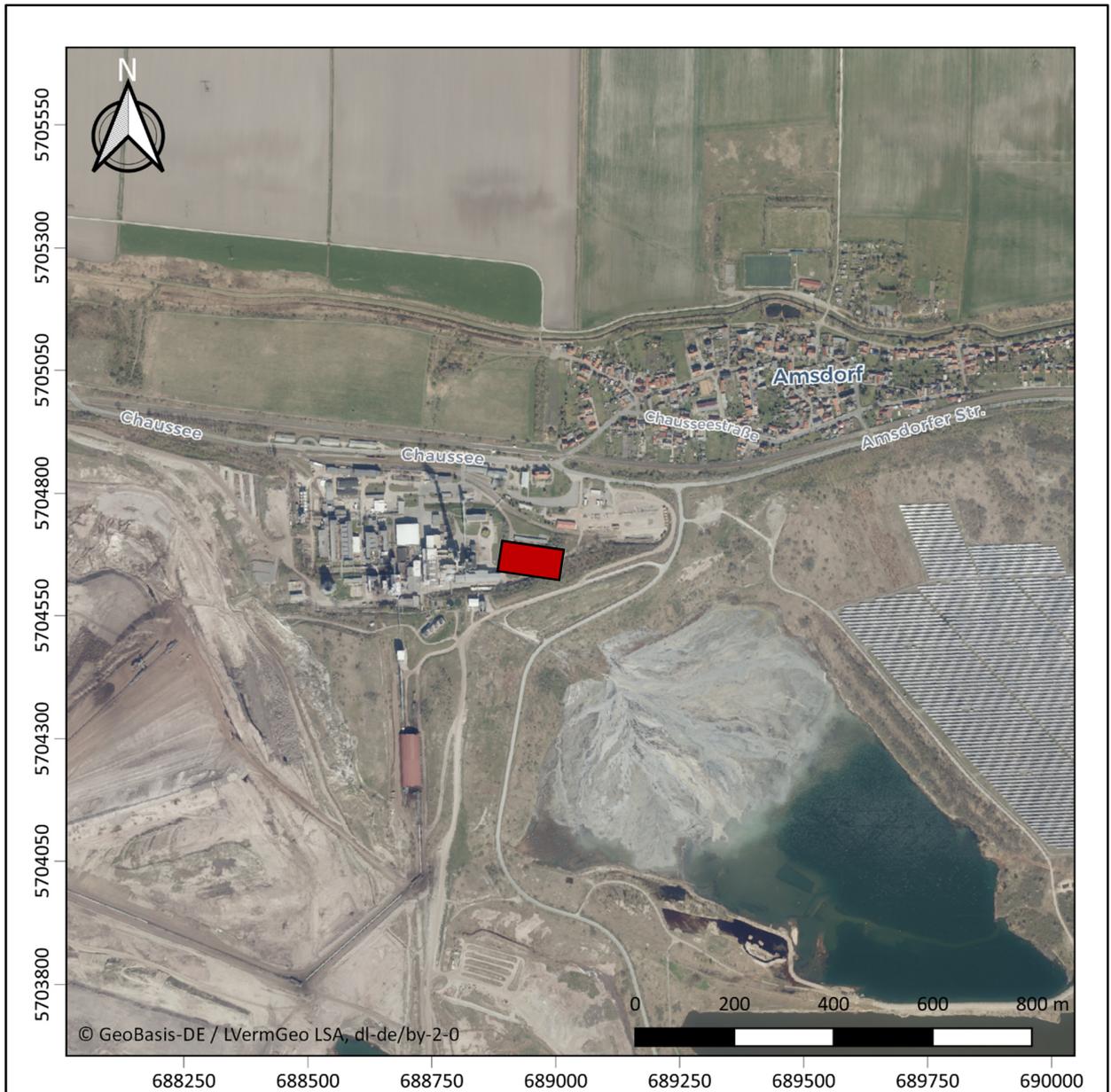


Abbildung 1: Standort der geplanten Anlage (rot markiert)

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Gerüche

Zur Beurteilung der Geruchsimmissionen wird die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) in der Fassung vom 29.02.2008 mit einer Ergänzung vom 10.09.2008 herangezogen [1].

Die Relevanz von Gerüchen wird gemäß GIRL anhand der mittleren jährlichen Häufigkeit von "Geruchsstunden" beurteilt. Eine „Geruchsstunde“ liegt vor, wenn anlagentypischer Geruch während mindestens 6 Minuten innerhalb der Stunde wahrgenommen wird.

Die Geruchsimmission ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung folgende Immissionswerte überschreitet:

Wohngebiete/ Mischgebiete:	10 % der Jahresstunden
Gewerbe-/ Industriegebiete:	15 % der Jahresstunden
Dorfgebiet (nur Tierhaltung):	15 % der Jahresstunden

Nach Nr. 3.3 der GIRL soll die Genehmigung einer Anlage trotz Überschreitung der Immissionswerte nicht versagt werden, wenn der von der Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag (Zusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche den Wert von 2 % (0,02) überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung) [2].

Im vorliegenden Fall gilt es die Einhaltung der Wahrnehmungshäufigkeit von Gerüchen an der Erkennbarkeitsschwelle 1 GE/m³ von unter 10 % der Jahresstunden nachzuweisen.

2.2 Definition Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

Die **Vorbelastung IV** ist diejenige Immissionsbelastung, die ohne den Beitrag der zu betrachtenden Anlage vorliegt.

Die **Zusatzbelastung IZ** ist derjenige Immissionsbeitrag, der durch die zu betrachtende Anlage hervorgerufen wird. Bei geplanten Anlagen handelt es sich um den zukünftigen Immissionsbeitrag, bei bestehenden Anlagen um den bereits vorhandenen.

Die **Gesamtbelastung IG** ergibt sich wiederum aus der Addition der vorhandenen Belastung und der zu erwartenden Zusatzbelastung.

Für die Ermittlung der Gesamtgeruchsbelastung müssen die Geruchsemissionen der vorhandenen Quellen (Vorbelastung) und die Quellen der zu betrachtenden Anlage (Zusatzbelastung) in einer gemeinsamen Rechnung Eingang finden.

3 Beschreibung der Anlage

Die geplante Dampferzeugungsanlage DE 7 ist mit einer Feuerungswärmeleistung von 54,2 MW geplant. Die Anlage soll mit Ersatzbrennstoffen aus mechanisch zerkleinerten Haus- und Gewerbeabfälle (ASN 19 12 10, 19 12 12) gemäß des § 6 des Kr.W-/AbfG betrieben werden. Die Ersatzbrennstoffe sollen werktäglich durch Lkw angeliefert und über eine Kippkante in einen Annahmehopper deponiert und über ein Kransystem in den Brennstoffbunker überführt werden. Annahmehopper und Brennstoffbunker sollen komplett eingehaust werden. Die Anlieferung soll über 2 Tore in einer Anlieferhalle erfolgen. Die vorgelagerte Anlieferhalle ermöglicht die Etablierung eines Schleusensystems. Der Brennstoffbunker gewährleistet eine Bevorratung von Ersatzbrennstoffen von bis zu 5 Tagen (siehe Abb. 2). Der Ersatzbrennstoff wird über eine Beschickungsanlage (Kranvorrichtung) dem Dampferzeuger in einem diskontinuierlichen Verfahren zugeführt.

Die Luft, die dem Verbrennungsprozess zugeführt wird, wird primär aus dem Brennstoffbunkergebäude angesaugt. Somit kann davon ausgegangen werden, dass im Brennstoffbunker ein permanenter Unterdruck vorliegt.

Zur Einhaltung der Emissionsgrenzwerte der 17. BImSchV [4] ist dem Verbrennungsprozess eine trockene Rauchgasreinigungsanlage nachgeschaltet. Demnach müssen die Rauchgase nach der letzten Verbrennungsluftzufuhr eine Temperatur von mindestens 850°C für mindestens zwei Sekunden aufweisen. Die Abluft wird über einen 52 m hohen Kamin abgeführt.

Anfallende Asche und Schlacke wird gesammelt und über Lkw-Transporte regelmäßig abtransportiert.

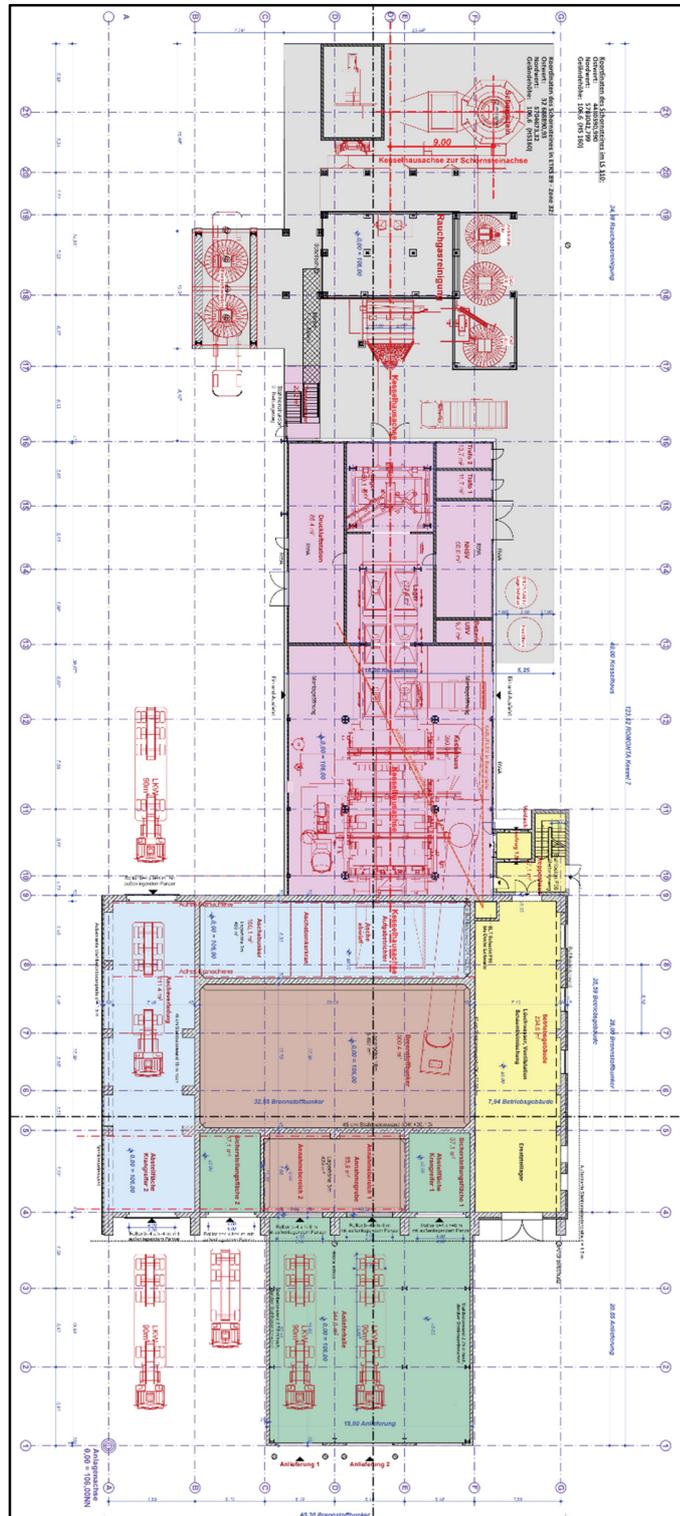


Abbildung 2: Grundriss DE 7, Entwurfsplanung, Stand 03.05.2021

4 Örtliche Verhältnisse

Die Lage des zu beurteilenden Betriebs sowie dessen Umgebung können der Karte in Abbildung 1 entnommen werden. Die Koordinaten des Betriebs im UTM-Netz sind in Tabelle 1 vermerkt.

Tabelle 1: Lage (UTM 32U)

Rechtswert	688970
Hochwert	5704660
Höhe	105 m ü. NHN

Der Veredlungskomplex der ROMONTA GmbH, bestehend aus Montanwachsfabrik (MWF) und Grubenheizkraftwerk (GHKW), befindet sich ca. 18 km westlich von Halle im Bereich der zertalten Rumpffläche des östlichen Harzvorlandes in unregelmäßig gegliedertem Gelände. Das eigentliche Betriebsgelände liegt unmittelbar südwestlich der Ortschaft Amsdorf der Einheitsgemeinde Seegebiet Mansfelder Land und gehört ausschließlich zur Gemarkung Amsdorf. Es wird im Norden durch die Landesstraße L 175 begrenzt, die Amsdorf mit Röblingen am See (Ortsteil Unterröblingen) verbindet. Im Westen und Süden schließt es unmittelbar an den Tagebau Amsdorf der Romonta GmbH an. Im Osten befindet sich das weitläufige Areal des ehemaligen unteren Betriebswasserteiches. Im westlichen Teil befinden sich die Anlagen der Montanwachsfabrik. Der Norden des Betriebsgeländes wird durch Versorgungseinrichtungen, Verwaltungsgebäude und Gleisanlagen der Anschlussbahn geprägt.

Das Gelände selbst besitzt eine leichte Hangneigung, es steigt von ca. 96 m über NN im Bereich der L 175 auf max. 114 m über NN im Bereich der südlichen Betriebsgrenze an. Das für den Neubau vorgesehene Areal befindet sich im östlichen Bereich und liegt auf einem Höhenniveau von ca. 105 m über NN. Das Geländere Relief ist besonders im Anlieferungsbereich unregelmäßig.

Die zentrale Zufahrt erfolgt vom Süden über die vorhandene Industrieerschließungsstraße. Darüber hinaus verfügt der Standort über einen eigenen Gleisanschluss, der vom Westen her parallel zur L 175 den Veredlungskomplex mit dem Bahnhof Röblingen am See verbindet.

Relevante Immissionsorte bezüglich der Beurteilung von Geruchsimmissionen sind Orte, an denen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten (TA Luft 4.6.2.6) und die nach ihren Lebensumständen den Einwirkungen der Anlage in einer vergleichbaren Weise, wie sie der Wohnort vermittelt, ausgesetzt sind [2]. In Hinblick auf das Schutzgut Mensch sind somit die unmittelbar nächsten Wohnhäuser in nördlicher Richtung am Rand der Ortschaften Amsdorf zu bewerten. Die maßgeblichen Immissionsorte sind im Folgenden aufgeführt (siehe Abb. 3):

- IO1 Chausseestr. 2, 06317 Seegebiet Mansfelder Land Ortsteil Amsdorf
- IO2 Chausseestr. 14, 06317 Seegebiet Mansfelder Land Ortsteil Amsdorf

Im Einflussbereich der Anlagen liegen keine weiteren maßgeblichen Immissionsorte vor.

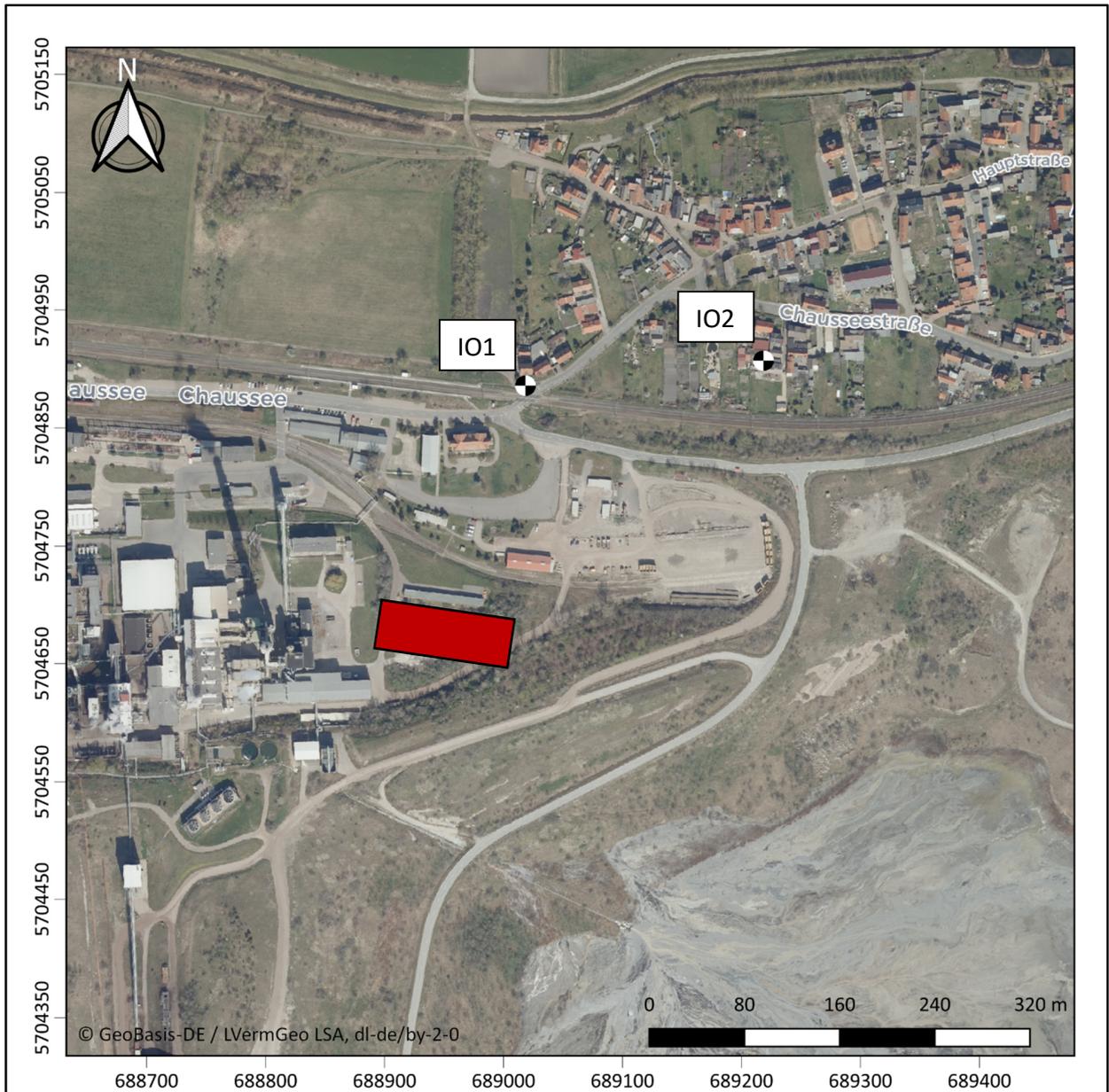


Abbildung 3: Nahbereich des geplanten Anlagestandorts (rot markiert) mit maßgeblichen Immissionsorten

5 Quellen und deren Emissionen

5.1 Vorbelastung

Im Rahmen dieser Ausbreitungsrechnung wird auf die Irrelevanz der Zusatzbelastung nach Nr. 3.3 der GIRL abgestellt, sodass eine Ermittlung der Vorbelastung nicht erforderlich ist.

5.2 Zusatzbelastung

Die folgend betrachteten Emissionen (Plan-Zustand) berücksichtigen alle auf dem Betriebsgelände geplanten Emissionsquellen. Emissionsquellen können hinsichtlich der Art ihrer Freisetzung in gefasste Quellen und diffuse Quellen unterteilt werden. Punktquellen sind üblicherweise gefasste Quellen. Hingegen werden die Emissionen aus Linien-, Flächen- und Volumenquellen meist diffus freigesetzt.

Im vorliegenden Fall kommen nur der Annahme- und Brennstoffbunker als Geruchsemittenten in Frage. Geruchsstoffe entstehen in Mülldeponien hauptsächlich durch den bakteriologischen und chemischen Abbau von organischen Reststoffen des Mülls. Durch die hohen Verbrennungstemperaturen (mehr als 850°C) sowie die Rauchgasreinigungsanlage werden luftgetragene geruchsrelevante Stoffe neutralisiert. Somit ist mit keiner Geruchsemission durch die Verbrennungsabluft zu rechnen. Die Geruchsemission erfolgt über die gesamte Oberfläche des Annahme- und Brennstoffbunkers. Für Haus- und Gewerbeabfälle (ASN 19 12 10, 19 12 12) liegen keine offiziellen Geruchsemissionsfaktoren vor. Auf der offenen Betriebsfläche einer Mülldeponie wurden laut [5] Emissionsfaktoren von 0,08 bis 0,15 GE/(m² s) gemessen (GE - europäische Gerucheinheiten). Gemäß [6] sind bei der Aufbereitung von Restmüll Werte von weniger als 0,3 GE/(m² s) zu erwarten. Für die Brennstoffbunker wird, orientiert an den genannten Messwerten, als konservative Abschätzung ein Emissionsfaktor von 1 GE/(m² s) angesetzt, unter Berücksichtigung eines Sicherheitszuschlags.

Es wird angenommen, dass die zuvor genannten Messwerte sich auf Stoffe in Ruhe beziehen. Durch die fortlaufende Anlieferung von Ersatzbrennstoffen und Beschickung der Anlage trifft die

Annahme eines ruhenden geruchsemitterenden Stoffes im vorliegenden Fall nicht zu. Laut [7] ist für bewegte Stoffe ein dreifacher Wert gegenüber ruhenden Stoffen anzusetzen. Demzufolge wird im Weiteren ein Emissionsfaktor von $3 \text{ GE}/(\text{m}^2 \text{ s})$ für die Geruchsemission an der Ersatzbrennstoffoberfläche angesetzt.

Der Annahmehereich und der Ersatzbrennstoffbunker sind durch ein ca. 35 m hohes Gebäude mit Beschickungsanlage und Aufgabetrichter für die Dampferzeugungseinheit komplett eingehaust. Die für die Verbrennung benötigte Zuluft wird aus dem Brennstoffbunkergebäude angesaugt, so dass im Bereich der Brennstoffbunker ein Unterdruck vorliegt. Im Idealfall ist somit mit keinen Stoffaustritten bzw. Geruchsstoffemissionen zu rechnen. Im Rahmen einer *worst case* Betrachtung wird davon ausgegangen, dass kein Unterdruck aufgebaut wird und eine Stoffemission über die gesamte Gebäudefläche vorliegt. Durch die komplette Umbauung der emittierenden Flächen kann von einer Minderung des Geruchsstoffstroms um 90 % ausgegangen werden ([7] für geschlossene Halle). Anhand der emittierenden Oberfläche von ca. 400 m^2 und den zuvor getroffenen Annahmen resultiert ein **Geruchsstoffstrom von 360 GE/s bzw. 0,43 MGE/h**.

Das emittierende Gebäude wird im Rahmen der Ausbreitungsrechnung als Volumenquelle mit einer vertikalen Ausdehnung von 35 m modelliert.

6 Ausbreitungsparameter und Meteorologische Eingangsdaten

Für die Berechnung von Geruchsemissionen im Umfeld einer Quelle sind die klimatischen Bedingungen am Standort der Quelle entscheidend. Dabei sind die Windrichtung und die Windgeschwindigkeit von ausschlaggebender Bedeutung.

Die meteorologischen Eingangsdaten müssen sowohl für das Untersuchungsgebiet als auch für die langjährigen Verhältnisse repräsentativ sein und können in Form einer meteorologischen Zeitreihe (AKTerm) mit Stundenmitteln von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Schichtungsstabilität oder in Form einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS), d.h. als Häufigkeitsverteilung von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Stabilitätsklasse nach Klug/Manier vorliegen. Gemäß VDI 3783-13 [9] ist die Verwendung einer meteorologischen Zeitreihe vorzuziehen, da hiermit Korrelationen zwischen Emissionszeitgängen und Meteorologie berücksichtigt werden können. Weiterhin ermöglicht die Nutzung einer meteorologischen Zeitreihe die Berücksichtigung windinduzierter Quellen, sodass zeitlich unterschiedliche meteorologische Bedingungen und deren Einfluss auf die Ausbreitung einberechnet werden. So ist die Windgeschwindigkeit nachts üblicherweise geringer und es treten häufiger Inversionen als tagsüber auf.

Geprägt wird das Klima in Gesamtdeutschland durch den Durchzug von Tiefdruckgebieten, deren Zugbahnen häufig von Südwest nach Nordost verlaufen. Dementsprechend lässt sich ein Vorherrschen von Winden aus Südwest bis West feststellen. Bei Hochdruckwetterlagen führt die Strömung aus dem Hochdruckgebiet über Mitteleuropa in Deutschland häufig zu Winden aus nordöstlichen Richtungen. Deshalb zeigen einige Messstationen neben der südwestlichen Hauptwindrichtung ein sekundäres Windrichtungsmaximum aus nordöstlicher bis östliche Richtung. Einige Windmessstandorte zeigen abweichend von diesen für ganz Deutschland typischen Windrichtungen ein regional geprägtes Windfeld.

In Sachsen-Anhalt herrschen im Allgemeinen westliche bis südwestliche Winde vor, wobei in der nördlichen Hälfte die westliche Komponente und in der südlichen Hälfte die südwestliche Komponente überwiegt. Ein sekundäres Maximum ist allgemein im östlichen Sektor zu erwarten. Das Ge-

länderelief hat jedoch einen erheblichen Einfluss, sowohl auf die Windrichtung infolge von Ablenkung und Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung oder Düsenwirkung. Außerdem modifiziert die Beschaffenheit des Untergrundes die lokale Windgeschwindigkeit, in geringem Maße aber auch die lokale Windrichtung infolge unterschiedlicher Bodenrauigkeit.

Bei windschwacher und wolkenarmer Witterung können sich wegen der unterschiedlichen Erwärmung und Abkühlung der Erdoberfläche lokale, thermisch induzierte Zirkulationssysteme ausbilden. Besonders bedeutsam ist die Bildung von Kaltluft, die bei klarem und windschwachem Wetter nachts als Folge der Ausstrahlung vorzugsweise über Freiflächen (z.B. Wiesen) entsteht und der Geländeneigung folgend abfließt. Diese Kaltluftflüsse sammeln sich an Geländetiefpunkten zu Kaltluftseen an. Die Freiflächen südlich und östlich des Standorts kommen als Kaltluftproduzenten in Frage, d.h. bei windschwachen Strahlungswetterlagen könnten sich bodennahe Emissionen in Abhängigkeit von vorhandenen Hindernissen zusammen mit den Kaltluftflüssen hangabwärts ausbreiten. Kaltluft fängt jedoch erst bei Geländeneigungen von mindestens 1 bis 2 Grad (entspricht einem Höhenunterschied von 1 bis 3 m auf einer 100 m langen Strecke) an zu fließen. Zudem können Kaltluftabflüsse bereits durch kleine Hindernisse wie Häuser und Bäume bereits völlig zum Erliegen kommen. Ein signifikanter Einfluss auf die Richtungsverteilung des Windes wird für den Standort daher nicht angenommen.

Im vorliegenden Fall wurde für den Standort die AKTerm der Station *Querfurt-Mühle Lodersleben* (DWD 4036) als hinreichend repräsentativ zugrunde gelegt (In Anlehnung an die „Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft an einem Anlagenstandort bei Röblingen am See, Ifu GmbH – Privates Institut für Analytik, 2019“ [8]).

Tabelle 2: Meteorologische Daten

Wetterstation	Querfurt-Mühle Lodersleben
Typ	AKTerm
Repräsentatives Jahr	01.10.2014 - 30.09.2015
Primäres Maximum (Windrichtungsverteilung)	WSW
Sekundäres Maximum	O, OSO
Minimum (Windrichtungsverteilung)	N
Höhe ü. NN	204 m
Windgeberhöhe über Grund	10 m
Koordinaten	N 51.3895° E 11.5412°
Entfernung zum Standort	13 km SW

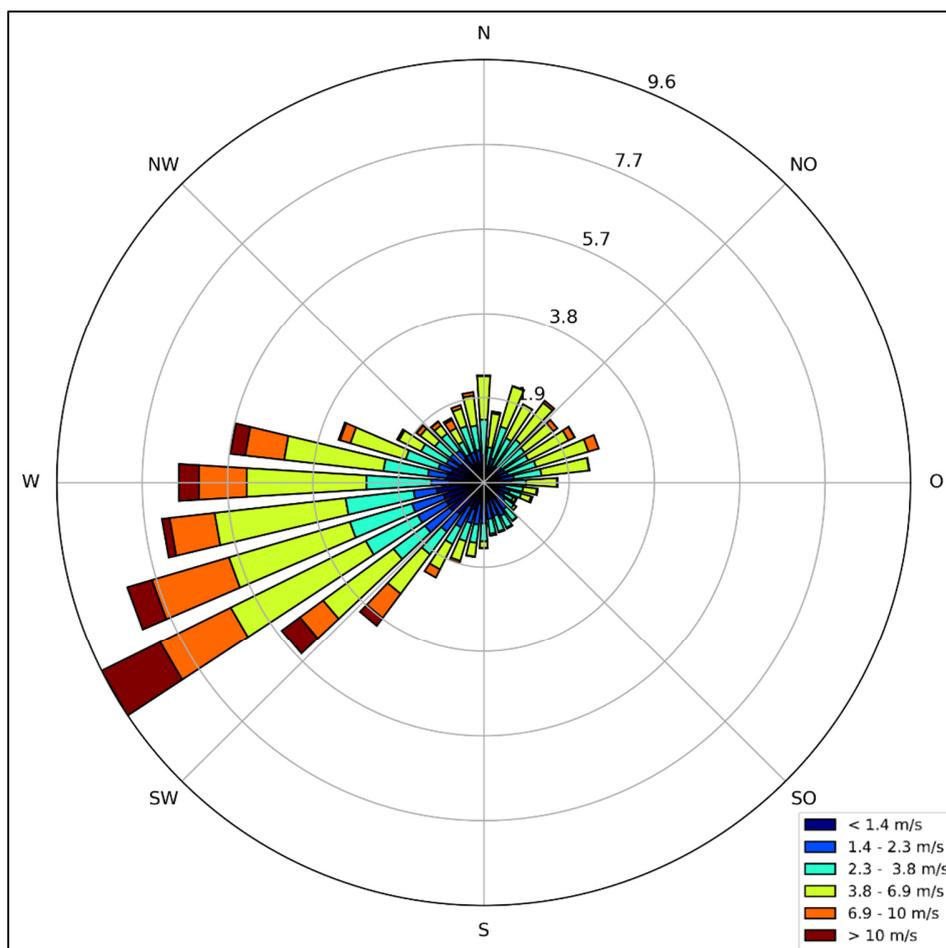


Abbildung 4: Windrosen der Stationen Querfurt Mühle Lodersleben (01.10.2014 – 30.09.2015)

Die effektive Anemometerhöhe für die Berechnungen wird entsprechend der mittleren Rauigkeitslänge z_0 ermittelt. Diese ist aus den Landesnutzungsklassen des CORINE-Katasters zu bestimmen. Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet, um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 10fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. Gemäß [10] empfiehlt sich bei Quellhöhen unter 20 m ein Radius von mindestens 200 m.

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 nächstliegenden Tabellenwert zu runden. Die Berücksichtigung der Bodenrauigkeit erfolgt i.d.R. mit der an das Programm AUSTAL2000 angegliederten, auf den Daten des CORINE-Katasters basierenden Software *rl_inter*. Es ist zu prüfen, ob sich die Landnutzung seit Erhebung des Katasters wesentlich geändert hat.

Die Verdrängungshöhe d_0 gibt an, wie weit die theoretischen meteorologischen Profile auf Grund von Bewuchs oder Bebauung in der Vertikalen zu verschieben sind. Sie ist als das 6-fache der Rauigkeitslänge z_0 anzusetzen. Im vorliegenden Fall wurde eine Bodenrauigkeit von $z_0 = 0,5$ ermittelt. Für eine Bodenrauigkeit von $z_0 = 0,5$ wird in der AKTerm eine Anemometerhöhe von 17,9 m angegeben.

Die Anemometerposition kann sich auf den Ort beziehen, an dem die meteorologischen Größen tatsächlich gemessen wurden, jedoch auch ein Ersatzort sein, der als repräsentativ für die gemessenen Größen angesehen werden kann. Von einer Ersatzanemometerposition EAP wird gefordert, dass sie mit jeder Drehung der Anströmrichtung gleichsinnig dreht. Die VDI 3783-16 [11] stellt folgendes Verfahren vor, um eine geeignete EAP zu ermitteln.

Für alle Windfelder (sechs Ausbreitungsklassen, 36 Windrichtungen) werden folgende Gitterpunkte ausgeschlossen:

1. Gitterpunkte, die in Modellebenen über 100 m Höhe liegen
2. Gitterpunkte, die zu den drei äußersten Randpunkten gehören
3. Gitterpunkte, an denen sich der Wind nicht gleichsinnig dreht oder an denen die Windgeschwindigkeit kleiner $0,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ist

Der folgende Algorithmus wird auf die übrigen Gitterpunkte angewendet:

1. Berechnung der Gütemaße g_d und g_f für Windrichtung und Windgeschwindigkeit über alle Anströmsektoren und Ausbreitungsklassen
2. Bildung des Gesamtgütemaßes: $g = g_d \cdot g_f$
3. Aufsummieren der Gütemaße von zusammenhängenden Gebieten zu G

Die EAP ist der Gitterpunkt mit dem größten Wert von g in dem Gebiet mit dem größten Wert G . Unterzuhilfenahme des Programms TAL-Anemo wurden mögliche EAP bestimmt. Die dafür benötigte Windfeldbibliothek wurde mit dem Programm AUSTAL2000 berechnet.

Tabelle 3: mögliche EAP mit dazugehörigen Rauigkeitslänge und Anemometerhöhe

EAP	Modell-ebene	Höhe in m	Rechtswert	Hochwert	z_0 in m	ha in m	Innerhalb Modellebene?
1	2,0	4,5	32688500	5704500	0,1	9,1	nein
2	3,0	8,0	32688500	5704500	0,1	9,1	ja
3	4,0	13,0	32688526	5704500	0,1	9,1	nein
4	5,0	20,5	32688926	5704575	0,2	12,1	nein
5	6,0	32,5	32688900	5704525	0,5	17,9	nein
6	7,0	52,5	32688926	5704475	0,1	9,1	nein
7	8,0	82,5	32688450	5704250	0,05	7,0	nein

Es wurde somit folgenden Ersatzanemometerposition ermittelt:

Rechtswert 32688500
Hochwert 5704500

7 Ausbreitungsrechnungen

7.1 Programmsystem

Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit dem Programm IMMI 2020 der Firma Wölfel Messsysteme Software GmbH & Co durchgeführt. Die Berechnungen erfolgten entsprechend dem Referenzmodell AUSTAL2000. Mittels des zum Programmsystem AUSTAL2000 gehörenden diagnostischen Windfeldmodells ist es möglich, den Einfluss des Geländes und der Bebauung auf die Wind- und Ausbreitungsverhältnisse explizit zu berücksichtigen.

Die Qualitätsstufe, mit der die Berechnungen durchgeführt wurden sind, betrug +2.

7.2 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Unebenheiten des Geländes wirken sich auf die meteorologischen Verhältnisse und damit auf die Ausbreitung von Gerüchen aus. Gemäß Anhang 3 der TA Luft sind Geländeunebenheiten 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.

Geländeunebenheiten können in der Regel mit Hilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells (z. B. TALdia) berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes den Wert 1:5 (0,2) nicht flächig überschreitet und wesentliche Einflüsse von lokalen Windsystemen oder anderen meteorologischen Besonderheiten ausgeschlossen werden können.

Es liegen flächige Steigungen zwischen 1:20 und 1:5 vor (0,05 – 0,2). Im Bereich der Böschungen des Tagebaues Amsdorf liegen zudem zu geringen Anteilen Steigungen von mehr als 1:5 vor. Um die Ortsbezogenheit der meteorologischen Daten zu beachten, werden Geländeunebenheiten innerhalb der Ausbreitungsrechnung explizit berücksichtigt. Da im Ausbreitungsweg zwischen Emissionsquelle und Immissionsort keine Steigungen über 1:5 vorliegen, ist aus gutachterlicher Sicht

das diagnostische Strömungsmodell Taldia hinreichend für die vorliegenden Anforderungen geeignet. Zudem sind mesoskalige prognostische Windfeldbibliotheken wie Metras-PCL nicht dazu geeignet den Einfluss umliegender Gebäude zu berücksichtigen.

7.3 Berücksichtigung von Bebauung

Gebäudestrukturen haben in ihrer Umgebung einen lokalen Einfluss auf die bodennahen Strömungs- und Turbulenzverhältnisse. Befinden sich Emissionsquellen im Einflussbereich von Gebäuden, so wird die Verlagerung von Luftbeimengungen (und deren Verdünnung) maßgeblich durch diese gebäudeinduzierten Effekte mitbestimmt.

In der VDI 3783, Blatt 13 [5] heißt es:

„(...) Maßgeblich für die Beurteilung der Gebäudehöhen nach Buchstabe a) oder b) sind alle Gebäude, deren Abstand von der Emissionsquelle geringer ist als das 6fache der Schornsteinbauhöhe.“

Gebäude wurden daher in einem Umkreis von 200 m zur Anlage aufgerastert. Die Gebäudehöhen und –koordinaten wurden mittels 3D-Gebäudemodelle aus lod2-Datensätzen des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (lod2, © GeoBasis-DE/LVermGeo LSA, dl-de/by-2-0) in das Ausbreitungsmodell implementiert. Zudem wurden sämtliche Emissionsquellen in Form von Volumenquellen modelliert. Hierbei wird der verstärkten vertikalen Durchmischung in Lee der am Standort vorhandenen, quellnahen Gebäude Rechnung getragen. In vielen Fällen wird hiermit die Immission im Nahbereich stark überschätzt [5].

7.4 Rechengebiet

Beurteilungsflächen sind gemäß GIRL, Nr. 4, solche Flächen, in denen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten.

„Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge bei weitgehend homogener Geruchsbelastung i. d. R. 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsfläche soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind.“

Die Wahl des Rechengebiets orientiert sich an den Anforderungen aus Nr. 4.2.2 der GIRL. Demnach ist das Beurteilungsgebiet als das Innere eines Kreises festzulegen, dessen Radius der 30-fachen Schornsteinbauhöhe entspricht. Als kleinster Radius sind 600 m zu wählen.

Im vorliegenden Fall weist das Rechengebiet eine Maschenweite von 25 m x 25 m mit einer Gesamtausdehnung von 2.000 m x 2.000 m auf. Das Plangebiet befindet sich in der Mitte des Rechengebietes.

Die Konzentration an den Aufpunkten wurde als Mittelwert über ein vertikales Intervall vom Erdboden bis 3 m Höhe über dem Erdboden berechnet und ist damit repräsentativ für eine Aufpunkthöhe von 1,5 m über Flur.

8 Ergebnisse

Auf der Grundlage der in Kapitel 5.2 beschriebenen Emissionsgrößen wurden mittels des Referenzmodells Austal2000 die Beurteilungsgrößen am maßgeblichen Immissionsort ermittelt (Zusatzbelastung). Die Abbildung 5 zeigt die zu erwartenden Geruchshäufigkeiten unter Berücksichtigung des Gewichtungsfaktors 1,0 pro Kalenderjahr verursacht durch den Dampferzeuger DE 7 im Plan-Zustand (Zusatzbelastung). Für die Zusatzbelastung wird am nächstgelegenen Immissionsort der Wert von 2% der Jahresgeruchsstunden sicher unterschritten (Tab. 4). Vielmehr wird an den maßgeblichen Immissionsorten keine Geruchsimmission prognostiziert. Somit kann nach Nr. 3.3 der GIRL die durch das Vorhaben verursachte Geruchsimmission als irrelevant erachtet werden. Eine Betrachtung der Vorbelastung ist somit formal nicht erforderlich. Das Rechenprotokoll ist in Anlage 1 einzusehen.

Tabelle 4: Ergebnisse Geruchsausbreitungsrechnung

Immissionsort		Geruchshäufigkeit der Jahresstunden in % Zusatzbelastung
IO1	Chausseestr. 2	0,0
IO2	Chausseestr. 14	0,0
Immissionswert GIRL in %		2,0

In Nr. 9 des Anhangs 3 der TA Luft [1] ist festgelegt, dass die statistische Unsicherheit im Rechengebiet bei Bestimmung des Immissionskennwertes 3% des Jahresimmissionswertes nicht überschreiten darf. Mit einem Fehler kleiner als 0,01 % der Jahresgeruchsstunden ist diese Bedingung für alle Immissionsorte erfüllt (siehe Anlage 1).

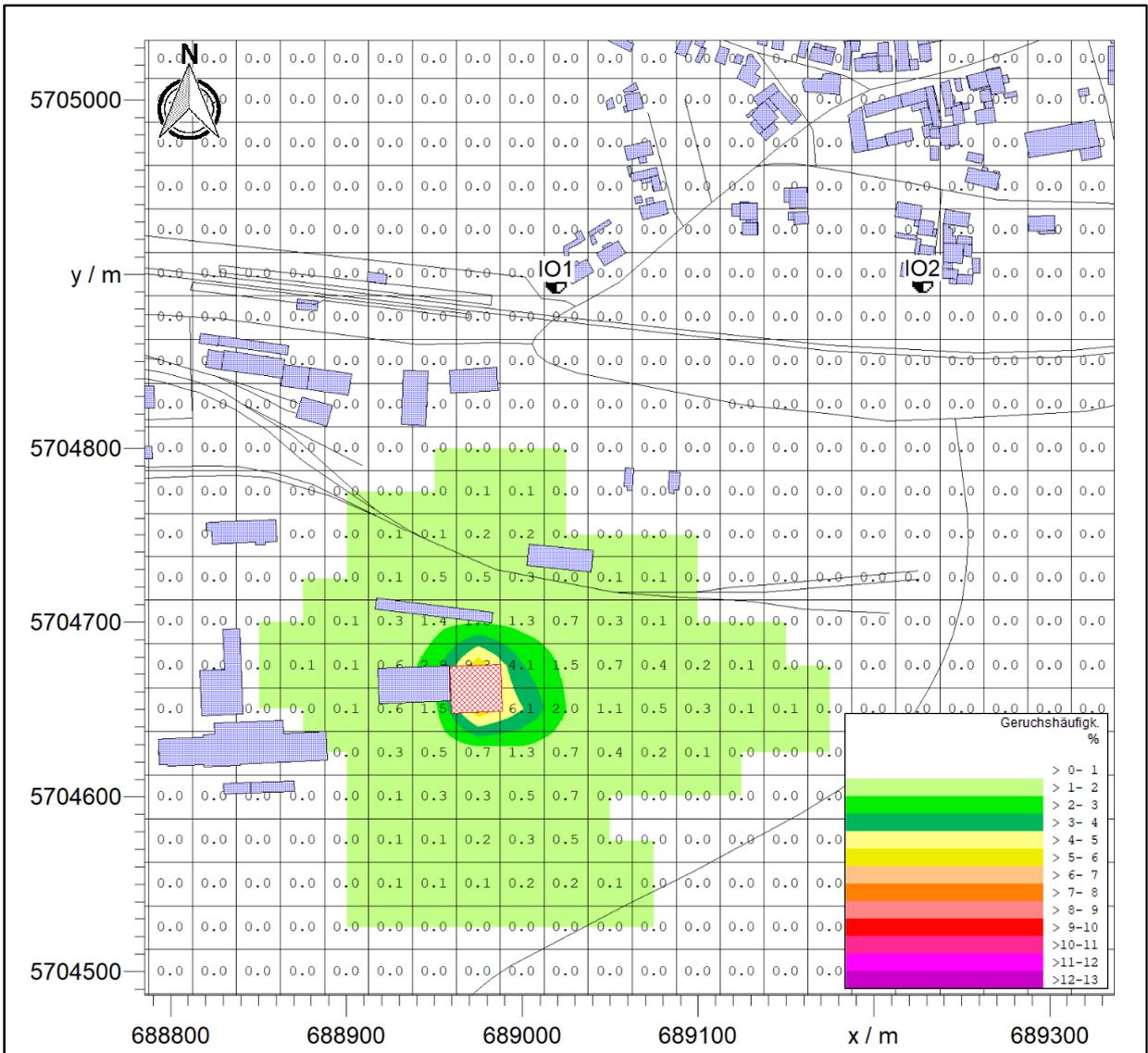


Abbildung 5: Geruchshäufigkeiten in % der Jahresstunden der Zusatzbelastung im Plan-Zustand

9 Zusammenfassung

Die Romonta EBS GmbH plant am Standort Amsdorf den Neubau der Dampferzeugungsanlage DE 7. Die Anlage soll mit Ersatzbrennstoffen aus mechanisch zerkleinerten Haus- und Gewerbeabfällen (ASN 19 12 10, 19 12 12) gemäß des § 6 des Kr.W-/AbfG betrieben werden.

Hierzu ist der Nachweis zu erbringen, dass die emittierten Anlagengerüche sich nicht schädlich auf das Schutzgut Mensch auswirken.

Die Ergebnisse der hierzu durchgeführten Immissionsprognosen zeigen, dass für den untersuchten Immissionsort eine sichere Unterschreitung der Irrelevanzgrenze von 2% Geruchshäufigkeit der Jahresstunden zu erwarten ist. Vielmehr wird an allen Immissionsorten eine Geruchshäufigkeit von 0 % prognostiziert. Eine Überschreitung der Immissionswerte ist somit nicht zu erwarten.

10 Regelwerke/Sonstige Unterlagen

- [1] Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissionsrichtlinie) vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008
- [2] Zweifelsfragen zur Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) – Zusammenstellung des länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums, Stand 08/2017
- [3] TA-Luft, Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz vom 24.07.2002
- [4] 17. BImSchV - Siebzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen) vom 2.05.2013
- [5] Rettenberger, G., Raschke, C. (1992): Geruchsstoffemissionen bei der Ablagerung von Abfällen. In: Müll-Handbuch. E. Schmidt Verlag, Berlin, Kennzahl 4591, S.1-11.
- [6] Frechen, F.-B. (1992): Odor problems in composting facilities. Second international forum on "Resource Recovery from waste". Imola, Sept. 1992
- [7] Geruchsemissionsfaktoren/Ammoniakemissionsfaktoren Tierhaltungsanlagen und andere Flächenquellen, Geruchsemissionsminderung, Land Brandenburg, 2015
- [8] VDI 3783-13, Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose Anlagenbezogener Immissionsschutz – Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, 2010
- [9] Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft an einem Anlagenstandort bei Röblingen am See, Ifu GmbH – Privates Institut für Analytik, 2019
- [10] Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissionsrichtlinie – Merkblatt 56, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen, 2006
- [11] VDI 3783-16 „Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle – Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft“, 2015

- [11] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 26. September 2002, zuletzt geändert am 2. Juli 2013 (BGBl. I S. 1943)

11 Schlussbemerkung

Die öko-control GmbH verpflichtet sich, alle ihr durch die Erarbeitung des Gutachtens bekannt gewordenen Daten nur mit dem Einverständnis des Auftraggebers an Dritte weiterzuleiten.

Eine Veröffentlichung des Gutachtens bedarf in allen Fällen der vorherigen Zustimmung der öko-control GmbH.

Schönebeck, 11.06.2021



Dipl.-Ing. M. Hüttenberger

-geprüft-



M.Sc. Christian Wölfer

-erstellt-



öko – control GmbH

Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse

Anlage – Bericht: 1 – 20 – 05 – 469 – 2

Seite I von IV

Anlage 1

öko-control GmbH
Burgwall 13a · 39218 Schönebeck (Elbe)
Telefon: 03928 42738 · Fax: 03928 42739
E-Mail: info@oeko-control.com



Rechenprotokoll

2021-06-09 07:51:53 -----

TalServer:E:\Simulationen\Romonta_DK7\V2_mit_Gebäude\

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

Arbeitsverzeichnis: E:\Simulationen\Romonta_DK7\V2_mit_Gebäude

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

>>> Abweichung vom Standard (geänderte Einstellungsdatei austal2000.settings)!

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

```
> ti "Romonta_geruch"
> az "E:\Simulationen\Romonta_DK7\V2_mit_Gebäude\Austal2000.akterm"
> gh "E:\Simulationen\Romonta_DK7\V2_mit_Gebäude\Austal2000.top"
> rb "gebäude.dmna"
> ux 32685120.00
> uy 5701820.00
> xa 3380.0 ' Anemometerposition
> ya 2680.0
> ha 17.9
> qs 2
> x0 2867.50
> y0 1817.50
> dd 25.00
> nx 81
> ny 81
> z0 0.50 ' Rauigkeitslänge extern bestimmt
> d0 3.00
> xq 3839.73
> yq 2827.89
> hq 0.00
> aq 28.98
> bq 26.85
> cq 35.00
> wq 1.77
> odor_100 120.0
> xp 3839.73 3899.45 4107.94
> yp 2827.89 3074.49 3075.20
> hp 1.50 1.50 1.50
```

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

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.

Die maximale Gebäudehöhe beträgt 25.0 m.

>>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für i=35, j=42.

>>> Dazu noch 1 weitere Fälle.

Festlegung des Vertikalrasters:

0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0
30.0 33.0 36.0 39.0 42.0 45.0 48.0 51.0 55.0 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

öko-control GmbH

Burgwall 13a · 39218 Schönebeck (Elbe)
Telefon: 03928 42738 · Fax: 03928 42739
E-Mail: info@oeko-control.com



Die maximale Steilheit des Geländes ist 0.65 (0.51).
Existierende Geländedatei zg00.dmn wird verwendet.
Die Zeitreihen-Datei "E:\Simulationen\Romonta_DK7\V2_mit_Gebäude\zeitreihe.dmn" wird verwendet.
Die Angabe "az E:\Simulationen\Romonta_DK7\V2_mit_Gebäude\AUSTAL2000.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS a5050d11
Prüfsumme SERIES 39ec6e41

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet.
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "E:\Simulationen\Romonta_DK7\V2_mit_Gebäude\odor-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "E:\Simulationen\Romonta_DK7\V2_mit_Gebäude\odor-j00s" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "E:\Simulationen\Romonta_DK7\V2_mit_Gebäude\odor_100-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "E:\Simulationen\Romonta_DK7\V2_mit_Gebäude\odor_100-j00s" geschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
TMO: Datei "E:\Simulationen\Romonta_DK7\V2_mit_Gebäude\odor-zbpbz" geschrieben.
TMO: Datei "E:\Simulationen\Romonta_DK7\V2_mit_Gebäude\odor-zbps" geschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_050"
TMO: Datei "E:\Simulationen\Romonta_DK7\V2_mit_Gebäude\odor_050-zbpbz" geschrieben.
TMO: Datei "E:\Simulationen\Romonta_DK7\V2_mit_Gebäude\odor_050-zbps" geschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_100"
TMO: Datei "E:\Simulationen\Romonta_DK7\V2_mit_Gebäude\odor_100-zbpbz" geschrieben.
TMO: Datei "E:\Simulationen\Romonta_DK7\V2_mit_Gebäude\odor_100-zbps" geschrieben.

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 : 91.2 % (+/- 0.1) bei x= 3855 m, y= 2830 m (40, 41)
ODOR_100 J00 : 9.7 % (+/- 0.1) bei x= 3855 m, y= 2830 m (40, 41)

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung



```
=====
PUNKT      01      02      03
xp         3840    3899    4108
yp         2828    3075    3075
hp          1.5     1.5     1.5
-----+-----+-----+-----
ODOR  J00   32.5 0.1   1.6 0.0   1.4 0.0 %
ODOR_100 J00  1.5 0.0   0.0 0.0   0.0 0.0 %
=====
```

```
=====

2021-06-09 15:50:46 AUSTAL2000 beendet.
```