

Bericht

Berichts-Nr.: P12-043-IP/2012
Rev. 00

Immissionsprognose
zur Bestimmung
Geruchsimmissionssituation
im Bereich des
Abfallwirtschaftszentrums
Neumünster



Bekanntgegebene Messstelle nach
§§ 26, 28 BImSchG, Gruppe I, Bereich O und P

Odournet GmbH
(vormals ecoma GmbH)
Fraunhoferstr. 13 ·
24118 Kiel
Germany
t 0049 431 22012-0
f 0049 431 22012-17

Berichtsnr.: P12-043-IP/2012

Status: Rev. 00

Datum: 25.10.2012

Sachbearbeiter: Dr. Heike Hauschildt

Auftraggeber: SWN Entsorgung GmbH
Bismarckstraße 51
24534 Neumünster

Betreiber: SWN Entsorgung GmbH
Bismarckstraße 51
24534 Neumünster

SWN Bio-Energie GmbH
Bismarckstraße 51
24534 Neumünster

MBA Neumünster GmbH
Bismarckstraße 51
24534 Neumünster

Standort: Abfallwirtschaftszentrum
Padenstedter Weg 1
24539 Neumünster-Wittorferfeld

Gemarkung: Wittorf
Flur: 7; Flurstücke: 12/13, 12/14, 12/15
Gemarkung: Padenstedt
Flur: 5; Flurstück: 20/1

Auftragsdatum: 27.07.2012 Auftragsnummer des Kunden: 45069434

Berichtsumfang: 51 Seiten
7 Anlagen (Anlagenübersicht auf Seite 51)

Aufgabenstellung: Die SWN Entsorgung GmbH plant zusammen mit den unterschiedlichen Betreibern die Umstrukturierung und Errichtung verschiedener Anlagen auf dem Gelände des Abfallwirtschaftszentrums. Die Kompostierung von Bioabfall und Grünschnitt soll an Ihrem jetzigen Standort aufgegeben werden. Der Grünschnitt soll in Zukunft in einer offenen Anlage auf der Westseite der Deponie kompostiert werden. Der Bioabfall soll mittels einer Vergärungsanlage, die südlich der Deponie geplant ist, zur Energiegewinnung genutzt werden. Ebenfalls südlich der Deponie soll eine Anlage zur Erzeugung von Biomethan aus Biomasse, insbesondere Energierüben (BMEA) errichtet werden. Die gesamte Veränderung der Anlagen auf dem Abfallwirtschaftszentrum soll in diesem Gutachten behandelt werden.

Inhaltsverzeichnis

1	FORMULIERUNG DER AUFGABE	4
1.1	AUFTRAGGEBER	4
1.2	BETREIBER.....	4
1.3	STANDORT	4
1.4	ANLAGE	4
1.5	ANLASS DER UNTERSUCHUNG.....	5
1.6	AUFGABENSTELLUNG.....	5
1.7	BETEILIGUNG WEITERER INSTITUTE:	5
1.8	FACHLICH VERANTWORTLICH.....	5
1.9	SACHBEARBEITER.....	6
2	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN.....	7
2.1	RECHTLICHE BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	7
2.2	HILFSMITTEL DER BEURTEILUNG.....	7
3	ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN	9
3.1	ORTSTERMIN.....	11
3.2	BEURTEILUNGSGEBIET.....	11
4	BESCHREIBUNG DER ANLAGE.....	14
4.1	ART DER ANLAGE	14
4.2	KOMPOSTIERUNGSANLAGE.....	16
4.3	MECHANISCH-BIOLOGISCHE ABFALLBEHANDLUNGSANLAGE UND BRENNSTOFFAUFBEREITUNG	17
4.4	BALLENLAGER	18
4.5	DEPONIE	18
4.6	LANGZEITLAGER	18
4.7	ANNAHME- UND UMSCHLAGPLATZ DES WERTSTOFFHOFES.....	19
4.8	BIOMETHANERZEUGUNG AUS DER VERGÄRUNG VON BIOMASSE, INSBESONDERE ENERGIERÜBEN	19
4.9	ZUSAMMENFASSUNG DER EMISSIONSRELEVANTEN ANLAGENTEILE DER GESAMTANLAGE	22
4.10	BETRIEBSZEITEN UND LASTENVERHALTEN	23
4.11	ZEITEN MIT UNGÜNSTIGER EMISSIONSSITUATION.....	24
5	BESCHREIBUNG DER QUELLEN UND DER EMISSIONEN.....	24
5.1	HERKUNFT DER EMISSIONSDATEN	24
5.2	EMISSIONEN DER KOMPOSTIERUNGSANLAGE - BESTAND	25
5.3	KOMPOSTIERUNG - GEPLANT	26
5.4	EMISSIONEN AUS DER MBA UND BAA - BESTAND	27
5.5	EMISSIONEN DES BALLENLAGERS - BESTAND.....	28
5.6	EMISSIONEN DER DEPONIE - BESTAND	29
5.7	EMISSIONEN DES LANGZEITLAGERS - BESTAND.....	29
5.8	DIFFUSE EMISSIONEN DES ANNAHME- UND UMSCHLAGPLATZES - BESTAND	29
5.9	BIOABFALLVERGÄRUNG – GEPLANT	30
5.10	BIOMASSEVERGÄRUNGSANLAGE - NEU.....	30
5.11	SCHORNSTEINHÖHENBERECHNUNG NACH TA-LUFT.....	31
5.12	ABLUFFTFAHNENÜBERHÖHUNG	32
5.13	WINDINDUZIERTER QUELLEN.....	32
5.14	EMISSIONSKATASTER DER GESAMTANLAGE	33
5.15	PLAUSIBILITÄT DER EINGANGSDATEN.....	33
6	AUSBREITUNGSRECHNUNG	34
6.1	METEOROLOGISCHE EINGANGSDATEN.....	34
6.2	BODENRAUHIGKEIT	37
6.3	ANEMOMETERSTANDORT IN DER AUSBREITUNGSRECHNUNG.....	38
6.4	KOMPLEXES GELÄNDE	39
6.5	RECHENGEBIET UND RECHENGITTER.....	40

6.6	VORBELASTUNG	41
6.7	VORGEHENSWEISE	41
7	ERGEBNISSE	42
7.1	GESAMTBELASTUNG DES ABFALLWIRTSCHAFTSZENTRUMS (GENEHMIGTER ZUSTAND)	42
7.2	GESAMTBELASTUNG DES ABFALLWIRTSCHAFTSZENTRUMS (GEPLANTER ZUSTAND)	43
7.3	ZUSATZBELASTUNG DURCH DIE ANLAGE ZUR ERZEUGUNG VON BIOMETHAN AUS DER VERGÄRUNG NACHWACHSENDER ROHSTOFFE	45
7.4	ZUSATZBELASTUNG DURCH BIOABFALLVERGÄRUNGSANLAGE	46
7.5	ZUSATZBELASTUNG DURCH GRÜNSCHNITTKOMPOSTIERUNG.....	47
7.6	VERGLEICH DER ERMITTELTEN IMMISSIONEN AN DEN AUFPUNKTEN	48
7.7	PLAUSIBILITÄTSPRÜFUNG.....	48
8	ZUSAMMENFASSENDE BEURTEILUNG	49
9	LITERATURVERZEICHNIS	50
	ANHANG.....	51

1 Formulierung der Aufgabe

1.1 Auftraggeber

SWN Entsorgung GmbH
Bismarckstraße 51
24534 Neumünster

Ansprechpartner: Frau Schiffer

1.2 Betreiber

SWN Entsorgung GmbH
Bismarckstraße 51
24534 Neumünster

SWN Bioenergie GmbH
Bismarckstraße 51
24534 Neumünster

MBA Neumünster GmbH
Bismarckstraße 51
24534 Neumünster

1.3 Standort

Abfallwirtschaftszentrum
Padenstedter Weg 1
24539 Neumünster-Wittorferfeld

Gemarkung: Wittorf
Flur: 7; Flurstücke: 12/13, 12/14, 12/15

Gemarkung: Padenstedt
Flur: 5; Flurstück: 20/1

1.4 Anlage

Im Abfallwirtschaftszentrum befinden sich verschiedene Bereiche zur Abfallbehandlung:

- Kompostierungsanlage für Grün- und Bioabfall (genehmigungspflichtig nach Ziffer 8 der 4. BImSchV)
- Mechanisch- Biologisch Abfallbehandlungsanlage (genehmigungspflichtig nach Ziffer 8.6 der 4. BImSchV)
- Brennstoffaufbereitung (genehmigungspflichtig nach Ziffer 8.11 der 4. BImSchV)
- Deponie Klasse I (genehmigungspflichtig nach Ziffer 8 der 4. BImSchV)
- Langzeitlager

- Wertstoffhof

Die Anlagenteile sind einzeln genehmigungspflichtig nach Ziffer 8 der 4. BImSchV.

Im Rahmen der Standortplanung sind die folgenden Veränderungen an den einzelnen Anlagenteilen geplant. :

Die Kompostierungsanlage wird entsprechend der Einsatzstoffe aufgeteilt in:

- Grünschnittkompostierungsanlage zur Behandlung von 10.000 Mg/a, genehmigungspflichtig nach Ziffer 8.5 der 4. BImSchV
- Bioabfallbehandlungssanlage (Sammlung, Aufbereitung oder Vergärung), genehmigungspflichtig nach Ziffer 8.4 der 4. BImSchV

Neuerrichtung einer Anlage zur Gewinnung von Biomethan aus der Vergärung von Biomasse, insbesondere Energierüben (BMEA). Die Anlage ist genehmigungspflichtig nach Ziffer 1.15 der 4. BImSchV.

1.5 Anlass der Untersuchung

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens der Verlagerung der Kompostierung und Aufteilung in Grünschnittbehandlung sowie Bioabfallbehandlung und der Errichtung und Inbetriebnahme einer Anlage zur Biomethanherzeugung aus Biomasse, insbesondere Energierüben (BMEA).

1.6 Aufgabenstellung

Im Rahmen der Beurteilung der erwarteten Geruchsimmissionen nach Umsetzung der Anlagenplanungen werden die folgenden Schritte durchgeführt.

- Durchführung einer Ortsbesichtigung zur Aufnahme der relevanten Daten (Kap. 3)
- Beschreibung und Erfassung der genehmigten Anlage sowie der geplanten Änderungen / geplanten Anlage (Kap. 4)
- Erstellung der Emissionskataster für die Emissionsquellen der Anlagen (Kap. 5)
- Erstellung der Emissionskataster der Vorbelastung (Kap. 6)
- Aufstellung der geplanten Szenarien (Kap. 6)
- Ausbreitungsrechnung nach La Grange Partikelmodell (Kap. 6)
- Darstellung der Ergebnisse als Belastungsflächendarstellung und als Isoliniendarstellung (Kap. 7)
- Beurteilung der Einhaltung der vorgegebenen maßgeblichen Immissionsgrenzwerte (Kap. 8)

1.7 Beteiligung weiterer Institute:

Keine.

1.8 Fachlich Verantwortlich

Fachlich Verantwortlicher

Dipl.-Ing. Dietmar Mannebeck
Tel.-Nr.: (0431) 22012-0
dmannebeck@odournet.com

Stellvertretend fachlich Verantwortliche

Dr. Heike Hauschildt
Tel.-Nr.: (0431) 22012-0
hhauschildt@odournet.com

Dipl.-Ing. Bettina Mannebeck
Tel.-Nr.: (0431) 22012-0
bmannebeck@odournet.com

1.9 Sachbearbeiter

Dr. Heike Hauschildt
Tel.-Nr.: (0431) 22012-0
hhauschildt@odournet.com

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Rechtliche Beurteilungsgrundlagen

2.1.1 Geruch

2.1.1.1 Die Geruchsmissions-Richtlinie GIRL

Zur Beurteilung der Geruchsmissionen wird die Geruchsmissions-Richtlinie [3] herangezogen, die in Schleswig-Holstein per Erlass aus September 2009 als Beurteilungsgrundlage verwendet wird.

Die Relevanz von Gerüchen wird gemäß Geruchsmissions-Richtlinie anhand der mittleren jährlichen Häufigkeit von „Geruchsstunden“ beurteilt.

Auf den Beurteilungsflächen, deren Größe üblicherweise 250 m x 250 m beträgt, sind folgende Immissionswerte einzuhalten Tabelle 2.1.

**Tabelle 2.1 Immissionswerte für Geruch entsprechend Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL):
Relative Häufigkeiten von Geruchsstunden pro Jahr**

Wohn-/Mischgebiete	10 %
Gewerbe-/Industriegebiete	15 %

Eine „Geruchsstunde“ liegt vor, wenn anlagen-typischer Geruch während mindestens 6 Minuten innerhalb der Stunde wahrgenommen wird.

Falls die in Tabelle 2.1 aufgeführten Werte eingehalten werden, ist üblicherweise von keinen erheblichen und somit schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des §3 BImSchG auszugehen.

„Beurteilungsflächen“ sind gemäß GIRL [3] solche Flächen, in denen Menschen sich nicht nur vorübergehend aufhalten. Waldgebiete, Flüsse und ähnliches werden nicht betrachtet. Bei niedrigen Quellen soll die Größe der Flächen verkleinert werden, um die inhomogene Geruchsstoffverteilung innerhalb der Flächen zu berücksichtigen (Both, 1998) [5]. Aus diesem Grund wird die Flächengröße auf 125 m x 125 m verkleinert. Dies bedeutet eine Verschärfung der Beurteilung.

2.2 Hilfsmittel der Beurteilung

2.2.1 Ausbreitungsrechnung

Die vom Abfallwirtschaftszentrum verursachten Geruchsstoffmissionen werden mit Hilfe von Ausbreitungsrechnungen ermittelt. Eingangsdaten für das Ausbreitungsmodell sind:

- die von den Quellen ausgehenden Emissionen
- die meteorologischen Randbedingungen in Form einer Statistik der Ausbreitungssituationen
- die Lage der Quellen und die Quellkonfigurationen.

Zur Simulation der Verteilung der Luftschadstoffe wird das Prinzip der Lagrangeschen Ausbreitungsrechnung umgesetzt. Bei diesem Ansatz werden der Transport und die Durchmischung (und damit Verdünnung) von Luftbeimengungen durch die Verlagerung von Teilchen dargestellt.

Jedes Teilchen repräsentiert eine bestimmte Menge einer Luftschadstoffkomponente. Die Verlagerung erfolgt zum einen mit der am jeweiligen Teilchenort herrschenden mittleren Strömungsgeschwindigkeit, zum anderen durch eine turbulente Zusatzbewegung.

Die turbulente Bewegung wird dabei durch einen Markov-Prozess erfasst. Der Markov-Prozess beschreibt die turbulenten Geschwindigkeitsanteile in alle drei Raumrichtungen durch eine reine Zufallsbewegung und einen Anteil, der – gewissermaßen als „Gedächtnis“ des Teilchens – die vorherige turbulente Verlagerung beinhaltet. Bei letzterem erfolgt die Gewichtung in Abhängigkeit des Zeitschrittes. Bei großen Zeitschritten wird der „Gedächtnis“-Teil bedeutungslos, bei kleinen Zeitschritten gewinnt er an Bedeutung. In die Berechnung fließt zudem der Turbulenzzustand der Atmosphäre, dargestellt durch die turbulente kinetische Energie oder durch turbulente Diffusionskoeffizienten, ein.

Zur Konzentrationsberechnung wird das Modellgebiet mit einem dreidimensionalen Gitter überzogen. Nach jeder Verlagerung befindet sich das Teilchen in einem Gittervolumen und wird dort registriert. Das Teilchen wird durch die Strömung und die Turbulenz verlagert und registriert, bis es das Modellgebiet verlassen hat. Um eine Schadstoffwolke geeignet zu simulieren, wird die Bahn von üblicherweise einigen 10.000 Teilchen verfolgt.

Die Konzentration ergibt sich als zeitlicher und räumlicher Mittelwert für ein Gittervolumen. Für einen bestimmten (Mittelungs-) Zeitraum werden in jedem Gittervolumen die Aufenthaltszeiten der Teilchen in diesem Volumen addiert. Die Partikelkonzentration ergibt sich, indem diese aufsummierten Zeiten durch den Mittelungszeitraum und das Gittervolumen dividiert werden. Mit Hilfe der Schadstoffmenge, die jedes Teilchen repräsentiert, kann auf die Stoffkonzentration in diesem Gittervolumen geschlossen werden.

2.2.1.1 Ausbreitungsmodell

Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit einem Partikelmodell nach VDI 3945, Blatt 3 [8], durchgeführt, welches von der TA Luft 2002 [4] gefordert wird. Der Rechenkern ist das Programmpaket austal2000 [2, 7]. Dieses Partikelmodell simuliert die Bewegung einzelner Geruchspartikel (standardmäßig mindestens 43.000.000), welche an der Quelle freigesetzt werden, im äußeren Windfeld und berücksichtigt dabei zufällige Richtungsänderungen aufgrund der Turbulenz in der Atmosphäre (Ausbreitungsklassen). Die Geruchsstoffkonzentration bei einer gegebenen Wettersituation wird durch den Anteil der freigesetzten Geruchspartikel an den Immissionsorten ermittelt. Die Berechnung der Geruchshäufigkeit erfolgt über das Abzählen der Ereignisse, an denen die berechnete mittlere Geruchsstoffkonzentration größer einer Beurteilungsschwelle von 0,25 GE/m³ ist.

3 Örtliche Gegebenheiten

Der Ortsteil Wittorferfeld im Süden der kreisfreien Stadt Neumünster ist stark landwirtschaftlich geprägt. Um das Abfallwirtschaftszentrum befinden sich einige ausgesiedelte aktive landwirtschaftliche Betriebe. Das Gelände des Abfallwirtschaftszentrums befindet sich östlich der Bundesautobahn A7 und westlich der Altonaer Straße. Im Norden befindet sich der Padenstedter Weg, über den die Zufahrt zum Anlagengelände erfolgt. Im Süden grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen an das Anlagengelände an. Die Umgebung des Abfallwirtschaftszentrums kann dem Lageplan in Abbildung 3.1 entnommen werden.

Die Deponie überragt das sonst ebene umgebende Gelände um bis zu 30 m. Das Höhenrelief ist in Abbildung 3.2 dargestellt.

Abbildung 3.1 Ausschnitt aus der topografischen Karte (farbig); Lage der Anlagenteile entsprechend der aktuellen Situation.

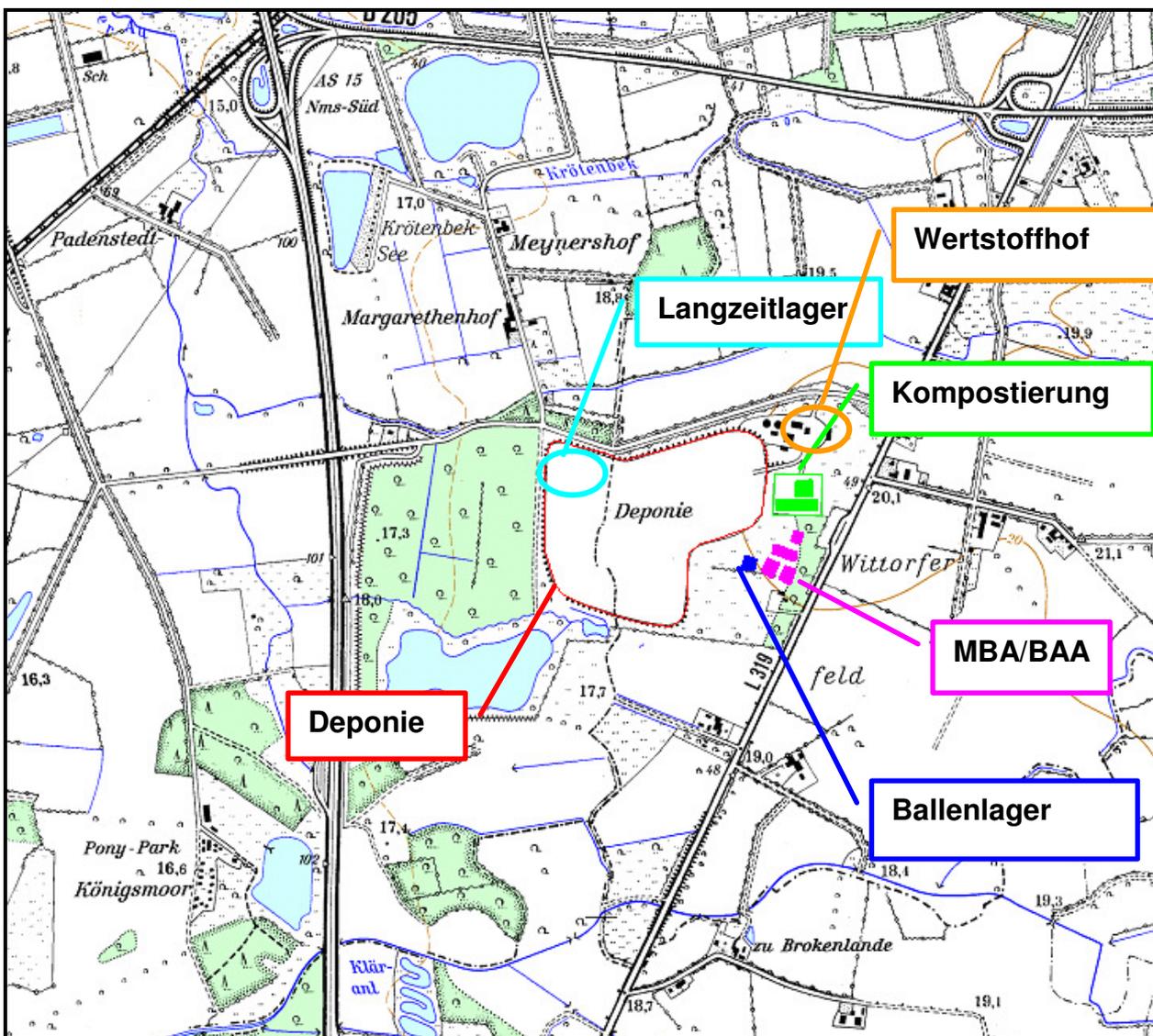
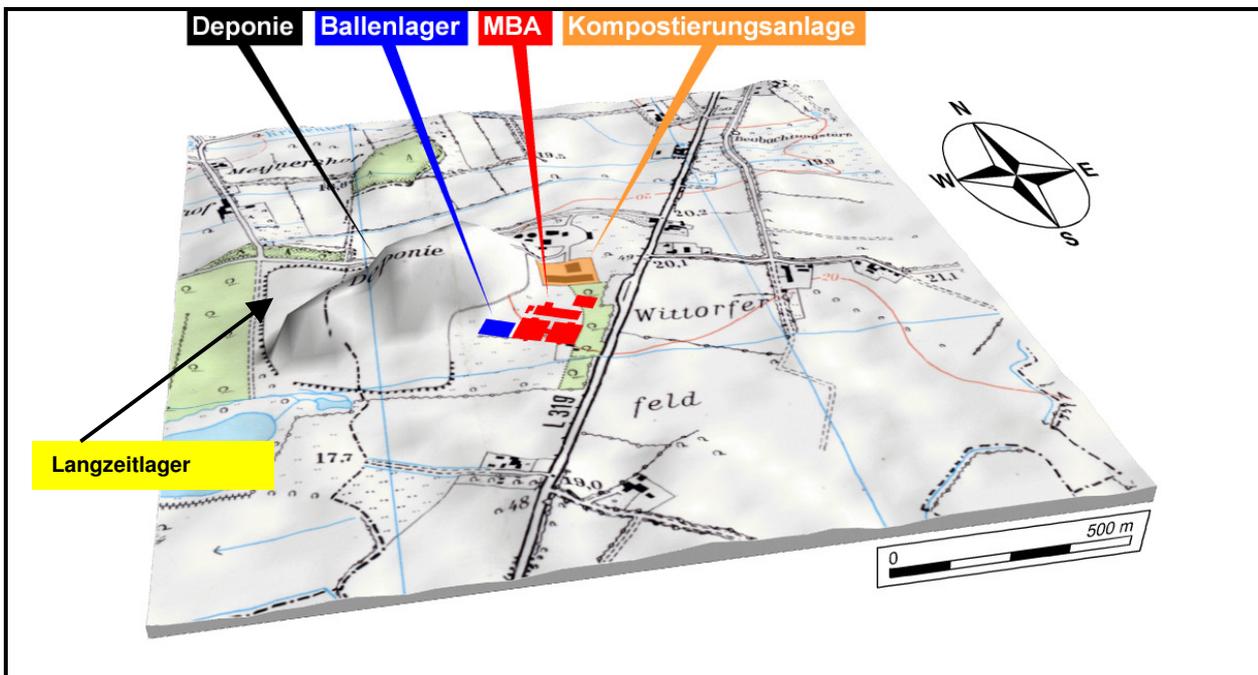
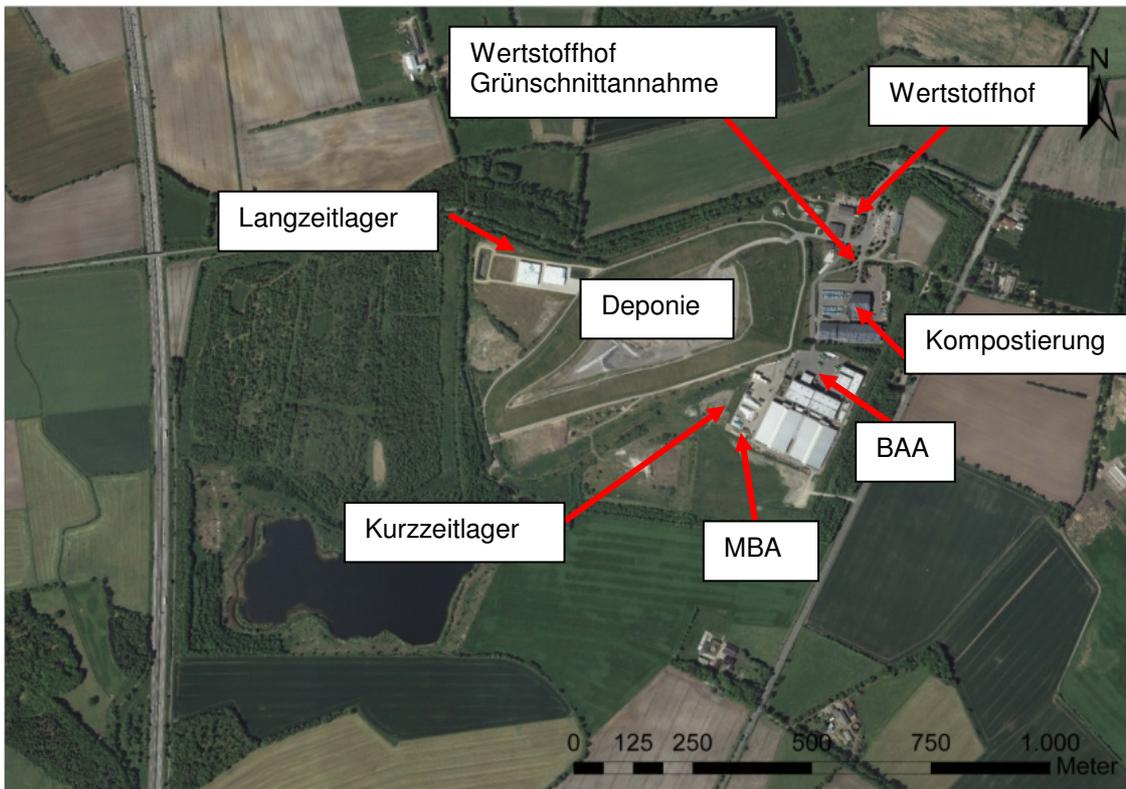


Abbildung 3.2 Höhenrelief-Darstellung auf einem Gebiet von ca. 2 km x 2 km um das Betriebsgelände (ca. 6.5-fach überhöht).



Ein Luftbild der Umgebung ist in Abbildung 3.3 dargestellt. Neben den einzelnen Anlagenteilen ist die Lage der benachbarten Immissionsorte – insbesondere zwei Gehöfte östlich der Anlage – hervorgehoben. In Abbildung 3.4 sind die benachbarten Immissionsorte des Abfallwirtschaftszentrums gekennzeichnet. Durch die Position der vorhandenen Betriebseinheiten des Abfallwirtschaftszentrums inklusive des geplanten Annahme- und Umschlagplatzes im Norden der Kompostierungsanlage werden auch die Gehöfte im Nordwesten der Anlage zu relevanten Immissionsorten.

Abbildung 3.3 Luftbild der betrachteten Anlagen.



3.1 Ortstermin

Es wurde im Zuge dieses Gutachtens kein gesonderter Ortstermin durchgeführt. Die Anlage ist der Messstelle durch verschiedene Projekte bekannt.

3.2 Beurteilungsgebiet

Die Struktur des Beurteilungsgebietes umfasst in erster Linie landwirtschaftlich genutzte Flächen und einzeln bzw. in kleinen Gruppen stehende Wohnhäuser im Außenbereich.

Zur Bestimmung des Untersuchungsgebietes wird entsprechend den behördlichen Vorgaben zunächst auf die Angaben in der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL 2008 [3]) zurückgegriffen:

GIRL i. d. F. vom Schleswig-Holsteinischen Erlass vom 04. September 2009, Nr. 4.4.2

„Das Beurteilungsgebiet ist die Summe der Beurteilungsflächen (Nr. 4.4.3), 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.

Bei Anlagen mit diffusen Quellen von Geruchsemissionen mit Austrittshöhen von weniger als 10 m über der Flur ist der Radius so festzulegen, dass der kleinste Abstand vom Rande der emittierenden Fläche 600 m beträgt.“

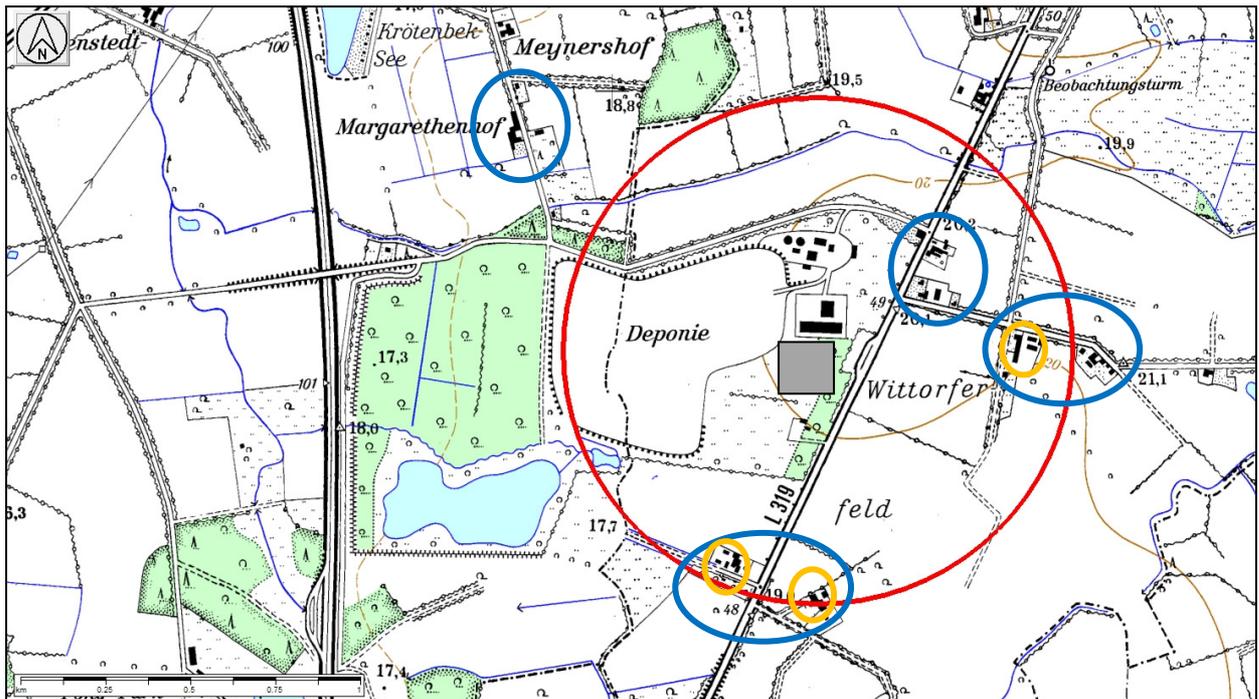
Begründung und Auslegungshinweise zur GIRL, Zu Nr. 4.4.2 GIRL

„Beurteilungsgebiet

Das Beurteilungsgebiet ist stets so zu legen bzw. von der Größe her so wählen, dass eine sachgerechte Beurteilung des jeweiligen Problems ermöglicht wird.“

Wird der 750 m-Radius (Beurteilungsgebiet; 30fache der Schornsteinhöhe, max. 25 m) für den erweiterten Untersuchungsraum in die Karte des Untersuchungsgebietes übertragen, ergibt sich die Darstellung in Abbildung 3.4.

Abbildung 3.4 Darstellung des Beurteilungsgebietes (roter Kreis) mit Kennzeichnung der Immissionsorte (blau) und weiterer Emittenten (orange)



Das Beurteilungsgebiet umschließt die in Abbildung 3.4 gekennzeichneten Immissionsorte.

Die Anströmung im Bereich des Anlagengeländes kann nicht als frei gewertet werden, da die landwirtschaftlichen Flächen durch die für Schleswig-Holstein typischen Knicks sowie durch Waldgebiete durchbrochen sind. Das Anlagengelände selbst ist durch hohe Hecken und Bäume umgrenzt.

Die landwirtschaftlichen Betriebe (in Abbildung 3.4 in orange gekennzeichnet) sind nach Einschätzung für die Betrachtung der Belastung an den anlagennahen Wohnhäusern im Außenbereich als irrelevant zu werten. Alle Betriebe betreiben Milchviehhaltung. Eine überschlägige Berechnung der Immissionen zeigt eine irrelevante Zusatzbelastung.

Gemäß dem Urteil des OVG Schleswig (1LB 6/10, 8A 96/07) aus Dezember 2011 [11] ist der Außenbereich für landwirtschaftliche (und andere nicht in den Innenbereich gehörende) Nutzungen privilegiert. Wohnen hat demnach im Außenbereich einen untergeordneten Anspruch. Für Gerüche aus der Landwirtschaft sind danach im Außenbereich regelmäßig höhere Werte als 0,15 hinzunehmen. Die Zumutbarkeitsgrenze ist laut Urteil im Außenbereich von den Gegebenheiten des Einzelfalles abhängig. Eine Obergrenze ist bei 0,25 zu ziehen.

Da es sich in dem vorliegenden Gutachten um ein Abfallwirtschaftszentrum handelt, werden als Immissionswerte zur Beurteilung 15% der Jahresstunden heran gezogen. Dies entspricht einer Gleichstellung mit einem Gewerbegebiet.

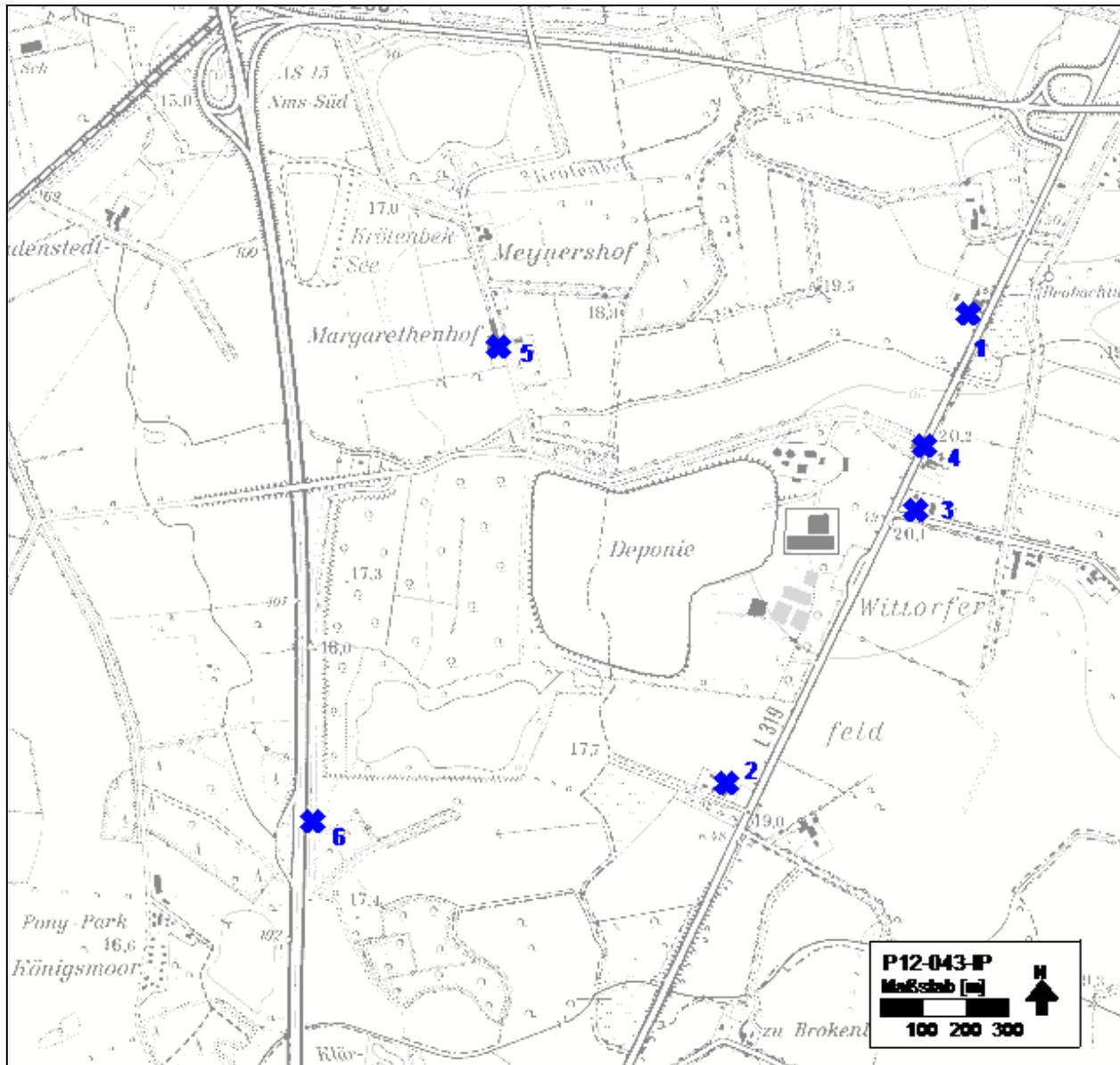
Auf die Betrachtung der Landwirtschaft wird verzichtet, da die Betriebe nur einen irrelevanten Einfluss auf die Bebauung haben und die Grenze zur erheblichen Belästigung bei 0,15 für Wohnhäuser im Außenbereich noch nicht erreicht ist, so dass ein Kontingent von bis zu 0,10 für landwirtschaftliche Gerüche verbleibt. Aufgrund der Abstands- und Größenverhältnisse der umliegenden Tierhaltungsbetriebe kann auch ohne expliziten Nachweis mit hinreichender Sicherheit angenommen werden, dass dieser Wert bei Weitem nicht erreicht wird. Die Gesamtbelastung ist deshalb für Wohnhäuser im Außenbereich als nicht erheblich belästigend einzustufen.

Die Beurteilung erfolgt neben der Darstellung auf Rasterflächen auch auf sogenannten Aufpunkten. Die zur Diskussion herangezogenen Aufpunkte sind in Tabelle 3.1 aufgeführt. Ihre Lage ist in Abbildung 3.5 dargestellt. Die diskutierten Beurteilungsflächen in der Ergebnisdarstellung haben die in Tabelle 3.1 angegebenen Koordinaten (Ergebnisdarstellung, oberes Zahlenpaar).

Tabelle 3.1 Maßgebende Aufpunkte

Aufpunkt	Art der Bebauung	Richtung	Entfernung zur Anlage
1	Weitere Gehöfte entlang der L 319	NO	450 m
2	Weitere Gehöfte entlang der L 319	SW	300 m
3	Gehöft	O	200 m
4	Gehöft	NO	250 m
5	Weitere Gehöfte nordwestlich der Deponie (Margarethenhof, Meynershof)	NW	850 m
6	Westlich der Deponie	SW	500 m
Beurteilungsfläche	Beschreibung / Aufpunkt / Größe	Richtung	Entfernung zur Anlage
3 / 1	Beinhaltet Aufpunkt 3	O	ca. 150 m
3 / 2	Beinhaltet Aufpunkt 4	NO	ca. 200 m
-1 / -4	Beinhaltet Aufpunkt 2	SW	ca. 200 m
-5 / 4	Beinhaltet Aufpunkt 5	NW	ca. 850 m
4 / 5	Beinhaltet Aufpunkt 1	NO	ca. 400 m

Abbildung 3.5 Lage der Aufpunkte (farbig)



4 Beschreibung der Anlage

4.1 Art der Anlage

Im Abfallwirtschaftszentrum befinden sich verschiedene Bereiche zur Abfallbehandlung:

- Kompostierungsanlage für Grün- und Bioabfall (genehmigungspflichtig nach Ziffer 8 der 4. BImSchV)
- Mechanisch- Biologisch Abfallbehandlungsanlage (genehmigungspflichtig nach Ziffer 8.6 der 4. BImSchV)
- Brennstoffaufbereitung (genehmigungspflichtig nach Ziffer 8.11 der 4. BImSchV)
- Deponie Klasse I (genehmigungspflichtig nach Ziffer 8 der 4. BImSchV)

- Langzeitlager
- Wertstoffhof

Die Anlagenteile sind einzeln genehmigungspflichtig nach Ziffer 8 der 4. BImSchV.

Im Rahmen der Standortplanung sind die folgenden Veränderungen an den einzelnen Anlagenteilen geplant. :

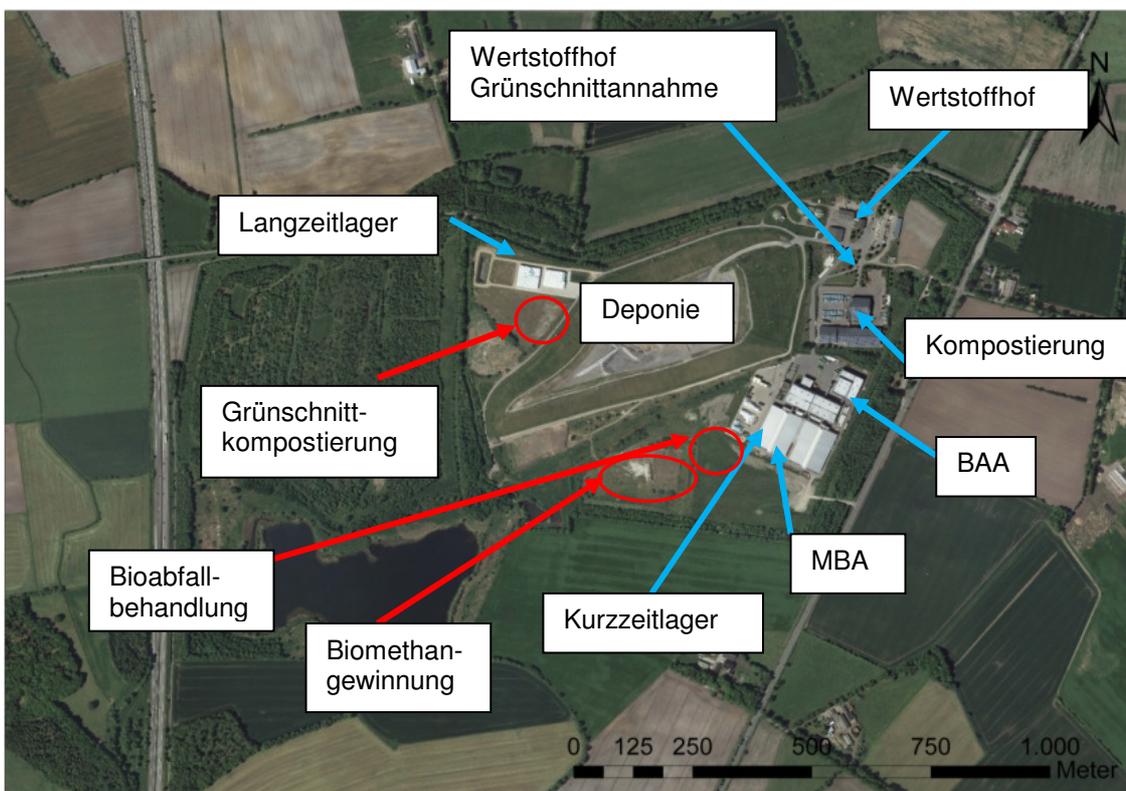
Die Kompostierungsanlage wird entsprechend der Einsatzstoffe aufgeteilt in:

- Grünschnittkompostierungsanlage zur Behandlung von 10.000 Mg/a, genehmigungspflichtig nach Ziffer 8.5 der 4. BImSchV
- Bioabfallbehandlungsanlage (Sammlung, Aufbereitung oder Vergärung), genehmigungspflichtig nach Ziffer 8.6 der 4. BImSchV

Neuerrichtung einer Anlage zur Gewinnung von Biomethan aus der Vergärung von Biomasse, insbesondere Energierüben (BMEA). Die Anlage ist genehmigungspflichtig nach Ziffer 1.15 der 4. BImSchV.

In Abbildung 4.1 ist ein Luftbild der Anlage gezeigt. Die vorhandene Anlagenteile sind in blau gekennzeichnet, die Lage der geplanten Anlagen ist in rot eingetragen. Im Folgenden wird auf die Anlagenteile einzeln eingegangen.

Abbildung 4.1 Luftbild der Anlage mit Kennzeichnung der vorhandenen Anlagenteile (blau) und geplanten Anlagen (rot).



4.2 Kompostierungsanlage

Die Durchsatzleistung der vorhandenen Kompostierungsanlage beträgt etwa 30.000 Mg/a. Die emissionsrelevanten Anlagenteile sind:

- Annahme- und Aufbereitungshalle, in der der Bioabfall abgeladen, aufbereitet und in Intensivrottebehälter verladen wird.
- Nördlich der Annahmehalle befindet sich die Grünschnittannahme des Wertstoffhofes. Der angelieferte Grünschnitt wird in der Annahme- und Aufbereitungshalle mit in den Bioabfall gemischt und in die Intensivrottebehälter gefüllt.
- Maximal 52 geschlossene Container für die Intensivrotte, Abluft über den Biofilter
- Intensivrottehalle, in der Halle befinden sich sechs Biodegma-Intensivrottezelte sowie das Fertigungskompostlager
- Nachrottehalle, verbunden mit der Intensivrottehalle über ein Tor
- Kurzfristige Zwischenlagerung von Grünschnitt im Außenbereich der Kompostierung
- Lagerung von Schrotten aus der MBA in der Rottehalle.

Die Abluft der Rottecontainer, der Intensivrotteboxen und der Nachrotte werden über einen 400 m² großen Flächenbiofilter abführt.

Im Bereich der Kompostierungsanlage sollen folgende Änderungen durchgeführt werden:

- Die Annahme des Grünschnitts im Rahmen der Wertstoffannahme wird auf die Westseite der Deponie verlagert.
- Der Grünschnitt wird auf einer neu zu errichtenden Fläche von 6.000 m² westlich der Deponie in einer offenen Mietenkompostierung verwertet.
- Der Bioabfall wird in einer neu zu errichtenden Bioabfallbehandlungsanlage südlich der Deponie weiterverarbeitet.
- Die Annahmehalle wird nicht weiter für die Behandlung von Abfällen genutzt. Der Biofilter wird nicht weiter betrieben.
- Die Rotte- und Intensivrottehalle wird als Maschienenhalle genutzt
- Die Nutzung der Intensivrottecontainer wird eingestellt.

Die **Grünschnittkompostierung** soll im Bereich des Langzeitlagers errichtet werden. Es ist geplant eine offene Mietenkompostierung für maximal 10.000 Mg/a Durchsatz zu betreiben. Hierzu werden auf einer Fläche von ca. 100 m x 60 m, südlich des Langzeitlagers entlang der Deponie-Umfahrung, fünf Mieten aufgesetzt. Weiter sind ein Annahmebereich mit Zerkleinerung des Materials sowie eine Lagerfläche für den Fertigungskompost mit Absiebeeinrichtung geplant.

Die fünf Mieten (Größe 10 m x 60 m x 2,75 m) bieten eine Kapazität für ca. 825 Mg zerkleinertes Material. Das Material wird alle 4 Wochen umgesetzt. Dadurch ergeben sich ca. 12 Durchgänge pro Jahr.

Die Bioabfälle sollen in einer gesonderten Anlage (**Bioabfallvergärungsanlage**) weiterverarbeitet werden. Geplant ist die Aufbereitung des Materials in einer geschlossenen Halle und Vergärung in geschlossenen Behältern.

Das gewonnene Biomethan wird in zwei BHKW mit einer installierten Leistung zwischen 600 und 800 kW_{el} zur Energiegewinnung genutzt. Die genaue Dimensionierung stand zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung noch nicht fest. Es wird daher von der maximalen geplanten Leistung von 800 kW_{el} ausgegangen. Die BHKW Abluft wird je Motor über einen Abluftkamin in mindestens 10 m Höhe über Grund abgeleitet.

Die Planung für diese Anlage sieht allerdings vor, dass alle Prozesse in einer geschlossenen Halle und in geschlossenen Systemen zur Vergärung stattfinden. Die Halle wird abgesaugt und die Abluft über einen Biofilter gereinigt. Die Luftleistung des Biofilters wird mit 35.000 m³/h angegeben. Der Biofilter wird als offener Flächenbiofilter mit einer Oberfläche von ca. 250 m² errichtet.

Die bisherige Rottehalle wird als Lagerhalle genutzt. Es findet hier keine Lagerung von geruchlich relevanten Materialien statt; diese Emissionsquelle inklusive des Platzgeruchs entfällt.

4.3 Mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlage und Brennstoffaufbereitung

Die Firma MBA Neumünster GmbH betreibt eine Mechanisch-Biologische-Abfallbehandlungsanlage (MBA) mit nachgeschalteter Brennstoffaufbereitung (BAA). In der Anlage werden nicht besonders überwachungsbedürftige Abfälle, auf die die Vorschriften des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes Anwendung finden, mechanisch aufbereitet und biologisch behandelt.

Die Durchsatzleistung der MBA ist für 200.000 Mg/a genehmigt. Üblicherweise werden in der MBA maximal 1.000 Mg/d in verarbeitet.

Die BAA ist für eine Durchsatzleistung von maximal 200.620 Mg/a genehmigt, wovon ca. 80.000 Mg aus der MBA stammen.

Die emissionsrelevanten Bereiche der MBA sind:

- Annahmehalle, Anlieferung des Materials mittels LKW und Abladen in einen Flachbunker in der Halle,
- Aufbereitungshalle, Vorsortierung der Abfälle und mechanische Aufbereitung wie Grobzerkleinern und Absiebung,
- Biologische Aufbereitung in Biodegma Rotteboxen, abgedeckt mit einer semipermeablen Membrane,
- Feinaufbereitung, Abtrennen der energiereichen Fraktion für die Brennstoffaufbereitung, Entsorgung und Weiterbehandlung der Organikfraktion.

Ein Teilstrom der aus der Anlieferungshalle, der Aufbereitungshalle und den Förderbändern abgesaugten Luft wird als Zuluft in die Rottemodule geführt. Die Rottemodule sind an ihrer Oberseite an eine Abluftanlage angeschlossen. Die Abluft aus den Rottemodulen wird über einen chemischen Wäscher der Regenerativen Thermischen Oxidationsanlage (RTO) zugeführt.

Die Abluft aus Rottehalle (außerhalb der Rottemodule) sowie Teilströme aus der Anlieferungshalle, der Aufbereitungshalle und den Förderbändern werden der Biofilteranlage der MBA zugeführt. Die Reinluft der RTO und der Biofilter der MBA wird über einen gemeinsamen Kamin abgeführt.

Emissionsrelevante Bereiche der BAA sind:

- Annahmehalle, Zusammenführen der Materialien aus der MBA über gekapselte Förderbänder und der extern angelieferten Abfälle, wie z.B. Sperrmüll. Die Anlieferung von externem Material erfolgt über ein nach Westen offenes Tor.
- Aufbereitungshalle, Zerkleinern der Materialien und Abtrennen von Störstoffen, Pressen des Materials in Container oder Ballen.

Die aus der BAA abgesaugte Luft (Quellenabluft) wird einer Biofilteranlage zugeführt. Die Abluft wird anschließend über einen Aktivkohlefilter gereinigt. Die Reinluft wird über einen Kamin abgegeben.

Während der Nachtstunden (ca. 22:30 Uhr bis ca. 05:30 Uhr) und außerhalb der Betriebszeiten (üblicherweise Freitag 22:30 Uhr bis Montag 05:30 Uhr) wird die Anlage im „Nachtbetrieb“ gefahren. Hierzu wird der Abluftvolumenstrom, der dem Biofilter der MBA zugeführt wird, um ca. 65% reduziert. Der Abluftvolumenstrom, der der Abluftreinigung der BAA zugeführt wird, wird um ca. 50% reduziert.

4.4 Ballenlager

Die Anlage dient dazu bei Störungen oder Wartungsarbeiten der TEV (Thermische Ersatzbrennstoff Verwertungsanlage) Neumünster die in der MBA produzierte heizwertreiche Fraktion zwischenzulagern.

Die Zwischenlagerung erfolgt in Form von Ballen. Der Brennstoff wird hierzu gepresst und nachfolgend mit Folien umwickelt. Die Lagerhöhe am Zwischenlager liegt bei maximal 4 m.

4.5 Deponie

Die Deponie (Deponie Klasse I) befindet sich westlich der Kompostierungsanlage. Im oberen Bereich befinden sich die aktuellen Schüttflächen. Die Deponiehöhe beträgt derzeit gut 30 m (rund 51 m über NN). Die Böschungen der Deponie sind temporär abgedichtet. Die Abdichtung erfolgt durch Aufbringen von verschweißten Kunststoffdichtungsbahnen. Hierdurch wird der Sickerwassereintrag in den Deponiekörper deutlich reduziert und die Gaserfassung verbessert. Letzteres führt auch zu geringeren diffusen Gasemissionen.

Auf dem Plateau werden Kesselaschen aus der TEV und aus anderen Verbrennungsanlagen abgelagert.

4.6 Langzeitlager

Im Nordwesten der Anlage ist die Errichtung eines Langzeitlagers für Ersatzbrennstoffe/heizwertreiche Fraktion genehmigt. Das Langzeitlager besteht aus 4 Mieten, auf die das Material in gepresster ballierter Form aufgestapelt wird. Diese Ballen sind mit Folie umwickelt. Ein mobiler Ballenwickler wird eingesetzt, um beschädigte Ballen nach zu wickeln. Der erste Bauabschnitt des Langzeitlagers wurde Anfang September 2008 fertig gestellt und in Betrieb genommen.

Die Technik des Ballenwickels wurde im Laufe der Jahre deutlich verbessert, sodass die Menge an beschädigten Ballen deutlich zurückgegangen ist. Hierdurch konnte der Austrag an Sickerwasser aus den Ballen vermindert werden und daher eine Reduktion der Emissionen erfolgen.

4.7 Annahme- und Umschlagplatz des Wertstoffhofes

Die Wertstoffannahme des Abfallwirtschaftszentrums Neumünster wurde um die Annahme und den Umschlag von biogenen Abfällen ergänzt. Die biogenen Abfälle sind Rinden- und Holzabfälle, Sägemehl, Späne, Spanplatten, Abfälle aus der Forstwirtschaft sowie Abfälle aus pflanzlichen Gewebe.

Die angelieferten Grünschnittmengen wurden ursprünglich auf der befestigten Fläche angenommen und mittels Radlader der angrenzenden Kompostierungsanlage zugeführt. Zukünftig wird der Grünschnitt, einschließlich des hinzukommenden Abfallspektrums auf der „Strauchgutplatz-Fläche“ angenommen und umgehend in Containern zum Abtransport bereitgestellt. Es handelt sich maximal um 10.000 Mg/a biogene Abfälle, die dort umgeschlagen werden. Teilmengen sollen auch in der Biokompostierung der SWN Entsorgung GmbH als Strukturmaterial verarbeitet werden. Das Verhältnis von umzuschlagenden zu verarbeitenden Mengen ist abhängig vom Anfall und den verfahrenstechnischen Anforderungen der Kompostierungsanlage. Die ein- und ausgehenden Mengen werden von der Waage im Eingangsbereich erfasst und dokumentiert. Silierendes Material wird nicht umgeschlagen, sondern der Kompostanlage zugeführt und auch dort im Mengengerüst erfasst.

Im Zuge der Änderungen an der Anlage erfolgt die Anlieferung und Zwischenlagerung der biogenen Stoffe im Bereich der neuen Kompostierungsfläche auf der Westseite der Deponie.

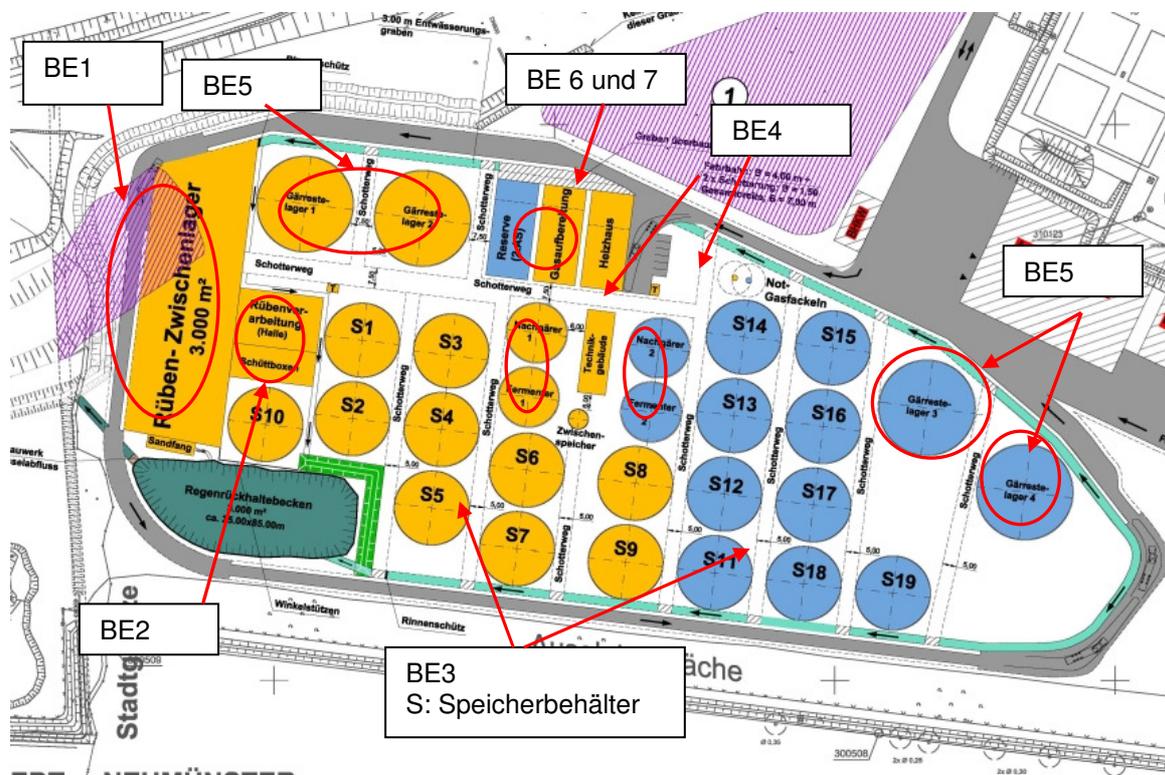
4.8 Biomethanerzeugung aus der Vergärung von Biomasse, insbesondere Energierüben (BMEA)

Südlich der bestehenden Anlagen soll eine Anlage zur Biomethanerzeugung aus der Vergärung von Biomasse, insbesondere Energierüben (BMEA) errichtet werden. Neben den Energierüben sollen, je nach Verfügbarkeit, ggf. auch weitere nachwachsende Rohstoffe eingesetzt werden. Da im Wesentlichen Rüben genutzt werden, werden im Folgenden die Prozesse für die Einbringung der Rüben in das System beschrieben. Auf die weiteren Einsatzstoffe wird zum Ende hin eingegangen.

Die geplante Biogasanlage besteht im Wesentlichen aus folgenden Betriebseinheiten, vergl. Abbildung 4.2:

- BE 1: Anlieferung, Zwischenlagerung
- BE 2: Rübenverarbeitung, Waschwasseraufbereitung
- BE 3: Substratlagerung
- BE 4: Fermentation
- BE 5: Gärrestlager
- BE 6: Gasaufbereitung und –verwertung
- BE 7: Energieversorgung
-

Abbildung 4.2 Auszug aus dem Aufstellungsplan (siehe auch Anhang 1) für unterschiedliche Kapazitäten



Im der ersten Ausbaustufe wird der in der Abbildung 4.2 in orange gekennzeichnete Umfang mit einer Kapazität von 80.000 Mg/a umgesetzt. Eine Ausweitung der Kapazität auf 160.000 Mg/a ist in einer zweiten Ausbaustufe (in blau dargestellt) vorgesehen. Die zeitliche Planung für die zweite Ausbaustufe steht allerdings noch aus.

Die Größe der Zwischenlagerfläche ändert sich im Zuge des Vollausbau nicht. Die Verarbeitungskapazität der Rübenaufbereitung in der Halle wird den gesteigerten Erfordernissen angepasst. Des Weiteren werden die Arbeitszeiten zur Einbringung und die Anlieferungen von Energierüben verlängert. Somit sind über den Zeitanteil Auswirkungen auf die Geruchsemissionen im Bereich der Annahme und Aufbereitung (BE1 und BE2) zu erwarten. Die Anzahl an Tagen zur Anlieferung erhöht sich dabei nicht. Die Zeiten der Verarbeitung und Einbringung in geschlossene Behälter verlängert sich. Es wird hier von der maximalen Emissionszeit in der Kampagne ausgegangen.

Die Anlieferung der Rüben erfolgt an ca. 100 Tagen im Zeitraum Mitte September bis Mitte Februar. Nach dem Wiegen werden die Rüben in das Zwischenlager (BE 1) gebracht. Die Zwischenlagerfläche hat eine Größe von ca. 3.000 m². Aus dem Zwischenlager werden die Rüben mit einem Radlader in die darauffolgende Verfahrensstufe verbracht. Das Zwischenlager wird nach Ende der Erntekampagne geleert. Es dient daher nur als Kapazitätspuffer zwischen Anlieferung und Aufbereitung.

Die Aufbereitung der Rüben besteht aus verschiedenen Teilschritten, die in einer geschlossenen Halle (BE 2) durchgeführt werden:

- Trockenreinigung

- Rübenwäsche
- Nassentsteinung
- Zerkleinerung

Die Anlagenteile zur Vorbehandlung der Rüben sind in einer frostgeschützten Halle untergebracht. Die Beschickung der Halle erfolgt von außen über einen Aufgabebunker. Abgetrennte Reststoffe werden über Förderbänder in außerhalb der Halle stehende Abwurfboxen befördert.

In der Aufbereitungshalle (BE 2) werden die Rüben von Sand und Steinen befreit. Anschließend werden die Rüben in Waschtrommeln gewaschen, um anhaftende Erde zu entfernen. Das Waschwasser wird aufbereitet und im Kreislauf gefahren.

Die Entsteinung der Rüben ist notwendig um nachfolgende Prozessschritte nicht zu beeinträchtigen. Hierzu wird das unterschiedliche Dichteverhältnis von Rübe und Stein genutzt. Die Rüben schwimmen im Wasser auf, während die Steine am Boden verbleiben. So können die Rüben über den Wasserweg abgetrennt werden.

Nach der Entsteinung werden die Rüben zerkleinert, um eine bessere Stoffumsetzung im Fermentationsprozess zu erzielen. Die Rüben werden durch einen Feinzerkleinerer zu einem Brei verarbeitet, der im Anschluss versäuert und in den Lagertanks einsiliert wird.

Die Lagerung (BE 3) der vorbehandelten Substrate erfolgt in abgedeckten Rundbehältern.

Die Beschickung der Lagerbehälter erfolgt über Pumpen und Rohrleitungen. Die Fördereinheiten sind geschlossen.

Die Entlüftung der Lagertanks erfolgt über Aktivkohlefilter, sodass eine Freisetzung von Geruchsemissionen weitestgehend vermieden werden kann.

Die Lagersilos werden nacheinander in der Einlagerungskampagne über Druckleitungen gefüllt.

Die Entlüftung erfolgt über Aktivkohlefilter. Daher ist nicht von einer Geruchsemission der Lagerbehälter auszugehen.

Die Beschickung zur Fermentation (BE 4) erfolgt kontinuierlich aus einem Zwischenspeicher. Das Substrat wird über eine mobile Pumpe aus einem Lagersilo in den Zwischenspeicher (BE 4) gepumpt. Die kontinuierliche Beschickung der Fermenter kann so gewährleistet werden. Die durchschnittliche Verweilzeit im Anaerobsystem (Fermenter und Nachgärer) beträgt ca. 28 Tage. Das gewonnene Biogas wird der Gasaufbereitung (BE 6) zugeführt.

Aus den Fermenter gelangt das Substrat kontinuierlich in den Nachgärer (BE 4). Nach Ausnutzung des Restgaspotentials gelangt das vollständig vergorene Substrat vom Nachgärer in die Gärrestlager (BE 5). Das in Nachgärer gewonnene Biogas wird der Gasaufbereitung ebenfalls (BE 6) zugeführt.

Die Gärrestlager (BE 5) sind gasdicht abgedeckt um Restgasemissionen zu vermeiden. Die Abdeckung ist als Doppelmembranabdeckung geplant, sodass die Gärrestlager auch zur Zwischenspeicherung des gewonnenen Biogases dienen, um so Mengenschwankungen in der Gasproduktion vor der Verwertung zu puffern.

Der Gärrest wird als Wirtschaftsdünger einer landwirtschaftlichen Verwertung zugeführt.

Die Gasaufbereitung (BE 6) dient zur Reinigung des gewonnenen Biogases. Das gewonnene Biogas hat einen Methangehalt von ca. 58 – 62 %. Zur Erreichung einer Erdgasqualität muss der Methangehalt erhöht werden.

Das Rohbiogas wird zunächst gereinigt. Im Wesentlichen gehören zur Reinigung die Trocknung und die Entschwefelung des Rohbiogases.

Im zweiten Schritt wird der Methananteil im Biogas durch eine Senkung des CO₂-Anteils erhöht. Im dritten Schritt erfolgt eine Druckerhöhung und die Übergabe in das Gasnetz.

Das Rohbiogas gelangt aus den Fermenter und Nachgärer in die Gasspeicher der Gärrestlager. Von hieraus wird die Gasaufbereitung gleichmäßig beschickt. Sollte eine Gasaufbereitung nicht möglich und die Speicherkapazität ausgeschöpft sein, so steht eine Notgasfackel zur Verfügung.

Die Gasaufbereitung besteht aus den Anlagenteilen:

- Gasspeicherung im Gärrestlager
- Notgasfackel
- Biogasübernahme und Vorverdichtung
- Biogasanalyse
- Feinentschwefelung
- CO₂-Absorption
- Biomethantrocknung
- Biomethananalyse und Übergabe an die Biomethaneinspeisung
- CO₂-Desorbition
- Wasseraufbereitung
- Wärmeauskopplung
- Niederspannungsanlage
- Leittechnik

Entlüftungen dieser Anlagenteile werden mit Aktivkohle ausgestattet um mögliche Geruchsemissionen zu vermeiden.

Die weiteren möglichen Einsatzstoffe entsprechend der Biomasse Verordnung können in feste Einsatzstoffe und flüssige Einsatzstoffe unterteilt werden. Die flüssigen Einsatzstoffe werden geschlossen in das System eingebracht. Eine zusätzliche Emissionsquelle entsteht hierdurch nicht.

Die festen Einsatzstoffe werden in der Annahmehalle zugegeben. Eine offene Lagerung im Bereich der Zwischenlagerfläche erfolgt nicht. In der Annahmehalle werden die Einsatzstoffe vorkonditioniert und über die vorhandene Einbringtechnik dem System zugeführt.

Zur Energieversorgung der Gasaufbereitung und der Fermenter (BE 7) ist eine Holzhackschnitzelfeuerungsanlage vorgesehen. Sie wird neben der Gasreinigungsanlage errichtet. Die Abgase werden über einen mindestens 24 m hohen Schornstein [16] an die Umgebung abgegeben.

4.9 Zusammenfassung der emissionsrelevanten Anlagenteile der Gesamtanlage

In der folgenden Tabelle sind die Anlagenteile benannt und ihre Relevanz bezüglich Geruchsemissionen angegeben. In Kapitel 5 sind für die relevanten Anlagenteile die Emissionsparameter abgeleitet.

Tabelle 4.1 Emissionsquellen des Abfallwirtschaftszentrums

Anlagenteil	Bezeichnung	Relevanz bezüglich Geruchsemissionen Bemerkung
Kompostierung (genehmigte Anlage / Bestand)		
Platzgeruch Anliefer- und Aufbereitungshalle	KO1	Relevant während Betriebszeit
Biofilter 400 m ²	KO2	Dauerhaft
Platzgeruch Rottehalle	KO3	Relevant während Betriebszeit
Biofilter	KO4	Dauerhaft
MBA/BAA		
Kamin MBA	MBA1	Dauerhaft
Platzgeruch Anlieferung MBA	MBA2	Relevant während Betriebszeit
Kamin BAA	BAA1	Dauerhaft
Platzgeruch Halle BAA	BAA2	Relevant während Betriebszeit
Ballenlager		
Platzgeruch	BL1	Dauerhaft
Langzeitlager		
Platzgeruch	LL1	Dauerhaft
Wertstoffhof		
Annahme Grünschnitt	WH1	Dauerhaft
Deponie		
Platzgeruch	DP1	Dauerhaft / entfällt bei vollständiger Abdeckung der Deponie
Grünschnittkompostierung - geplant		
Annahmehbereich	GK1	Dauerhaft / verstärkt während der Betriebszeit
Mietenkompostierung	GK2	Dauerhaft
Aufbereitung / Sieben	GK3	Relevant während Betriebszeit
Endproduktlagerung	GK4	Dauerhaft
Biomethangewinnung aus Biomasse, insbesondere Energierüben / Biogasanlage - geplant		
Zwischenlagerfläche	BG1	Während der Kampagne
Platzgeruch Aufbereitungshalle	BG2	Während der Kampagne
Platzgeruch Anlage (Umpumpen, Gärrestentnahme, Gasaufbereitung)	BG3	Relevant während Betriebszeit
Bioabfallbehandlung – geplant		
Platzgeruch	BA1	Relevant während Betriebszeit
Biofilter	BA2	Dauerhaft
BHKW	BA3	Dauerhaft, 2 Kamine

4.10 Betriebszeiten und Lastenverhalten

Die Anlage befindet sich im kontinuierlichen ganzjährigen Betrieb. Einzelne Prozesse, wie zum Beispiel das Sieben des Kompostmaterials finden nur kurzfristig statt. Eine Auflistung der Betriebszeiten nach Anlagenteil und Anlagenprozess befindet sich in Tabelle 4.2 für den genehmigten Zustand der Anlage und in Tabelle 4.3 für den geplanten Betrieb der Anlagen.

Tabelle 4.2 Betriebszeiten – genehmigter Zustand

Anlagenteil	Betriebszeit	Emissionszeit
Kompostierung		
Arbeitszeit	Mo. – Fr. 8:00 – 18:00 Uhr Sa. 8:00 – 12:00 Uhr	Mo. – Fr. 8:00 – 18:00 Uhr Sa. 8:00 – 12:00 Uhr
Biofilter		Ganztägig/ganzjährig
MBA/BAA		
Arbeitszeit	Mo. – Fr. 6:00 – 22:00 Uhr Sa. 6:00 – 14:00 Uhr	Mo. – Fr. 6:00 – 22:00 Uhr Sa. 6:00 – 14:00 Uhr
Biofilter der MBA		Ganztägig/ganzjährig
Biofilter der BAA		Ganztägig/ganzjährig

Anlagenteil	Betriebszeit	Emissionszeit
Langzeitlager		
Anlieferung und Abtransport	Mo. – Fr. 8:00 – 16:00 Uhr	Mo. – Fr. 8:00 – 16:00 Uhr
Auf- und Abbaufäche		Ganzjährig/Ganztägig
Deponiefläche		Ganzjährig/Ganztägig
Wertstoffhof		
Annahme- und Umschlagplatz	Mo. – Fr. 8:00 – 16:00 Uhr	Mo. – Fr. 8:00 – 16:00 Uhr

Tabelle 4.3 Betriebszeiten – geplanter Betrieb

Anlagenteil	Betriebszeit	Emissionszeit
Grünschnittkompostierung		
Arbeitszeit	Mo. – Fr. 8:00 – 18:00 Uhr Sa. 8:00 – 12:00 Uhr	Mo. – Fr. 8:00 – 18:00 Uhr Sa. 8:00 – 12:00 Uhr
Bioabfallanlage		
Arbeitszeit	Mo. – Fr. 8:00 – 18:00 Uhr Sa. 8:00 – 12:00 Uhr	Mo. – Fr. 8:00 – 18:00 Uhr Sa. 8:00 – 12:00 Uhr
Biofilter		Ganztägig/ganzjährig
BHKW		Ganztägig/ganzjährig
MBA/BAA		
Arbeitszeit	Mo. – Fr. 6:00 – 22:00 Uhr Sa. 6:00 – 14:00 Uhr	Mo. – Fr. 6:00 – 22:00 Uhr Sa. 6:00 – 14:00 Uhr
Biofilter der MBA		Ganztägig/ganzjährig
Biofilter der BAA		Ganztägig/ganzjährig
Langzeitlager		
Anlieferung und Abtransport	Mo. – Fr. 8:00 – 16:00 Uhr	Mo. – Fr. 8:00 – 16:00 Uhr
Auf- und Abbaufäche		Ganzjährig/Ganztägig
Deponie		
Deponiefläche		Ganzjährig/Ganztägig
Wertstoffhof		
Annahme- und Umschlagplatz	Mo. – Fr. 8:00 – 16:00 Uhr	Mo. – Fr. 8:00 – 16:00 Uhr
Biomethanerzeugung		
Annahme von Energierüben (Mitte September bis Mitte Februar)	Mo. – Fr. 6:00 – 22:00 Uhr	Ganztägig
Arbeitszeiten	Mo. – Fr. 6:00 – 22:00 Uhr	Mo. – Fr. 6:00 – 22:00 Uhr

4.11 Zeiten mit ungünstiger Emissionssituation

Betriebszeit ist auch Emissionszeit. Eine genaue Aufschlüsselung findet sich in Tabelle 4.1 für den genehmigten Betrieb und in Tabelle 4.2 für den geplanten Betrieb.

Besondere Prozesse mit Emissionsspitzen können während der Arbeitszeiten auftreten. Eine Beschreibung dieser Prozesse ist unter Kapitel 5 – Beschreibung der Emissionen – erläutert.

5 Beschreibung der Quellen und der Emissionen

5.1 Herkunft der Emissionsdaten

Es wird auf Ergebnisse von Messungen an vergleichbaren Anlagen aus Messungen der Odournet GmbH und auf Literaturangaben (hier genannt) zurückgegriffen. Für die Abluft des Kamins der MBA sowie der BAA und des Biofilters der Kompostierung sind die Grenzwerte entsprechend der Genehmigungsbescheide als Werte für die Geruchsstoffkonzentration angesetzt worden.

Die Übereinstimmung mit den aktuellen Betriebsbedingungen sowie die Anwendbarkeit (auf Grund der nachvollziehbaren und DIN EN 13725:2003 (D) [1] konformen Ermittlung) und Plausibilität der Daten wurde bei einem Ortstermin von einem Sachverständigen der Odournet GmbH geprüft.

Das Geruchsemissionskataster des Abfallwirtschaftszentrums wurde basierend auf verschiedenen Messungen an den einzelnen Anlagenteilen bestimmt.

5.2 Emissionen der Kompostierungsanlage - Bestand

Die Geruchsstoffkonzentration des Biofilters wurde regelmäßig von einer nach §§26, 28 des BImSchG benannten Stelle ermittelt. Die Emissionswerte des Filters erfüllen die Grenzwerte aus dem Genehmigungsbescheid. Es wird daher dieser Wert, 500 GE/m³ als Geruchsstoffkonzentration angesetzt. Messwerte für die diffusen Emissionen aus offenen Hallentoren etc. sind früheren Messungen an der Anlage entnommen (Messungen der iMA am 22.03./ 23.03.2005 und 27.09./ 28.09.2005 beschrieben in zwei Messberichten (iMA- Messbericht vom 15. April 2005 und iMA- Messbericht vom 06.12.2005, Projektnummer 05-09_05-FR [8]) sowie Messungen der ecoma GmbH am 07.06.2006 und 09.06.2006 Messungen (siehe Messbericht Nr. 0614-EM/2006 [11]).

Emissionen aus dem Biofilter

Der Biofilter besteht aus 4 Einheiten mit einer Fläche von jeweils 82 m² und ist vom Hersteller für einen Durchsatz von maximal 45.000 m³/h ausgelegt. Der Biofilter kann als geschlossener Filter mit einer Ablufführung über einen Kamin betrieben werden, aber auch als offener Filter.

Der Biofilter der Kompostierung wird seit Juni 2008 als offener Flächenfilter betrieben. Laut Betreiber ist so der angestrebte Volumenstrom der Abluftanlage von rund 44.000 m³/h zu gewährleisten.

Die Abluft setzt sich aus verschiedenen Bereichen zusammen: ca. 14.000 m³/h stammen aus den ML-Containern, wobei die Zuluft der ML-Containern die Abluft der Annahmehalle darstellt; rund 30.000 m³/h werden aus dem Bereich der Halle 1 und Halle 2 zum Biofilter geführt. Dieser Luftstrom beinhaltet die Abluft der Biodegma-Module, die Hallenabluft und der Abluft des Siebanlage und des Windsichters.

In die Ausbreitungsrechnung geht der Biofilter mit seiner Fläche von rund 400 m² und der genehmigten Geruchsstoffkonzentration von 500 GE/m³ und einem Volumenstrom von 44.000 m³/h ein. Hieraus errechnet sich ein Geruchsstoffstrom von

$$22,0 \text{ MGE/h.}$$

Diffuse Emissionen aus der Anlieferungs- und Aufbereitungshalle

Die Anlieferungs- und Aufbereitungshalle wird mit ca. 1-fachem Luftwechsel pro Stunde (14.000 m³/h) abgesaugt. Dennoch treten beim Öffnen der Tore diffuse Emissionen aus der Halle aus. Die Anlieferhalle hat in nördlicher Richtung und in östlicher Richtung Tore. Das Tor in östlicher Richtung dient zur Ein und Ausbringung der Rottecontainer und wird nur hierfür geöffnet.

Bei der Toröffnung, abhängig von der Windrichtung, wird Hallenluft ausgetragen. Die Hallenluft vermischt sich mit der Luft der Umgebung. Mit jeder Toröffnung kommt weiter ein Anteil hinzu. Gleichzeitig ist auch durch Verschmutzungen der Fahrwege etc mit einer Geruchsemission im Bereich der Wirtschaftsgebäude zu rechnen. Diese Gerüche werden in einem Platzgeruch zusammengefasst.

Für den Platz im Bereich der Anlieferungshalle und des Containerausgangs der Halle wird eine Geruchsemission von 600 GE/s angesetzt. Dieser Wert entspricht 10% der Emissionen des Biofilters.

Der Platzgeruch wird ganzjährig ganztägig angesetzt.

Diffuse Emissionen aus der Intensivrottehalle (Halle 2)

Das östliche Tor der Halle 2 wurde im Zuge der Minderungsmaßnahmen diffuser Emissionen außer Betrieb genommen. Die Ein- und Ausfahrt in die Halle erfolgt über das Tor der Halle 1 und das westliche Tor der Halle 2. Die Toröffnungszeiten werden so kurz wie möglich gehalten. Eine weitere Maßnahme zur Verminderung der diffusen Emissionen betrifft die Nutzung der Halle. Zu den Wochenenden wird der Kompost aus der Halle ausgefahren, so dass keine Lagerung auf den Freiflächen der Halle stattfindet. Das Abfahren des Frischkompostes erfolgt mit geschlossenen Fahrzeugen. Es ist kein Abfahren von Kompost mit Treckern und offenen Anhängern mehr vorgesehen. Alle Fahrten zwischen der Annahmehalle und der Halle 2 erfolgen abgeplant. Der Vorplatz wird häufiger als bisher mit aufnehmenden Fahrzeugen gereinigt.

Der Siebbereich in der Halle 2 ist durch eine Einkleidung von der Halle abgetrennt werden. Eine direkte Absaugung für diesen Bereich erfolgt.

Analog zur Erfassung der diffusen Emissionen der Anlieferungshalle, wird auch hier ein Platzgeruch definiert. Der Platzgeruch im Bereich der Intensivrottehalle wird mit 1.200 GE/s angesetzt, da hier in der Halle höhere Geruchsstoffkonzentrationen zu erwarten sind. Dieser Wert entspricht 20 % der Emissionen des Biofilters.

Der Platzgeruch wird ganzjährig ganztägig angesetzt.

Die Zusammenfassung der Emissionen der bestehenden Kompostierung ist in Tabelle 5.1 zu finden.

Tabelle 5.1 Quelldaten der Betriebseinheit - Kompostierung Bestand

Pos.	Quelle	Vol.- Strom m ³ /h 20 °C, f	Geruchsstoff- konzentration gemessen GE/m ³	Geruchsstoff- konzentration Grenzwert	Emissionszeit h/a	Emission MGE/h
Kompostierungsanlage - Bestand						
KO2	Biofilter	44.000	-	500	8.760	22,0 MGE/h 6.111 GE/s
KO1	Platzgeruch Anlieferungshalle	-	-	-	8.760	2,16 MGE/h 600 GE/s
KO3	Platzgeruch Intensivrottehalle	-	-	-	8.760	4,3 MGE/h 1.200 GE/s

5.3 Kompostierung - Geplant

Im Zuge der Stilllegung der bestehenden Kompostierungsanlage soll der Grünschnitt in einer offenen Mietenkompostierung behandelt werden.

Die **Grünschnittkompostierung** soll im Bereich des Langzeitlagers errichtet werden. Es ist geplant eine offene Mietenkompostierung für maximal 10.000 Mg/a Durchsatz zu betreiben. Hierzu werden auf einer Fläche von ca. 100 m x 60 m, südlich des Langzeitlagers entlang der Deponie-Umfahrung, fünf Mieten aufgesetzt. Weiter ist ein Annahmehbereich mit Zerkleinerung des Materials sowie eine Lagerfläche für den Fertigungskompost mit Absiebeeinrichtung geplant.

Die fünf Mieten (Größe 10 m x 60 m x 2,75 m) bieten eine Kapazität für ca. 825 Mg zerkleinertes Material. Das Material wird alle 4 Wochen umgesetzt. Dadurch ergeben sich ca. 12 Durchgänge pro Jahr.

Tabelle 5.2 Quelldaten der Betriebseinheit - Grünschnittkompostierung

Pos.	Quelle	Vol.-Strom m ³ /h 20°C, f	Geruchsstoffkonzentration gemessen GE/m ³	Geruchsstoffkonzentration Grenzwert	Emissionszeit h/a	Emission MGE/h
Grünschnittkompostierung						
GK1	Annahmebereich	10*	200	-	8.760	2,0 MGE/h 556 GE/s
GK2-1	Kompost 1 (frisch)	10*	200	-	8.760	1,0 MGE/h 278 GE/s
GK2-2	Kompost 2	10*	200	-	8.760	1,0 MGE/h 278 GE/s
GK2-3	Kompost 3	10*	150	-	8.760	0,75 MGE/h 208 GE/s
GK2-4	Kompost 4	10*	100	-	8.760	0,5 MGE/h 139 GE/s
GK2-5	Kompost 5	10*	100	-	8.760	0,5 MGE/h 139 GE/s
GK2	Umsetzen	10*	1.000	-	208	5,0 MGE/h 1.389 GE/s
GK3	Sieben/Aufbereitung	10*	500	-	208	1,5 MGE/h 417 GE/s
GK4	Endproduktlager	10*	50	-	8.760	0,5 MGE/h 139 GE/s
Wertstoffhof						
WH1	Annahme Grünschnitt				8.760	0,075 MGE/h

* Volumenstrom der belüfteten Probenahmehaube bei der Untersuchung von offenen Mietenkompostierungen

5.4 Emissionen aus der MBA und BAA - Bestand

Neben den beiden Kaminen (MBA und BAA) wird vor allem über Tore diffus Geruch emittiert. Die für die Ausbreitungsrechnung angesetzten Geruchsstoffströme basieren auf dem Grenzwert der Geruchsstoffkonzentration des Genehmigungsbescheides.

Während des Tagbetriebs (Mo. bis Fr. 6:00 bis 22:00 Uhr) am **MBA-Kamin** ist eine Lüfterleistung von 87.000 m³/h vorgesehen, was auf Grund von verschiedenen Einflussfaktoren leider nicht immer möglich ist. Der Emissionsmassenstrom bezogen auf die Lüfterleistung beträgt ausgehend von 500 GE/m³ Geruchsstoffkonzentration:

$$43,5 \text{ MGE/h}$$

Außerhalb der Betriebszeiten wird die Abluftmenge auf ca. 77.000 m³/h verringert (88% der Tagesluftmenge aus dem Bereich der Rottehalle), woraus sich ein Geruchsstoffstrom von

$$38,5 \text{ MGE/h (bezogen auf den Grenzwert)}$$

errechnet.

Für den MBA-Schornstein wird bei der Ausbreitungsrechnung ein Wärmestrom von 1,37 MW angesetzt, dessen Berechnung auf einer Ableittemperatur von 50 °C an der Schornsteinmündung beruht. Nachts reduziert sich der Wärmestrom auf 0,68 MW.

Der **BAA-Kamin** weist tagsüber einen Volumenstrom (Norm, feucht) von 15.230 m³/h auf. Entsprechend des Genehmigungsbescheides ist eine Geruchsstoffkonzentration in der Abluft des Kamins von 500 GE/m³ zulässig. Hiermit ergibt sich ein Geruchsstoffstrom von

7,6 MGE/h

In der sonstigen Zeit reduziert sich der Volumenstrom auf 5.450 m³/h, woraus sich eine Emission von

2,7 MGE/h (Grenzwert)

ableitet. Aus der Ableittemperatur von 15°C errechnet sich tagsüber ein Wärmestrom von 0,03 MW, nachts von 0,01 MW.

Analog zu den diffusen Gerüchen der Kompostierung wird auch für die MBA und BAA ein Platzgeruch definiert. Vor dem Gebäude der BAA und der MBA werden diffuse Emissionen in der Höhe von 1.000 GE/s angesetzt. Dies entspricht einem Emissionsmassenstrom von insgesamt 7,2 MGE/h für beide Platzgerüche.

Beide Quellen werden ganzjährig, ganztägig angenommen.

Betriebseinheit: MBA / BAA

Tabelle 5.3 Quelldaten der Betriebseinheit MBA/BAA

Pos.	Quelle	Vol.- Strom m ³ /h 20 °C, f	Geruchsstoff- konzentration gemessen GE/m ³	Geruchsstoff- konzentration Grenzwert	Emissionszeit h/a	Emission MGE/h
MBA						
MBA1	Kamin - Tag	87.000		500	4.590	43,5 MGE/h 12.083 GE/s
MBA1	Kamin - Nacht	77.000		500	4.170	38,5 MGE/h 10.694 GE/s
MBA2	Platzgeruch	-	-	-	8.760	3,6 MGE/h 1.000 GE/s
BAA						
BAA1	Kamin - Tag	15.230		500	4.590	7,6 MGE/h 2.115 GE/s
BAA1	Kamin - Nacht	5.450		500	4.170	2,7 MGE/h 757 GE/s
BAA2	Platzgeruch	-	-	-	8.760	3,6 MGE/h 1.000 GE/s

5.5 Emissionen des Ballenlagers - Bestand

In früheren Betrachtungen wurde das Ballenlager mit einem Geruchsstoffstrom von 4,5 MGE/h angesetzt. Hierbei wurde von 5 - 10% beschädigten Ballen auf der Fläche ausgegangen. Verglichen zu den früheren Betrachtungen hat sich die Ballenwickeltechnik verändert und das Material ist jetzt stabiler. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass weniger Ballen beschädigt sind (2,5 % der Ballen). Daher wird die Emissionsquelle hier mit einem Geruchsstoffstrom von

1,125 MGE/h

angesetzt, der während des gesamten Jahres wirksam ist.

5.6 Emissionen der Deponie - Bestand

Die Deponie wurde zwischenzeitlich abgedeckt und begrünt. Die Gaserfassung wurde verbessert. Die Deponie stellt dadurch keine relevante Quelle in der Ausbreitungsrechnung dar.

Es wird daher in der Ausbreitungsrechnung als Quelle nicht berücksichtigt.

5.7 Emissionen des Langzeitlagers - Bestand

Das Langzeitlager zur Zwischenlagerung der Überkapazitäten von Ersatzbrennstoffe und heizwertreiche Fraktionen der MBA und BAA ist in 2008 errichtet und in Betrieb genommen worden.

Im genehmigten Zustand wird das Material in Mieten im „first-in-first-out“-Prinzip betrieben. Die Mieten sind abgeplant und werden nur zur Befüllung oder zur Entnahme geöffnet.

Das Ballenlager wurde in veränderter Form errichtet. Das Material wird nun in ballierter Form eingelagert. Die Ballen sind mit Folie umwickelt. Die Ballen bleiben maximal 3 Jahre im Lager. Ein mobiler Ballenwickler kann bei Bedarf beschädigte Ballen nachwickeln. Dies hat entsprechend der Genehmigung umgehend zu erfolgen.

Die vollständig in Folie gewickelten Ballen emittieren nicht.

Als konservativer Ansatz wird ein Prozentsatz von maximal 2,5 % an beschädigten Ballen angenommen. Nur von diesen Ballen können Emissionen ausgehen. Die Emission des Langzeitlagers wird daher analog zur Emission des Ballenlagers bestimmt. Das Langzeitlager wird mit einem Geruchsstoffstrom von 1,125 MGE/h in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

Die Berücksichtigung des Langzeitlagers als dauerhafte Emissionsquelle stellt eine pessimale Betrachtung dar.

5.8 Diffuse Emissionen des Annahme- und Umschlagplatzes - Bestand

Im Bereich des Annahme- und Umschlagplatzes werden entsprechend des Annahmekataloges in Tabelle 4.2 überwiegend trockene biogene Materialien angenommen. Laut Betreiber soll silierendes Material direkt der Kompostierungsanlage zugefügt werden. Das angelieferte Material wird in die vorhandenen Container geladen. Durch das zeitnahe Beschicken der gedeckelten bzw. abgeplanten Container und sofortigem Abtransport werden, bei einer maximalen Auslastung von ca. 40 Mg/d (entspricht ca. 250 Betriebstage mit maximal 10.000 Mg/a), eine Geruchsstoffkonzentration von 100 GE/m³, eine wirksame Öffnungsfläche von 75 m² (ca. 3 Container) und einem angesetzten Volumenstrom von 10 m³/m²h angesetzt. Der angesetzte Volumenstrom entspricht dem Volumenstrom einer belüfteten Probenahmehaube zur Messung an passiven Flächenquellen. Der Wert für die Geruchsstoffkonzentration wurde Messungen an vergleichbaren Anlagen bei trockenen nicht silierenden Materialien ermittelt. Daraus errechnet sich ein diffuser Geruchsstoffstrom von

0,075 MGE/h

für den laufenden Betrieb des Annahme- und Umschlagplatzes. Es werden ganzjährig, ganztägige Emissionen des Umschlagplatzes angenommen.

Der Umschlagplatz im Rahmen des Wertstoffhofes wird in den Annahmehbereich der geplanten Grünschnittkompostierung verlagert. Die Emissionsquelle fällt daher weg.

5.9 Bioabfallvergärung – geplant

Nach Außerbetriebnahme der bestehenden Kompostierung sollen die Mengen an Bioabfall in einer geschlossenen Anlage zur Biogasgewinnung genutzt werden.

Die Annahme und Aufbereitung der Einsatzstoffe erfolgt in einer geschlossenen Halle. Die Halle wird Zwangsbelüftet. Die Abluft wird über einen Biofilter mit einer Fläche von 250 m² abgereinigt. Die Abluftmenge beträgt rund 35.000 m³/h. Die Einsatzstoffe werden in geschlossenen Fermentern vergoren. Geplant ist eine Trockenfermentierung. Der Gärrest wird im geschlossenen System entnommen und abgefahren. Eventuell auftretende Emissionen beim Umpumpen des Materials werden im Platzgeruch mit erfasst.

Das gewonnene Biogas wird mit zwei Blockheizkraftwerkmotoren (BHKW) in Energie umgewandelt. Geplant ist eine Leistung von 600 – 800 kW_{el} zu installieren. Da die genaue Planung noch nicht vorliegt, wird von 2 Motoren mit einer Leistung von 400 kW_{el} ausgegangen. Das Datenblatt hierzu findet sich im Anhang 1.6. Die Ableitung erfolgt in mindestens 10 m Höhe. Jeder Motor wird über einen eigenen Abluftkamin entlüftet. Die Lage der geplanten Anlage ist dem Anhang 1.7 zu entnehmen.

Aufgrund der hohen Temperaturen in der Abluft (größer 150°C) wird mit einer thermischen Überhöhung gerechnet. Siehe hierzu den Abschnitt 5.12.

Tabelle 5.4 Quelldaten der geplanten Betriebseinheit Bioabfallvergärung

Pos.	Quelle	Vol.- Strom m ³ /h 20°C, f	Geruchsstoff- konzentration gemessen GE/m ³	Geruchsstoff- konzentration Grenzwert	Emissionszeit h/a	Emission je MGE/h
Bioabfallvergärung - Neu						
BA2	Biofilter	35.000		500	8.760	17,5 MGE/h 4.861 GE/s
BA1	Annahmehalle – Platzgeruch				8.760	1,75 MGE/h 486 GE/s
BA3	BHKW, 2 Stk.	2.100	3.000		8.760	12,6 MGE/h 1.750 GE/s

5.10 Biomassevergärungsanlage - Neu

Für die Biomethangewinnungsanlage aus Biomasse, insbesondere Energierüben, wird die Lagerfläche der Rüben während der Einlagerungskampagne als Emissionsquelle angesetzt. Hierfür stehen 3.000 m² zur Verfügung. Es wird eine Emission für die gesamte Fläche während des Kampagnenzeitraums (Mitte September bis Mitte Februar) angesetzt.

Die Rüben gelangen von hier in die Annahme und Aufbereitungshalle. Hier wird eine diffuse Emission in der Kampagnenzeit angesetzt. Anschließend wird die Halle für die Einbringung möglicher weiterer Einsatzstoffe genutzt. Hierbei handelt es sich um die Stoffe gemäß der im Anhang 1.4 beigefügten Liste. Die flüssigen Einsatzstoffe werden geschlossen gepumpt, somit kommt es hier nicht zu weiteren Emissionen. Feste Einsatzstoffe werden über die Einbringtechnik in der Annahmehalle dem System zugeführt.

Eine Abschätzung der Verarbeitungszeit kann derzeit nicht gegeben werden. Es wird für die gesamte Anlage ein Platzgeruch definiert. Hierin sind die Emissionen der Pumpvorgänge enthalten sowie die Verunreinigungen der Fahrwege etc. Der Platzgeruch wird konservativ hoch angesetzt, mit 20% der Emissionen der restlichen Anlage, um die diffusen Emissionen auch aus der Anlieferung von Biomasse außerhalb der Kampagnenzeiten mit zu berücksichtigen.

Es bleibt zu bemerken, dass außerhalb der Kampagnenzeit keine Lagerung von Einsatzstoffen auf der Zwischenlagerfläche berücksichtigt ist. Die Fahrwege und das Anlagengelände sind sauber zu halten und es ist auf die Vermeidung von Sickerwasseransammlungen zu achten.

Die Abluft der Holzhackschnitzelfeuerung sowie der Gasaufbereitung wird über einen Schornstein in maximal 25 m Höhe abgeleitet. Verbrennungsgerüche aus der Holzfeuerung werden nach GIRL [4] nicht Anlagengerüchen zugeordnet, da eine zweifelsfreie Zuordnung zum Verursacher nicht möglich ist. Bei einer Ableitung in der angegebenen Höhe stellt die Emission im Nahbereich auch keinen relevanten Beitrag zur Immissionssituation dar. Die Abluft der Gasaufbereitung besteht im Wesentlichen aus CO₂. CO₂ ist geruchlos.

Die Lagerung der Holzhackschnitzel erfolgt im Zugabebunker. Eine offene Lagerung an der Feuerungsanlage ist nicht vorgesehen. Die diffusen Emissionen der Anlage bei Anlieferung sind im Platzgeruch mit berücksichtigt.

Zusätzlich wird eine Emissionsquelle im Bereich der Notfackel als dauerhafte Emissionsquelle berücksichtigt. Dies dient zur Erhöhung der Sicherheit der Betrachtung. Es wird von einer Verbrennung ausgegangen mit einem Restgeruch von 500 GE/m³.

Tabelle 5.5 Quelldaten der geplanten Betriebseinheit Biomethanerzeugung aus Energierüben

Pos.	Quelle	Vol.- Strom m ³ /h 20 °C, f	Geruchsstoff- konzentration gemessen GE/m ³	Geruchsstoff- konzentration Grenzwert	Emissionszeit h/a	Emission MGE/h
Rübenvergärungsanlage						
BG1	Zwischenlager 3.000 m ²	10*	150	-	3.672	4,5 MGE/h 1.250 GE/s
BG2	Platzgeruch Rübenaufbereitungshalle	10*	750	-	3.672	1,5 MGE/h 417 GE/s
BG3	Platzgeruch				8.760	1,2 MGE/h 333 GE/s
BG4	Notfackel	400	500		8.760	0,2 MGE/h 56 GE/s
-	Biogasaufbereitung und Holzhackschnitzelfeuerung					

* Volumenstrom der belüfteten Probenahmehaube bei der Untersuchung von Rübenverarbeitungsbetrieben

5.11 Schornsteinhöhenberechnung nach TA-Luft

Der Auslass des Schornsteins der Holzhackschnitzelfeuerung und die Ableitung des CO₂ aus der Gasreinigung erfolgt in mindestens 24 m Höhe. Eine Schornsteinhöhenberechnung nach TA-Luft wurde vom Büro TÜV NORD Umweltschutz durchgeführt [16]. Der zu errichtende Schornstein stellt keine Emissionsquelle dar.

5.12 Abluffahnenüberhöhung

Eine Abluffahnenüberhöhung kann an geführten Quellen beobachtet werden. Tritt die Abluft mit einer höheren Temperatur als die der Umgebungsluft aus, so erfährt die Abluft einen thermischen Auftrieb. Wird die Abluft nach oben ausgeblasen, erhält sie einen mechanischen Auftrieb. Beide Effekte führen zu einer Überhöhung der Abluffahne.

Die Stärke der Überhöhung ist von der Umgebungstemperatur, der Windgeschwindigkeit und der Struktur der Bebauung/Bewuchses in der Umgebung der geführten Quelle abhängig. Es ist daher in der Ausbreitungsrechnung von einer Fahnenüberhöhung auszugehen, wenn eine freie Abströmung gewährleistet werden kann (TA-Luft [4] Abschnitt 5.5). Dies ist der Fall wenn folgende Kriterien erfüllt werden:

- die Quelhöhe mindestens 10 m über Grund beträgt
- die Abluftgeschwindigkeit in jeder Betriebsstunde minimal 7 m/s bzw. das 2-fache der mittleren jährlichen Geschwindigkeit in Quelhöhe betragen und
- keine wesentliche Beeinflussung durch andere Strömungshindernisse (Gebäude, Vegetation, etc.) im weiteren Umkreis um die Quelle zu erwarten ist. Als Radius für den Umkreis kann als Näherung ein Kreis mit dem Radius, der dem 10-fachen der Quelhöhe entspricht angesetzt werden.

Im hier vorliegenden Fall wird für den Kamin der MBA eine thermische Fahnenüberhöhung auf Grund der erhöhten Temperatur der Abluft gegenüber der Umgebungsluft entsprechend des Wärmestroms bestimmt nach TA-Luft Anhang 3 angesetzt.

Die Ablufführung der beiden BHKW Motoren erfolgt in 10 m Höhe. Hierdurch ist nicht von einer freien Abströmung auszugehen, da innerhalb des Radius von 100 m weitere Gebäude vorhanden sind. Allerdings kann aufgrund der deutlich über der mittleren Temperatur der Atmosphäre liegenden Ablufttemperatur trotzdem von einem Überhöhungseffekt ausgegangen werden. Daher wird die Hälfte des rechnerisch auf 150°C bestimmten Wärmestrom von 0,11 MW je BHKW (in der Ausbreitungsrechnung 0,05 MW) angesetzt. Dies stellt einen konservativen Ansatz dar.

Bei allen Kaminen wird auf die Berücksichtigung der mechanischen Überhöhung durch eine Abluftgeschwindigkeit von mehr als 7 m/s verzichtet um eine Sicherheit in der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen.

5.13 Windinduzierte Quellen

Als windinduzierte Quellen sind die Hallentore, die Deponie, das Ballenlager, das Langzeitlager, Außenlagerung der Kompostierung sowie der geplante Annahme- und Umschlagplatz zu bezeichnen.

Bei windinduzierten Quellen kann nicht von einem definierten Volumenstrom ausgegangen werden. Die Bestimmung der Emissionsmassenströme erfolgt hier aus der Quellfläche, einer diffusen Emissionsgeschwindigkeit, die sich für die Flächenquellen aus der Strömungsgeschwindigkeit der belüfteten Probenahmehaube ergibt. Solch eine Probenahmehaube kommt bei der Messung an solchen Quellen zum Einsatz. Die angesetzten Werte der Geruchsstoffkonzentration entstammen Messungen mit einer entsprechenden Haube, deren Volumenstrom 10 m³/m²h entspricht.

Für die Diffusion aus offenen Hallentoren wird eine Diffusionsgeschwindigkeit von 0,05 m/s angesetzt.

5.14 Emissionskataster der Gesamtanlage

Im Anhang 2.1 ist das Gesamtemissionskataster der Gesamtanlage im derzeitigen und geplanten Zustand zusammengefasst. Es wird deutlich, dass der überwiegende Anteil der derzeitigen Geruchsemissionen aus den Anlagenteilen Kompostierung und MBA stammen. Der Anteil des Langzeitlagers ist deutlich geringer. Die Deponie wird als Quelle nicht mit betrachtet, da durch die Erweiterung der Abdeckung eine Verbesserung der Absaugung des Deponiegases erfolgt. Das Material auf dem Plateau der Deponie ist nur schwach geruchsbelastet. Der diffuse Austrag ist gering und im Vergleich zu den anderen Emittenten irrelevant. Die Deponie wird daher als Quelle in der Ausbreitungsrechnung nicht berücksichtigt.

Im geplanten Zustand reduzieren sich die Emissionen im Bereich der derzeitigen Kompostierung durch die Nutzungsänderung der Hallen und durch die Verlagerung des Annahmereichs für Grünschnitt. Neue Emittenten sind die Grünschnittkompostierung, die Biomethanerzeugung aus Rüben und die Bioabfallvergärung.

Die Lage und die Abbildung der Quellen in der Ausbreitungsrechnung sind im Kapitel 6 und im Anhang 2.2 beschrieben.

5.15 Plausibilität der Eingangsdaten

Die Eingangsdaten für die Ausbreitungsrechnung entstammen verschiedenen Messungen an der Anlage. Es werden die Ausbreitungsrechnungen für die geführten Quellen und die Biofilter mit den genehmigten Werten aus den entsprechenden Genehmigungsbescheiden (Kompostierung, MBA du BAA) entnommen.

Die Betriebszeiten sind entsprechend der Arbeitszeiten in den Anlagenbereichen gesetzt worden. Die Tore der Anlagenteile verfügen über Schnellschließ Tore, wodurch die Öffnungszeiten der Tore reduziert sind. Es wurde ein ganzjähriger Platzgeruch angesetzt. Dies stellt eine konservative Betrachtung dar, da der Platzgeruch im Wesentlichen aus den Emissionen der offenen Tore entsteht.

Ausgegangen wird bei aller Abschätzung der Emissionen von einer sauberen Betriebsweise; d.h. die Fahrwege und das Anlagengelände sind sauber zu halten und ggf. regelmäßig zu reinigen. Weiter sind die Türen und Tore geschlossen zu halten. Die Öffnungszeiten der Tore wurden für die Abschätzung der Platzgerüche als optimale Zeiten angesetzt. Es ist darauf zu achten, dass kein Sickerwasser offen stehen bleibt.

Die Platzgerüche sind mit 10% der Emissionen des jeweiligen Anlagenteils abgeschätzt worden. Diese Werte können als konservativ angesehen werden, so eine saubere Betriebsführung vorliegt.

Insgesamt sind die Eingangsdaten plausibel.

6 Ausbreitungsrechnung

6.1 Meteorologische Eingangsdaten

Die Ausbreitung von Luftschadstoffen wird wesentlich von den meteorologischen Parametern Windrichtung, Windgeschwindigkeit und dem Turbulenzzustand der Atmosphäre bestimmt. Der Turbulenzzustand der Atmosphäre wird durch Ausbreitungsklassen beschrieben. Die Ausbreitungsklassen sind somit ein Maß für das „Verdünnungsvermögen“ der Atmosphäre. Eine Beschreibung der Ausbreitungsklassen kann Tabelle 6.1 entnommen werden.

Tabelle 6.1 Ausbreitungsklassen und Stabilität der Atmosphäre

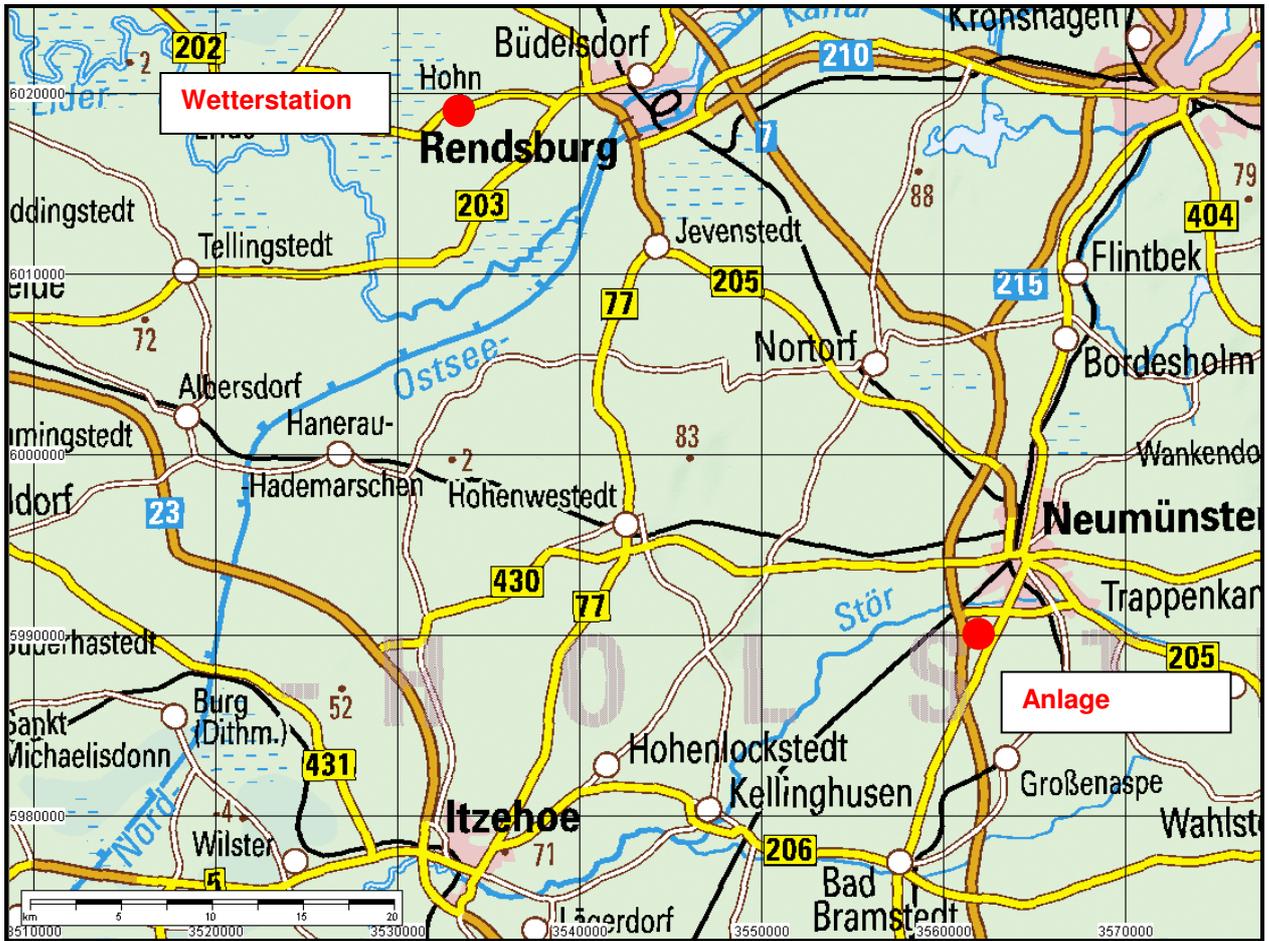
Ausbreitungsklasse	Atmosphärischer Zustand, Turbulenz
I	sehr stabile atmosphärische Schichtung, ausgeprägte Inversion, sehr geringer Austausch zwischen den Luftschichten
II	stabile atmosphärische Schichtung, Inversion, relativ geringer Austausch zwischen den Luftschichten
III ₁	stabile bis neutrale atmosphärische Schichtung, zumeist windiges Wetter
III ₂	leicht labile atmosphärische Schichtung
IV	mäßig labile atmosphärische Schichtung
V	sehr labile atmosphärische Schichtung, starke vertikale Durchmischung

Die oben genannten meteorologischen Eingabedaten müssen in Form einer Häufigkeitsstatistik von Ausbreitungssituationen (AKS) oder einer Zeitreihe (AKterm) vorliegen.

6.1.1 Beschreibung des Standorts der Wetterstation

Die Übertragbarkeit des Standorts Hohn auf den Standort der MBA wurde durch den Deutschen Wetterdienst im Rahmen einer qualifizierten Prüfung der Übertragbarkeit bestätigt. Der Standort der Station Hohn befindet sich etwa 40 km nordwestlich von Neumünster. Die Station Hohn bildet die Windverhältnisse des zentralen Schleswig-Holsteins gut ab. In Abbildung 6.1 ist die Position der Wetterstation gekennzeichnet.

Abbildung 6.1 Position der Wetterstation Hohn



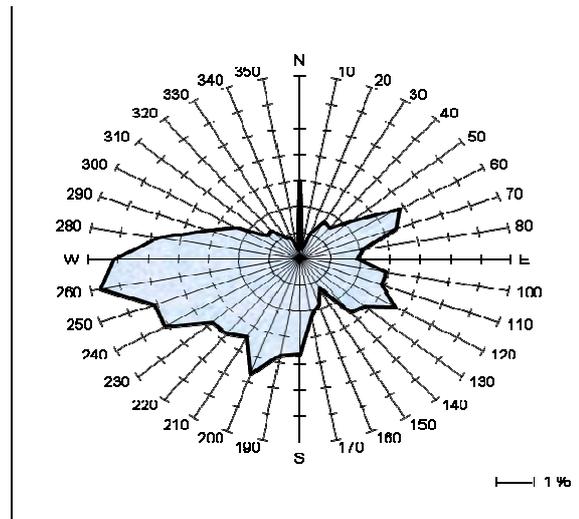
6.1.2 Gewählte Statistik AKS oder AKTerm

Aufgrund der tageszeitlich variierenden Emissionen wurde für die Ausbreitungsrechnung eine Ausbreitungsklassenzeitserie AKTerm verwendet. Die tageszeitlich variierenden Emissionen können so dem Tagesgang der Ausbreitungsklassen angepasst werden. Eine Zeitreihe enthält alle nach der TA Luft [4] geforderten, meteorologischen Größen für jede Stunde eines Jahres.

6.1.3 Ausbreitungsdaten

Abbildung 6.2 zeigt die Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen für den Zeitraum 1.1.2005 bis 31.12.2005. Es ist zu sehen, dass die großräumige Anströmung aus westlicher und südwestlicher Richtung dominiert. Darüber hinaus erkennt man ein sekundäres Maximum bei östlichen Richtungen.

Abbildung 6.2 Häufigkeitsverteilung der Windrichtung der Station Hohn



Die Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen ist in Abbildung 6.2 dargestellt. Die neutrale Ausbreitungsklasse (III₁) ist mit einer Häufigkeit von über 45% am stärksten vertreten, gefolgt von den stabilen Ausbreitungsklassen (I und II) mit ca. 30%. Labile atmosphärische Verhältnisse (IV und V) kommen mit ca. 9% relativ selten vor.

Abbildung 6.3 Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen

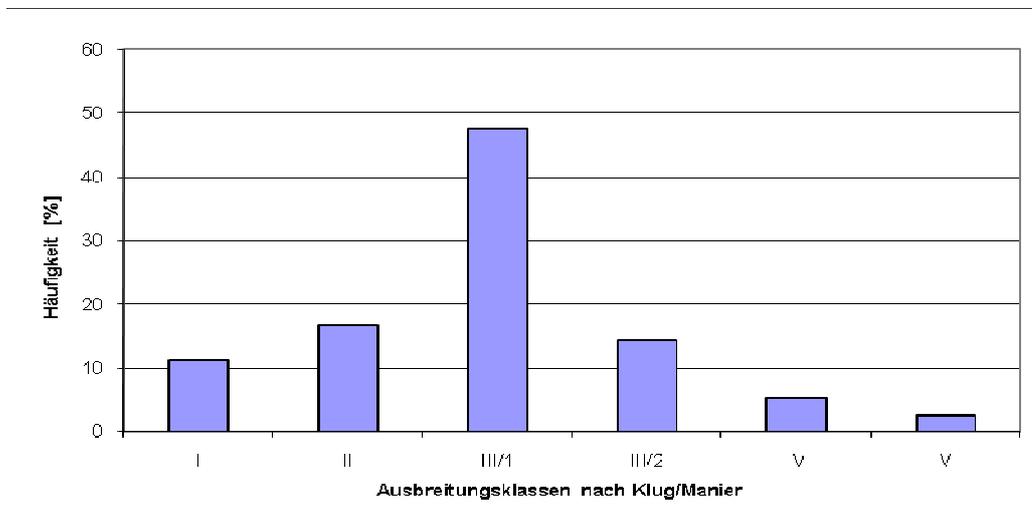


Abbildung 6.4 Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit

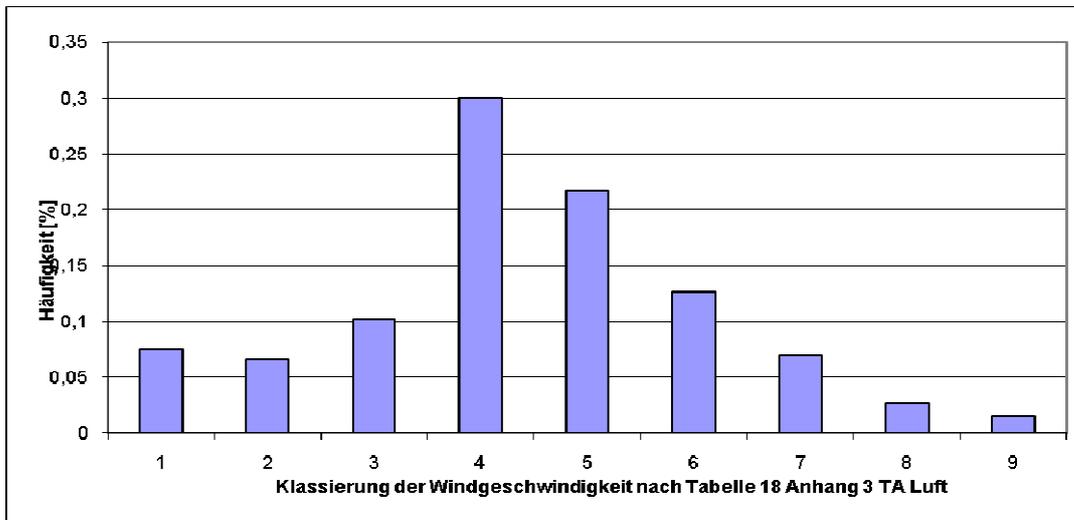


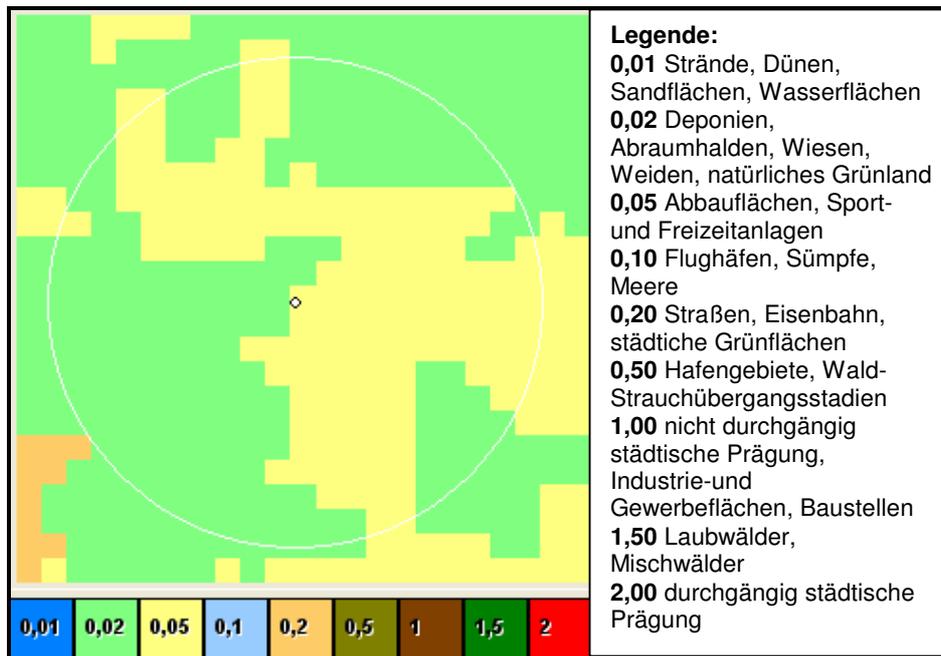
Tabelle 6.2 Windgeschwindigkeit in TA-Luft Stufen angegeben als Stundenmittel

Windgeschwindigkeitsklasse Ta-Luft	Windgeschwindigkeit [m/s]	Station Hoh 2005 Anteil [%]
1	< 1,4	8
2	1,4 – 1,8	7
3	1,9 – 2,3	10
4	2,4 – 3,8	30
5	3,9 – 5,4	22
6	5,5 – 6,9	13
7	7,0 – 8,4	7
8	8,5 – 10,0	3
9	> 10,0	2

6.2 Bodenrauigkeit

Als weitere Größe fließt die Rauigkeit der Erdoberfläche in die Ausbreitungsrechnung ein. Ein Maß für die Bodenrauigkeit im Beurteilungsgebiet ist die mittlere Rauigkeitslänge, die aus dem CORINE-Kataster des Statistischen Bundesamtes bestimmt wird. Das CORINE-Kataster weist für das Beurteilungsgebiet eine mittlere Rauigkeitslänge von 0,02 m aus.

Abbildung 6.5 Corine-Kataster für einen Bereich von ca. 2 km überplante Gelände.



6.3 Anemometerstandort in der Ausbreitungsrechnung

Das Anemometer wird im kleinsten Rechengitter im nördlichen Anlagengelände positioniert. In Abbildung 6.6 ist die Position des Anemometers eingetragen. Die Anemometerhöhe wird bezüglich der Rauigkeitsunterschiede zwischen der Messstation und dem Rechenggebiet korrigiert. Die genutzte Anemometerhöhe beträgt entsprechend der Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes 6,9 m.

6.3.1 Lokale Windsysteme

Unter lokalen Windsystemen werden mesoskalige, kleinräumig auftretende Windverhältnisse, die von der allgemeinen Zirkulation abgekoppelt sind verstanden. Die wichtigste Voraussetzung für lokale Windsysteme ist eine partiell unterschiedliche Erwärmung, die zu einer kleinräumigen Ausgleichsströmung in der Atmosphäre (Wind) führt. Wichtig zur Ausbildung von messbaren Phänomenen ist eine hinreichende partielle Erwärmung. Durch die lokale Orographie wird die Strömung dann geführt.

Es kann in windschwachen und wolkenarmen Nächten im Bereich der Anlage zu einer Ausbildung von bodennahe Kaltluft kommen. Die bodennahe Kaltluft fließt entlang der Geländeneigung ab; in diesem Fall der Hangneigung der Deponie. Auf dem Anlagengelände rund um die Deponie befinden sich in Richtung der nahe gelegenen landwirtschaftlichen Betriebe und Wohnbebauung Betriebsgebäude des Abfallwirtschaftszentrums und Vegetation. Die Gebäude und die Vegetation wirken wie Hindernisse und verhindern ein Ausströmen der Kaltluft. Sollte sich in entsprechenden Wetterlagen Kaltluft bilden und in Richtung der Anwohner abfließen, so würden die betriebliche Bebauung ein Hindernis darstellen und einen weiteren Abfluss der Kaltluft verhindern.

Die Mächtigkeit einer im Bereich des Abfallwirtschaftszentrums gebildeter Kaltluft kann auf Grund des nur leicht strukturierten Geländes als gering bezeichnet werden, sodass ein zu erwartende

vertikale Ausprägung der Kaltluft unter 1 m liegt. Die Beurteilungshöhe für die Ausbreitung von Gerüchen ist 1,50 m.

Die Häufigkeit des Auftretens der Kaltluftbildung kann an der Zahl der windschwachen Situationen, der Kalmten (kleiner 0,1 m/s), die mit 1,3 % der Jahresstunden vom Deutschen Wetterdienst ausgemacht werden. Wobei zu berücksichtigen ist, dass für die Ausbildung der Kaltluft zeitgleich eine wolkenarme Nacht vorliegen muss und die windschwache Situation über mehrere Stunden anhalten muss. Die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von signifikanter Kaltluft wird daher als gering eingeschätzt.

Aus diesen Gründen werden lokale Kaltluftabflüsse nicht berücksichtigt. Es sind daher keine lokalen Windsysteme zu berücksichtigen.

6.4 Komplexes Gelände

6.4.1 Berücksichtigung des Gebäudeeinflusses

Abhängig von der Anströmrichtung können sich an den Gebäuden Wirbel mit abwärts gerichteten Komponenten, Kanalisierungen, Düseneffekte und andere strömungsdynamische Effekte ergeben. Die Ausbreitung der Geruchsstoffe kann somit wesentlich von den umgebenden Gebäuden beeinflusst werden.

Aus diesem Grund werden für die Ausbreitungsrechnungen Gebäude auf einem horizontalen Gitter mit einer Gitterweite von 8 m digitalisiert. In vertikaler Richtung beträgt die Gitterweite 3 m bis zu einer Höhe von 27 m über Grund. Es wurden die Gebäude der Kompostierungsanlage und der MBA digitalisiert.

Wie der Einfluss des Geländes wurde auch die Umströmung der Gebäude mit dem zum Programmsystem AUSTAL2000 gehörenden, diagnostischen Windfeldmodell TALdia berechnet.

6.4.2 Berücksichtigung des Geländeeinflusses

Der Einfluss der Geländeform auf die Strömungs- und Ausbreitungsverhältnisse wird entsprechend den Vorgaben der TA Luft auf der Grundlage eines digitalen Höhenmodells berücksichtigt. Zur Berechnung wurden die Daten des Höhenmodells GlobDEM50 im 50-Meter-Raster verwendet. GlobDEM50 basiert auf Rohdaten der Shuttle Radar Topography Mission von NASA, NIMA, DLR und ASI aus dem Jahr 2000. In den Daten ist die Deponie als Geländeform zwar aufgelöst, jedoch stimmt die Deponiehöhe aus dem Jahr 2000 nicht mehr mit den aktuellen Gegebenheiten überein. Auf Grundlage des digitalen Höhenmodells und aktueller Orografiekartierungen wurde für die Ausbreitungsrechnungen deshalb eine neue digitale Höhendatei erstellt.

Das Strömungsfeld wurde mit dem zum Programmsystem AUSTAL2000 [2] gehörenden diagnostischen Windfeldmodell TALdia (Version 2.5.0-WI-x vom 12.09.2011) berechnet.

6.4.3 Windfeldmodell

Es wurde das dem Modellsystem austal2000 beiliegende diagnostische Modell TALdia in der aktuellen Version genutzt.

Mit einem diagnostischen Windfeldmodell sind Gebäude- und Geländeumströmungen zu modellieren, wenn nicht zu starke Geländeneigungen im überwiegenden Modellgebiet vorliegen. Als kritische Steigungen gelten hierbei Steigungen größer 1:20. Steigungen in diesem Größenverhältnis liegen nicht großräumig vor.

Gebäude sind in der Modellierung berücksichtigt worden. Der Abstand zwischen Gebäude und Beurteilungsfläche ist ausreichend für eine Beurteilung entsprechend der Vorgaben der VDI 3783 Blatt 13.

6.5 Rechengebiet und Rechengitter

Entsprechend den Anforderungen der Geruchsimmissions-Richtlinie umfasst das Beurteilungsgebiet alle Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Gebiets befinden, dass von der Betriebsgrenze der Anlage einen Abstand von mindestens 600 m aufweist. Um zu prüfen, welche Geruchsimmissionen in den nächstgelegenen Gehöften und Wohngebieten Neumünsters vorliegen, wurden die Berechnungen für ein Gebiet mit der Ausdehnung 2,9 km x 2,7 km durchgeführt.

Da die Deponie selbst eine ausgeprägte Geländeform aufweist, die die meteorologischen Parameter beeinflussen kann, muss diese bei der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt werden. Aus diesem Grund wird der Nahbereich der Anlage mit einer Modellgitterweite von 4 m aufgelöst. Um auf der anderen Seite die statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens in größerer Entfernung zur Quelle zu reduzieren, wird das so genannte Nesting-Verfahren angewandt, das einen Übergang zu größeren Gitterweiten mit zunehmender Entfernung vom Emissionsort erlaubt. Dazu wird das Beurteilungsgebiet in vier ineinander verschachtelte Rechengebiete aufgeteilt. Die Dimensionierung der Rechengitter ist in Tabelle 6.3 dargestellt.

Tabelle 6.3 Rechengitter für das Ausbreitungsmodell

Gitter	Maschenweite	Gebietsgröße x/y	Gitterpunkte x/y/z
5	64 m	2.944 m / 2.688 m	46 / 42 / 24
4	32 m	2.304 m / 1.984 m	72 / 62 / 24
3	16 m	1.600 m / 1.248 m	100 / 78 / 24
2	8 m	512 m / 656 m	64 / 82 / 24
1	4 m	384 m / 520 m	96 / 130 / 10

Die vertikale Auflösung entspricht der Standardauflösung von austaI2000G bei Berechnung mit Gebäuden. Es werden 24 vertikale Schichten aufgelöst, nur im feinsten Gitter werden die unteren 10 Schichten berücksichtigt. Die Schichthöhen sind in Tabelle 6.4 angegeben.

Tabelle 6.4 Schichthöhe, vertikale Ausdehnung der Gitterboxen.

Schicht	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe [m]	3	6	9	12	15	18	21	24	27	31
Schicht	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Höhe [m]	40	65	100	150	200	300	400	500	600	700
Schicht	21	22	23	24	-	-	-	-	-	-
Höhe [m]	800	1000	1200	1500	-	-	-	-	-	-

6.6 Vorbelastung

Wird hier nicht betrachtet. Die Bewertung der Immissionen erfolgt für die nicht landwirtschaftlichen Geruchscharaktere des Abfallwirtschaftszentrums.

Die landwirtschaftlichen Betriebe sind für die Wohnhäuser im Beurteilungsgebiet irrelevant, vergl. Kapitel 3.

6.7 Vorgehensweise

Es werden die folgenden Berechnungen durchgeführt:

- GB_IST: Berechnung der Gesamtbelastung im derzeitig genehmigten Betrieb des Abfallwirtschaftszentrums.
- GB_PLAN2: Berechnung der Gesamtbelastung im geplanten Betrieb des Abfallwirtschaftszentrums
- ZB_Bioabfall: Zusatzbelastung durch die geplante Anlage zur Vergärung der Bioabfälle
- ZB_Zucker: Zusatzbelastung durch die geplante Anlage zur Gewinnung von Biomethan aus der Vergärung von Nachwachsenden Rohstoffen insbesondere Energierüben
- ZB_Grün: Zusatzbelastung durch die geplante Grünschnittkompostierung

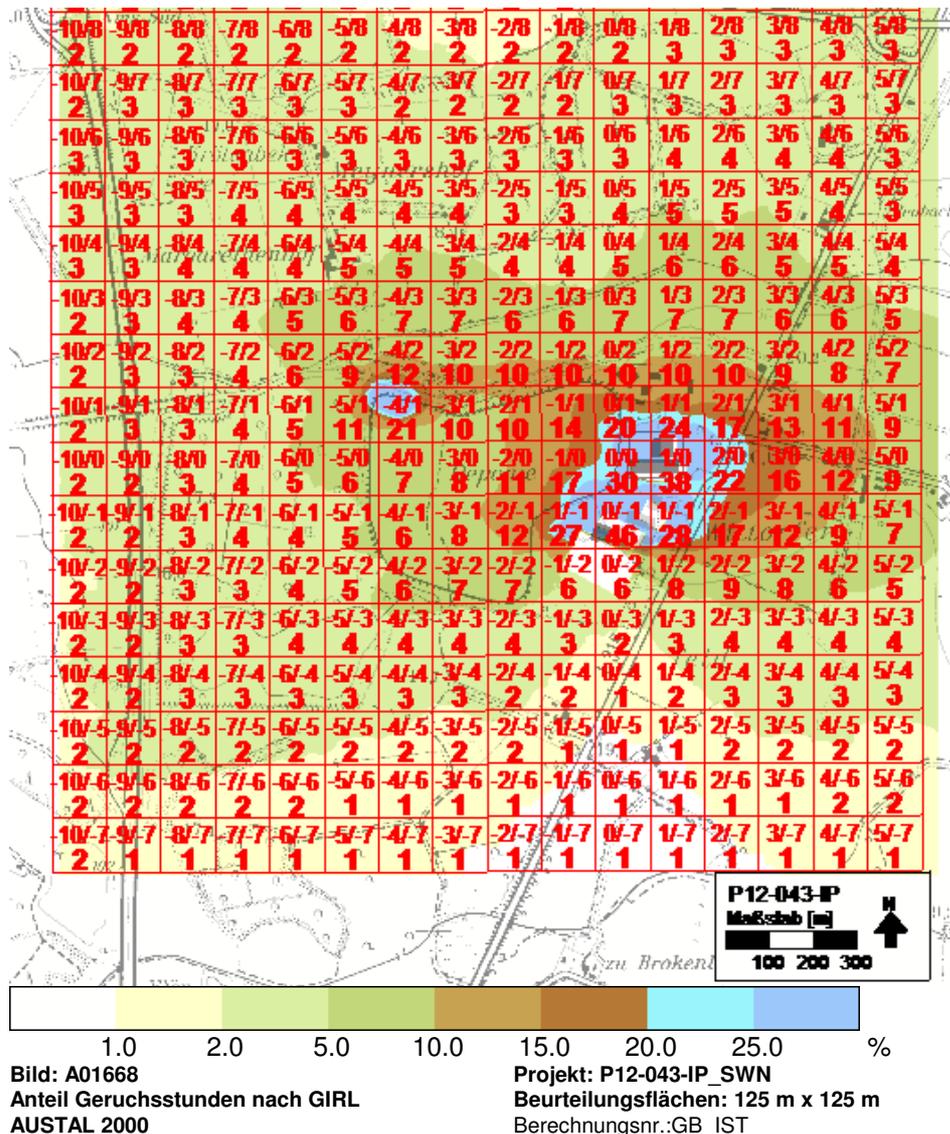
7 Ergebnisse

Ausgehend von den im Kapitel 5 dargelegten Eingangsdaten für die Emissionen (Zusammenfassung im Anhang 2) und den Parametern der Ausbreitungsrechnung (Kapitel 6) wird die Ermittlung der Geruchshäufigkeiten durchgeführt. Im Folgenden werden die Ergebnisse erläutert. Die Eingangsdaten als Auszug aus den Modeldateien sind im Anhang 2 gegeben. Die Ergebnisse sind im Anhang 3 ergänzend zu den folgenden Darstellungen beigefügt. Im Anhang 4 finden sich Angaben zur statistischen Genauigkeit. Die Protokolldatei der Berechnung findet sich im Anhang 5.

7.1 Gesamtbelastung des Abfallwirtschaftszentrums (genehmigter Zustand)

Im derzeitigen genehmigten Zustand ergeben sich die in Abbildung 7.1 dargestellten Geruchsstundenhäufigkeiten.

Abbildung 7.1 Geruchsstunden-Häufigkeiten im derzeitigen Stand des Abfallwirtschaftszentrums für 125 m x 125 m - Beurteilungsf lächen, angegeben in Prozent der Jahresstunden auf einer Fläche.



7.2 Gesamtbelastung des Abfallwirtschaftszentrums (geplanter Zustand)

Aufgabe in diesem Gutachten ist die Berechnung der erwarteten Immissionssituation nach Umstrukturierung und Inbetriebnahme neuer Anlagen auf dem Gelände des Abfallwirtschaftszentrums. Im geplanten Zustand ergeben sich die in Abbildung 7.2 dargestellten Geruchsstundenhäufigkeiten.

Berücksichtigt sind:

- die Stilllegung der bestehenden Kompostierungsanlage
- die Inbetriebnahme einer Grünschnittkompostierung auf der Westseite der Deponie
- die Inbetriebnahme einer Bioabfallvergärungsanlage südlich der bestehenden MBA; geschlossenes System mit Abluftreinigung über Biofilter
- die Inbetriebnahme einer Anlage zur Erzeugung von Biomethan aus der Vergärung nachwachsender Rohstoffe, insbesondere Energierüben;
- die Verlagerung der Grünschnittanlage in den Bereich der geplanten Grünschnittkompostierung

Die Veränderungen an der Anlage sind als gesamtes Konzept zu sehen. Ziel ist es, eine Entlastung der Immissionssituation im Bereich der östlich des Anlagengeländes gelegenen Bebauung zu erzielen.

Die Geruchsstundenhäufigkeiten für die einzelnen geplanten Anlagenteile sind in den Abschnitten 7.3 – 7.5 dargestellt.

Abbildung 7.2 Geruchsstunden-Häufigkeiten im geplanten Stand des Abfallwirtschaftszentrums für 125 m x 125 m - Beurteilungsflächen, angegeben in Prozent der Jahresstunden auf einer Fläche.

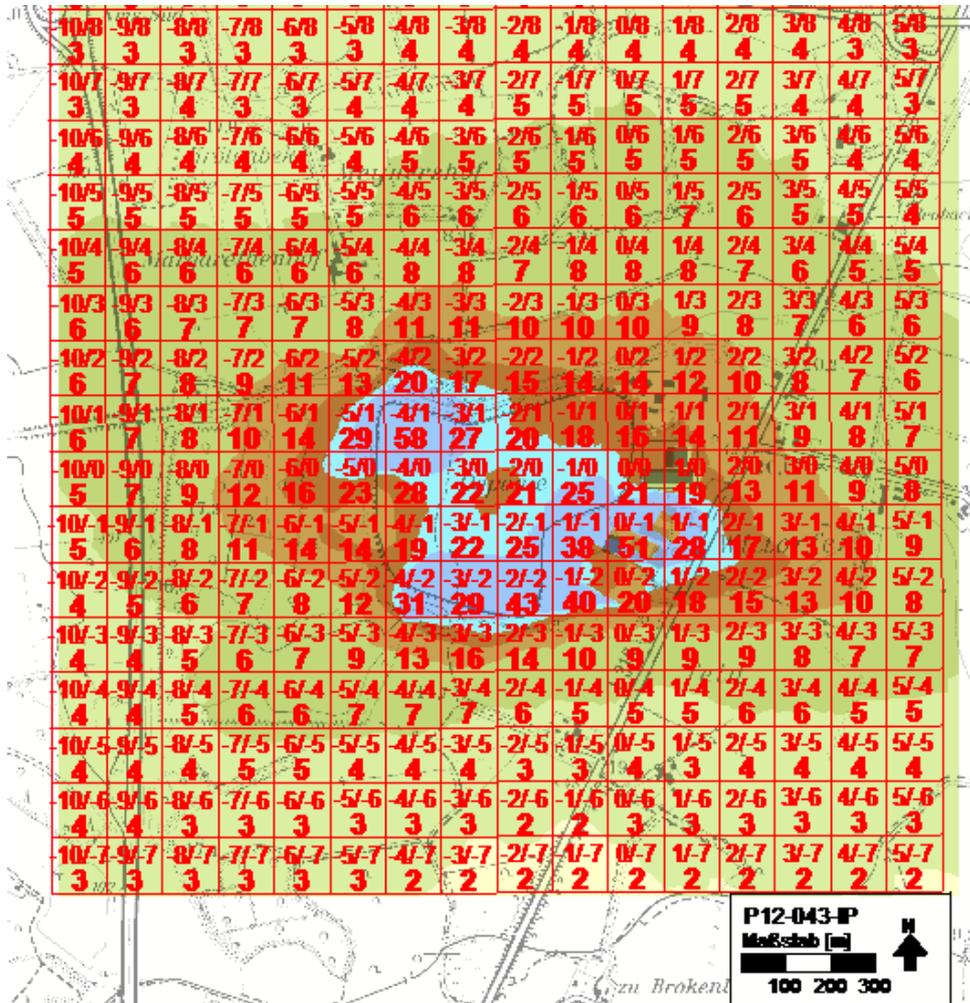


Bild: A01658
 Anteil Geruchsstunden nach GIRL
 AUSTAL 2000

Projekt: P12-043-IP_SWN
 Beurteilungsflächen: 125 m x 125 m
 Berechnungsnr.:GB_PLAN2

7.3 Zusatzbelastung durch die Anlage zur Erzeugung von Biomethan aus der Vergärung nachwachsender Rohstoffe

Die geplante Anlage zur Vergärung Nachwachsender Rohstoffe insbesondere Energierüben soll im Wesentlichen als geschlossenes System betrieben werden. Die Energierüben als Haupteinsatzstoff werden in einer Kampagne von September bis Februar angeliefert und direkt verarbeitet. Die Aufbereitung der Rüben findet in einer geschlossenen Halle statt. Die Lagerung in geschlossenen Behältern. Das Substrat ist pumpfähig und wird durch Leitungssysteme in den Vergärungsprozess gegeben. Weitere Substrate werden über die Einbringtechnik in der Annahmehalle dem System zugefügt.

Es ergibt sich die in Abbildung 7.3 dargestellte Zusatzbelastung aus den Emissionsquellen der Biomethananlage.

Abbildung 7.3 Geruchsstunden-Häufigkeiten als Zusatzbelastung durch die Anlage zur Erzeugung von Biomethan aus der Vergärung nachwachsender Rohstoffe für 125 m x 125 m - Beurteilungsf lächen, angegeben in Prozent der Jahresstunden auf einer Fläche.

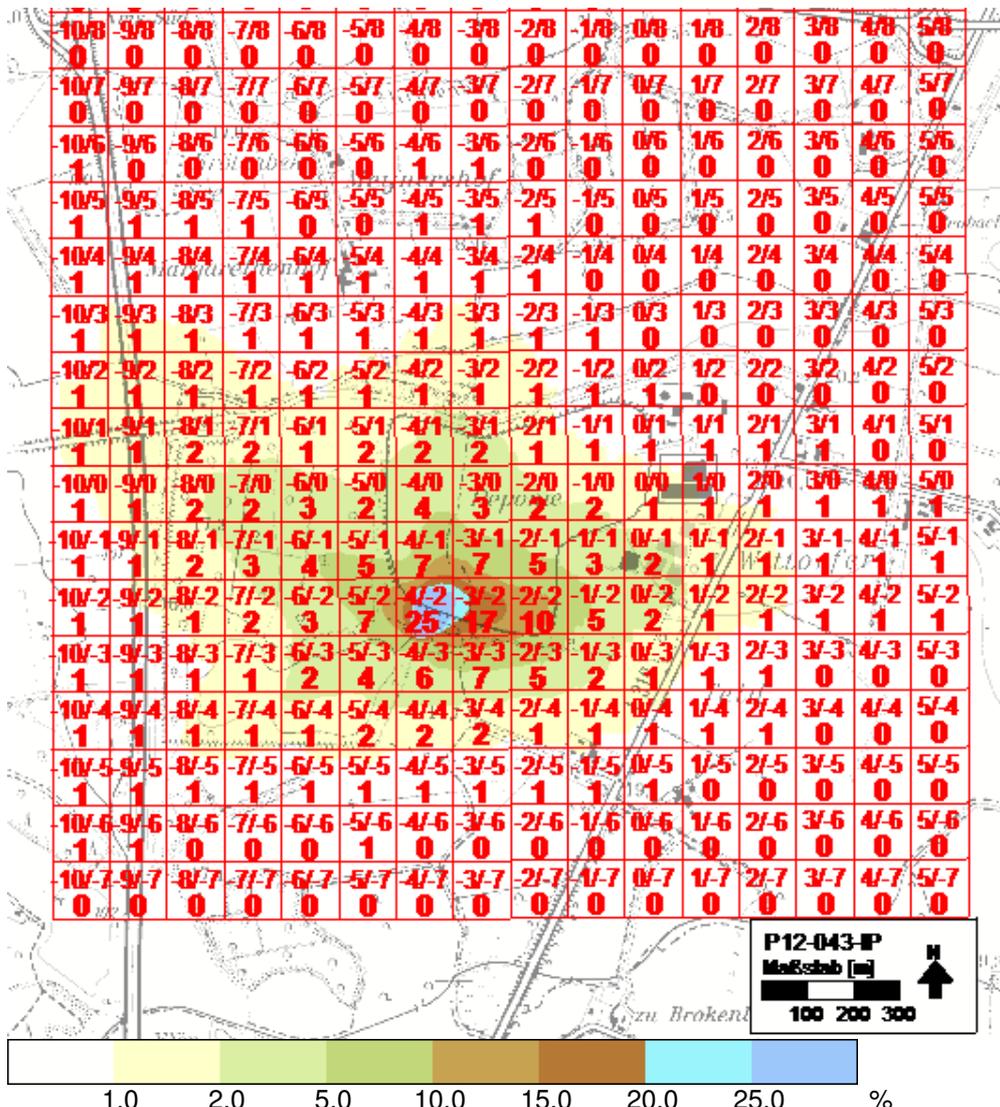
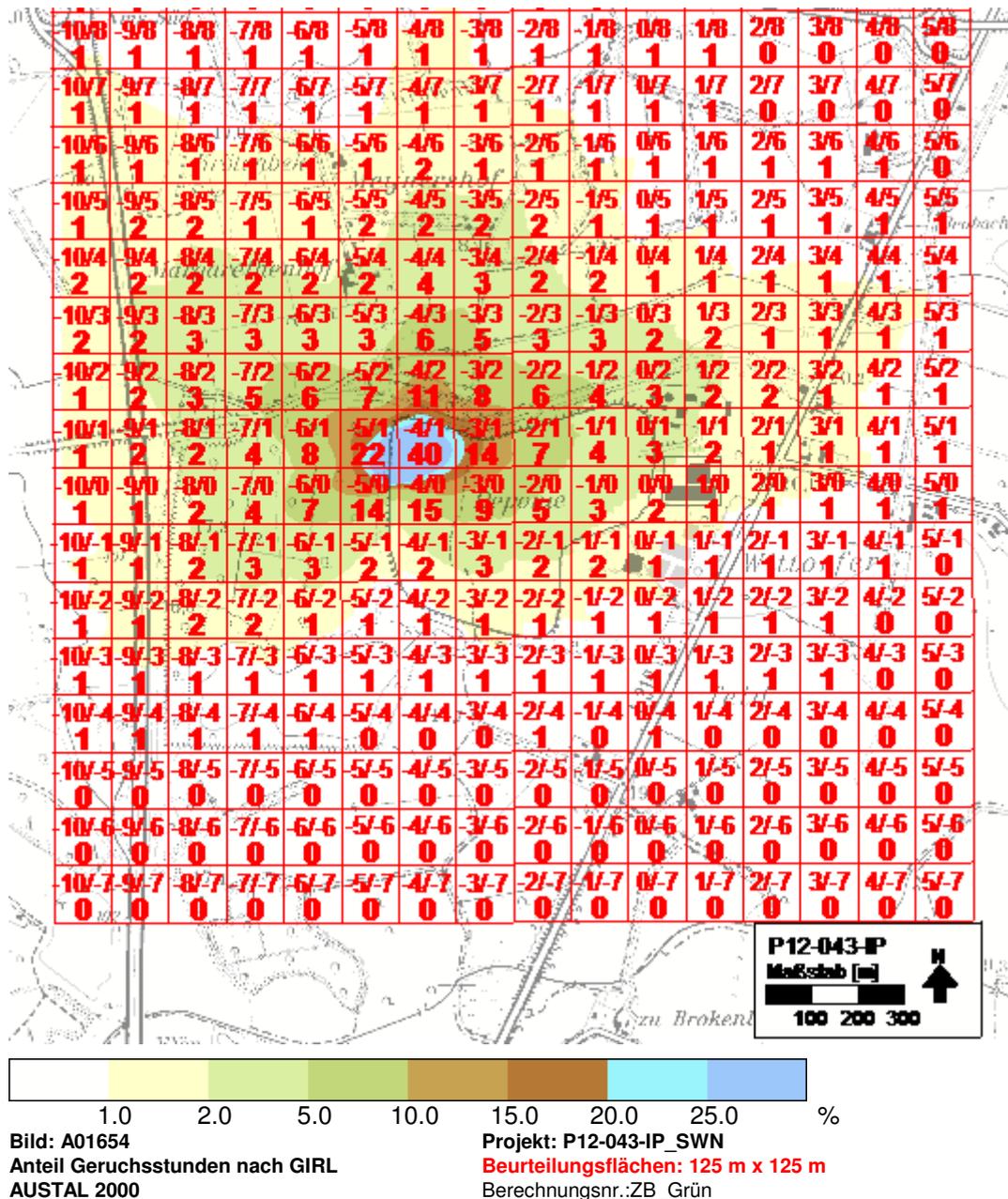


Bild: A01653
 Anteil Geruchsstunden nach GIRL
 AUSTAL 2000
 Projekt: P12-043-IP_SWN
 Beurteilungsf lächen: 125 m x 125 m
 Berechnungsnr.: ZB_Zucker

7.5 Zusatzbelastung durch Grünschnittkompostierung

Mit Stilllegung der Kompostierung am derzeitigen Standort soll der Grünschnitt in einer offenen Mietenkompostierung auf der Westseite der Deponie verarbeitet werden. Hierzu wird der Annahmehbereich aus dem Wertstoffhof wie auch aus der Sammlung auf einer Annahmefläche gelagert und aufbereitet. Die Kompostierung erfolgt in 5 offenen Mieten. Die Mieten werden einmal im Monat umgesetzt. Die Lagerung des fertigen Kompost erfolgt dann auf einer separaten Fläche. In Abbildung 7.5 ist die Zusatzbelastung durch die Kompostierungsanlage dargestellt.

Abbildung 7.5 Geruchsstunden-Häufigkeiten als Zusatzbelastung durch die geplante Grünschnittkompostierungsanlage für 125 m x 125 m - Beurteilungsflächen, angegeben in Prozent der Jahresstunden auf einer Fläche.



7.6 Vergleich der ermittelten Immissionen an den Aufpunkten

Auf den Flächen und an den Aufpunkte befinden, werden die in Tabelle 7.1 Geruchshäufigkeiten ausgewiesen. Die Beurteilung erfolgt nach Vorgabe der GIRL [3] anhand von Beurteilungsflächen. Die Aufpunkte oder auch Monitorpunkte dienen der Plausibilitätsprüfung.

Tabelle 7.1 Häufigkeit der Geruchsstunden auf den Beurteilungsflächen, in denen sich die betrachteten Aufpunkte befinden

Aufpunkt	Geruchshäufigkeit in Prozent der Jahresstunden				
	Gesamtbelastung IST	Gesamtbelastung - Plan	Zusatzbelastung - Biomethan	Zusatzbelastung - Bioabfall	Zusatzbelastung - Grünschnitt
1	4,7	5,5	0,2	2,2	0,9
2	1,4	4,0	1,0	1,8	0,5
3	17,0	10,1	0,5	3,9	1,1
4	9,1	8,7	0,4	3,2	1,2
5	4,9	6,4	0,6	2,3	2,3
6	2,3	4,2	0,7	2,4	0,5
Beurteilungsfläche	Abb. 7.1	Abb. 7.2	Abb. 7.3	Abb. 7.4	Abb. 7.5
3 / 1	13	9	1	4	1
3 / 2	9	8	0	3	1
-1 / -4	2	5	1	2	0
-5 / 4	5	6	1	2	1
4 / 5	4	5	0	2	1

7.7 Plausibilitätsprüfung

Die räumliche Verteilung der Geruchsstundenhäufigkeiten ist bezogen auf die meteorologischen Größen zu erwarten. Die Veränderung der Geruchsstunden auf den Beurteilungsflächen korreliert mit den Veränderungen der Gesamtemissionen der Anlage.

Aus den Messwerten, Literaturdaten und den Betreiberangaben zu den Betriebsstunden wurde das Geruchsemissionskataster der Anlage erstellt. Die Betriebszeiten der einzelnen Anlagenbereiche wurden eher konservativ abgeschätzt. Als Eingangswert wurde der gemessene Geruchsstoffkonzentrationswert angesetzt. Die Messwerte selbst sind plausibel verglichen mit Ergebnissen vorheriger Messungen an der Anlage bzw. an vergleichbaren Anlagen.

Insgesamt sind die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung plausibel.

8 Zusammenfassende Beurteilung

Das Abfallwirtschaftszentrum Neumünster plant eine Neuordnung des Geländes. Die Kompostierungsanlage im Osten des Anlagengeländes soll in diesem Zuge stillgelegt werden. Die hier umgesetzten Mengen an Grünschnitt sollen auf der Westseite der Deponie im Bereich des Langzeitlagers für Ersatzbrennstoffe auf einer Fläche in offenen Mieten kompostiert werden. Die Mengen an Bioabfall sollen in einer neugeplanten Anlage zur Vergärung von Bioabfall südlich der bestehenden MBA zur Gewinnung von Bioerdgas genutzt werden. Neuentstehen soll ebenfalls südlich der MBA eine Anlage zur Erzeugung von Biomethan aus der Vergärung nachwachsender Rohstoffe insbesondere Energierüben.

Betrachtet wurden in den vorherigen Abschnitten die Zusatzbelastung durch die einzelnen Anlagenteile sowie die Gesamtbelastung im derzeitigen genehmigten Zustand sowie im geplanten Zustand nach Umsetzung der Neuordnung des Abfallwirtschaftszentrums.

Als Beurteilungsgrundlage wird die Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL [3] herangezogen. Als Beurteilungswerte für die Geruchsimmissionen ausgedrückt als Geruchsstundenhäufigkeit innerhalb eines Jahres (% der Jahresstunden). Für Wohn- und Mischgebiete gibt die GIRL [3] einen Immissionswert von 10% der Jahresstunden an; für Industrie- und Gewerbegebiete beträgt der zulässige Wert 15% der Jahresstunden. Für den Außenbereich werden für Gerüche aus der Landwirtschaft höhere Immissionswerte zugelassen, da im Außenbereich der Schutzanspruch für Wohnbebauung eingeschränkt ist (siehe OVG Urteil [11]). Als Beurteilungswert wird hier 15 % der Jahresstunden für die Gerüche aus dem gesamten Abfallwirtschaftszentrum herangezogen. Durch die räumliche Nähe der einzelnen Emissionsquellen zueinander und die Lage im Beurteilungsgebiet ist eine Ausweisung der berechneten Immissionen der einzelnen Anlage nicht sachgerecht, da Mischgerüche aus der Anlage ebenfalls zu einer beurteilungsrelevanten Geruchssituation führen.

Im genehmigten Zustand der einzelnen Anlagen ergeben sich auf den Beurteilungsflächen mit relevanter Bebauung Geruchsstundenhäufigkeiten des Abfallwirtschaftszentrums zwischen 2% (südlich der Anlage) und 13% (östlich der Anlage) der Jahresstunden. Nach Umsetzung aller hier diskutierten Planvorhaben ergibt sich eine Geruchsstundenhäufigkeit von 5% (südlich der Anlage) bis 9% (östlich der Anlage) der Jahresstunden auf den Beurteilungsflächen mit relevanter Bebauung. Im Osten der Anlage ergibt sich durch die Stilllegung der Kompostierung am derzeitigen Standort eine deutliche Verbesserung der Situation. Auf den Beurteilungsflächen mit relevanter Bebauung im Süden der Anlage ergibt sich ein Anstieg der erwarteten Immissionen von 2% der Jahresstunden auf 5% der Jahresstunden. Im Nordwesten der Anlage verändert sich die erwartete Immissionssituation nur gering (Anstieg von 5% auf 6% der Jahresstunden).

Die abschließende Beurteilung obliegt der genehmigenden Behörde.



Dr. Heike Hauschildt
Unterschrift des Bearbeiters

Der Kurzbericht ist als gesamtes Dokument digital signiert. Der Prüfvermerk und Hinweise sind im Anhang 1 angegeben.

9 Literaturverzeichnis

- [1] Europäische Norm EN 13725: 2003 (D): Luftbeschaffenheit – Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie, Europäisches Komitee für Normung, Juli 2003
- [2] AUSTAL 2000, Programmsystem zur Berechnung der Ausbreitung von Schadstoffen und Geruchsstoffen in der Atmosphäre, Version: austal2000 2.5.1-WI-x, www.austal2000.de
- [3] GIRL, Geruchsimmissions-Richtlinie des Landes Schleswig-Holstein mit Begründung und Auslegungshinweisen vom 04. September 2009
- [4] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft, vom Stand 24. Juli 2003
- [5] Both, R., B. Schilling: Biofiltergerüche und ihre Reichweite - Eine Abstandsregelung für die Genehmigungspraxis. Vorgetragen und als Manuskript verteilt anlässlich der Tagung "Biologische Abluftreinigung" in Maastricht vom 28. - 29.04.1997
- [6] Janicke, L, Janicke U., 2004: Berichte zur Umweltphysik: Die Entwicklung des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000G, August 2004, ISSN 1439-8222
- [7] VDI Richtlinie 3945 Blatt 3, Umweltmeteorologie, Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell, vom September 2000.
- [8] VDI Richtlinie 3783 Blatt 13, Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz – Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, vom Januar 2010.
- [9] Biomasse Verordnung vom 01.01.2012
- [10] frühere Gutachten der Odournet GmbH (vormals ecoma GmbH) 1003-IP/2010
- [11] OVG Schleswig; AZ.: 1LB 6/10, 8A 96/07) aus Dezember 2011
- [12] Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie Merkblatt 56, Landesumweltamt (LUA) Nordrhein-Westfalen, Essen 2006
- [13] BImSchG, Bundesimmissionsschutzgesetz, September 2002
- [14] VDI-Richtlinie 3894 Bl. 1 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, September 2011
- [15] Top25 Karten des Landes Schleswig-Holstein
- [16] Schornsteinhöhenbetrachtung, TÜV NORD Umweltschutz, 09.10.2012, AZ.: TUN-UBP HH/Eg

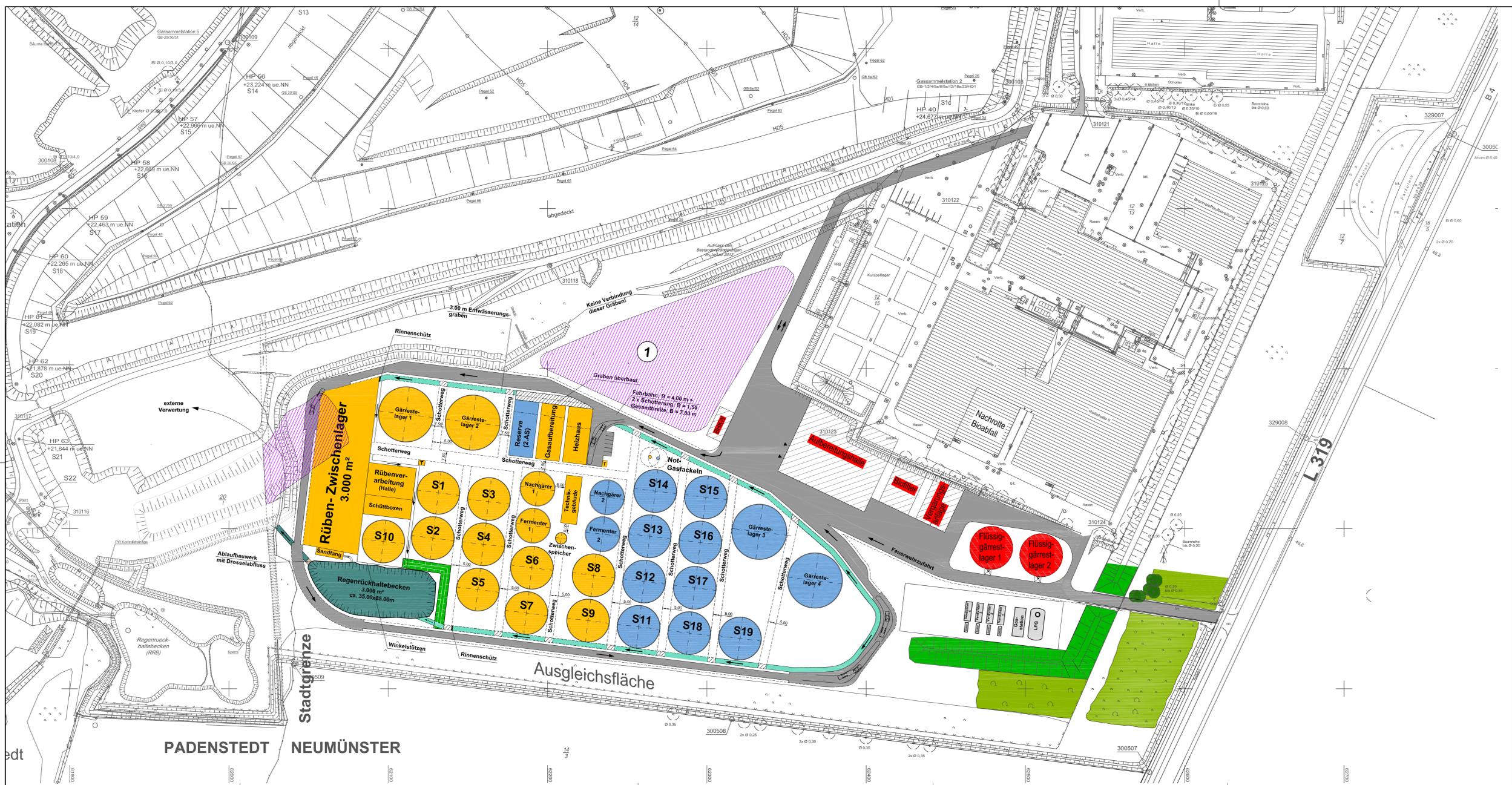
Anhang

- Anhang 1: Eingangsdaten – Basis
 - 1.1: Übersichtsplan (Luftbild), 1 Seite
 - 1.2: Lageplan Biomethanerzeugung, 1 Seite
- Anhang 2: Eingangsdaten – Modell
 - 2.1: Emissionskataster –Parameter Geruch, 4 Seiten
 - 2.2: Lage der Emissionsquellen im Modell, 2 Seiten
 - 2.4: Auszug aus austal.txt Datei, 3 Seiten ...
 - 2.5: Meteorologische Daten Station Hohn, 1 Seite
- Anhang 3: Ergebnisse
 - 3.1: Ergebnisse , 5 Seiten
- Anhang 4: Statistische Sicherheit
 - 4.1: Variante GB_IST, 1 Seite
 - 4.2: Variante GB_PLAN2, 1 Seite
 - 4.3: Variante ZB_Zucker, 1 Seite
 - 4.4: Variante ZB_Bioabfall, 1 Seite
 - 4.5: Variante ZB_Grün, 1 Seite ...
- Anhang 5: Protokolldatei Austal.log
 - 5.1: Eingabeparameter der austal Startdatei, 1 Seite
 - 5.2: Variante GB_IST, 2 Seiten
 - 5.3: Variante GB_PLAN2, 3 Seiten
 - 5.4: Variante ZB_Zucker, 2 Seiten
 - 5.5: Variante ZB_Bioabfall, 2 Seiten
 - 5.6: Variante ZB_Grün, 3 Seiten
 - ...
- Anhang 6: Liste zur Überprüfung der Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit eines Gutachtens, 3 Seiten
- Anhang 7: digitale Signatur, 1 Seite

Hinweis: Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur nach schriftlicher Zustimmung der Messstelle erlaubt.

Anlage 1.1: Luftbild





1 Bodenlager für Aushub Baufeld

S = Rübenmussilos
T = Trafostation

Variante 80.000 Mg/a
 Variante 160.000 Mg/a

	Datum: 17.08.12 Name: RUP Projekt: Biogas Zeichner: LAN	Der Bauherr:
	Auftraggeber: SWN Bio - Energie GmbH Neumünster	
Bauvorhaben: Biomethanerzeugungsanlage Wittorfer Feld	Anlage: E-00-02.00-0 Projekt: 11.06.24	Aufgestellt: Hannover, den
Lageplan	Maßstab: 1 : 1.000	

Projektnr:	P12-043
Projektname:	Abfallwirtschaftszentrum NMS

Lfd. Nr.	Quelle	Länge m	Breite m	Durch- messer m	Fläche, je m ²	Volumen m ³	Umgesetzte Mengen to/a	Leistung kWel	Höhe m	Höhe der emittierende n Fläche über Grund	Anzahl	Bemerkung	Literaturwert e (Angabe, Bereich, Einheit, Quelle)
IST													
Kompostierung - Bestand													
KO1	Platzgeruch Anlieferbereich										1		
KO2	Biofilter				400,00						1		
KO3	Platzgeruch Rottehalle										1		
MBA/BAA													
MBA1	Kamin - Tag			1,6	2,01				25		1		
MBA1	Kamin - Nacht			1,6	2,01				25		1		
MBA2	Platzgeruch	58	20								1		
BAA1	Kamin - Tag			0,8	0,50				20		1		
BAA1	Kamin - Nacht			0,8	0,50				20		1		
BAA2	Platzgeruch	24	22								1		
Ballenlager													
BL1	Platzgeruch 2,5% defekte Ballen												
Langzeitlager													
LL1	Platzgeruch 2,5% defekte Ballen												
Wertstoffhof													
WH1	Annahme Grünschnitt												
Deponie													
Dp1	Deponie Plateau												

Projektnr:	P12-043
Projektname:	Abfallwirtschaftszentrum NMS

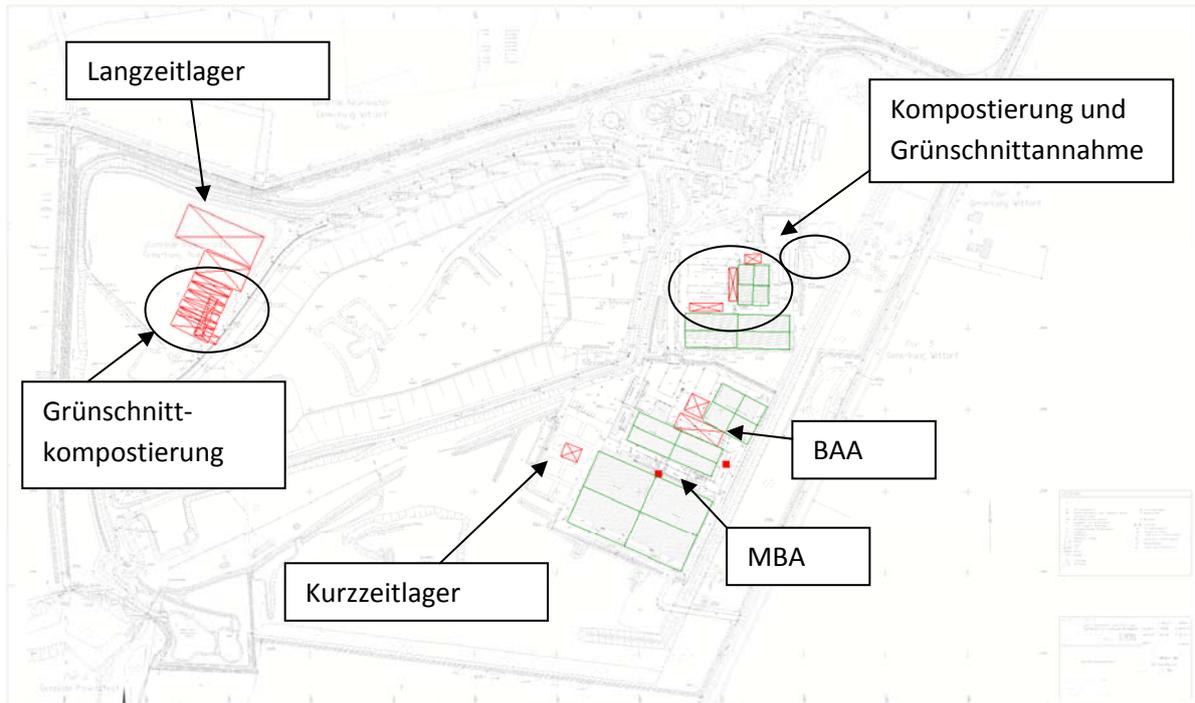
Lfd. Nr.	Quelle	Länge m	Breite m	Durch- messer m	Fläche, je m ²	Volumen m ³	Umgesetzte Mengen to/a	Leistung kWel	Höhe m	Höhe der emittierende n Fläche über Grund	Anzahl	Bemerkung	Literaturwert e (Angabe, Bereich, Einheit, Quelle)
Plan													
Grünschnittkompostierung		60	100				10000		3	3	1		
GK1	Annahme	50	20		1.000,00				3	3	1		
GK2--1	Miete	50	10		500,00				3	3	1		
GK2--2	Miete	50	10		500,00				3	3	1		
GK2--3	Miete	50	10		500,00				3	3	1		
GK2--4	Miete	50	10		500,00				3	3	1		
GK2--5	Miete	50	10		500,00				3	3	1		
GK3	Sieben / Aufbereitung	30	10		300,00				3	3	1		
GK4	Endproduktlager	50	20		1.000,00				3	3	1		
GK2	Umsetzen	50	10		500,00				3	3	1		
Rübenanlage													
BG1	Zwischenlager	100	30		3.000,00						1		
BG2	Platzgeruch Aufbereitung	35	30								1		
BG3	Platzgeruch	160	230								1		
BG4	Notfackel									10	1		
Bioabfallbehandlung													
BA1	Platzgeruch	37	35								1		
BA2	Biofilter				250,00				3	3	1		
BA3	BHKW			0,2	0,03			400	10	10	2	2 Motoren Agitator 212	

Lfd. Nr.	Geschwindigkeit m/s	Abluftstrom m³/h	mind. Temperatur °C	Wärme- strom MW	Geruchsstoff- konzentration GE/m³	Spezifische Geruchs- emission GE/(m²*s)	Quellstärke je GE/h	GE/h GE/s	Quellstärke gesamt MGE/h	Anteil Platzgeruch	Relevant? ja/nein	Quellform	Betriebszeit	Werktage	Jahresstun- den	Anteil 8.760
													8 - 18 8 - 12	Mo - Fr Sa		
KO1							2.200.000	611	2,20	10%			8 - 18 8 - 12	Mo - Fr Sa	2808	32%
KO2		44.000			500		22.000.000	6.111	22,00				24	7	8760	100%
KO3							2.200.000	611	2,20	10%			8 - 18 8 - 12	Mo - Fr Sa	2808	32%
													6 - 22 6 - 14	Mo - Fr Sa		
MBA1		87.000	50	1,37	500		43.500.000	12.083	43,50				6 - 22	Mo - Fr	4590	52%
MBA1		77.000	50	0,68	500		38.500.000	10.694	38,50				22 - 6 24	Mo - Fr Sa - So	4170	48%
MBA2							3.600.000	1.000	3,60				6 - 22 6 - 14	Mo - Fr Sa	4576	52%
BAA1		15.230	15	0,03	500		7.615.000	2.115	7,62				6 - 22	Mo - Fr	4590	52%
BAA1		5.450	15	0,01	500		2.725.000	757	2,73				22 - 6 24	Mo - Fr Sa - So	4170	48%
BAA2							3.600.000	1.000	3,60				6 - 22 6 - 14	Mo - Fr Sa	4576	52%
																0%
																0%
BL1							1.125.000	313	1,13				24	7	8760	100%
																0%
LL1							1.125.000	313	1,13				8 - 16 24	Mo - Fr 7	8760	100%
																0%
WH1							75.000	21	0,08				8 - 16 24	Mo - Fr 7	8760	100%
																0%
																0%
Dp1													24	7	8760	100%

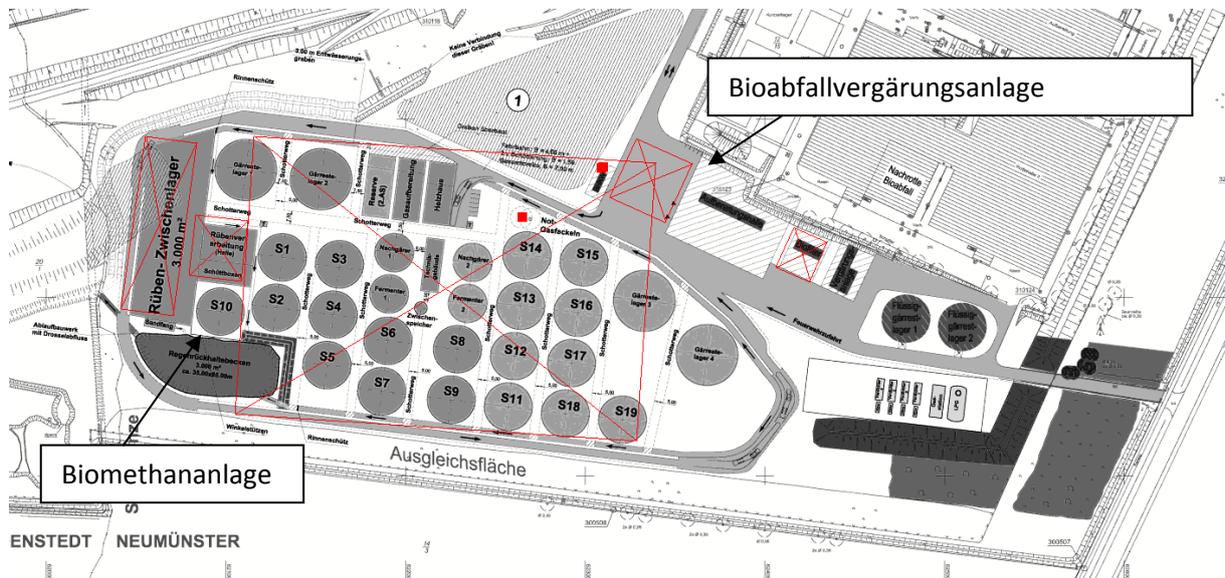
Lfd. Nr.	Geschwindigkeit m/s	Abluftstrom m³/h	mind. Temperatur °C	Wärme- strom MW	Geruchsstoff- konzentration GE/m³	Spezifische Geruchsemission GE/(m²*s)	Quellstärke je GE/h	GE/h GE/s	Quellstärke gesamt MGE/h	Anteil Platzgeruch	Relevant? ja/nein	Quellform	Betriebszeit	Werktage	Jahresstunden	Anteil 8.760
																0%
													8 - 18 8 - 12	Mo - Fr Sa		0%
GK1		10			200	0,56	2.000.000	556	2,00				24	7	8760	100%
GK2--1		10			200	0,56	1.000.000	278	1,00				24	7	8760	100%
GK2--2		10			200	0,56	1.000.000	278	1,00				24	7	8760	100%
GK2--3		10			150	0,42	750.000	208	0,75				24	7	8760	100%
GK2--4		10			100	0,28	500.000	139	0,50				24	7	8760	100%
GK2--5		10			100	0,28	500.000	139	0,50				24	7	8760	100%
GK3		10			500	1,39	1.500.000	417	1,50				16h alle 4 Wochen		208	2%
GK4		10			50	0,14	500.000	139	0,50				24	7	8760	100%
GK2		10			1.000	2,78	5.000.000	1.389	5,00				16h alle 4 Wochen		208	2%
													6 - 22 8 - 16	Mo - Fr (Sep. - Jan.) sonst		0%
BG1		10			150	0,42	4500000	1.250	4,50				24	156 insg. Kampagne	3672	42%
BG2		10			750	2,08	0	0	0,00				24	156 insg. Kampagne	3672	42%
BG3							900000	250	0,90	20%			24	7	8760	100%
BG4		400			500		200.000	56	0,20				24	7	8760	100%
																0%
																0%
													8 - 18 8 - 12	Mo - Fr Sa		0%
BA1								486	1,75	10%			8 - 18 8 - 12	Mo - Fr Sa	2808	32%
BA2		35.000			500		17.500.000	4.861	17,50				24	7	8760	100%
BA3		2.100	150	0,11	3000		6.300.000	1.750	12,60				24	7		0%

Anlage 2.2: Lage der Emissionsquellen im Modell

Lage der Quellen (rot) der bestehende Kompostierung, der MBA und BAA sowie der Lager für Ersatzbrennstoffe und der geplanten Grünschnittkompostierung; Darstellung der Lage der Gebäude (grün)

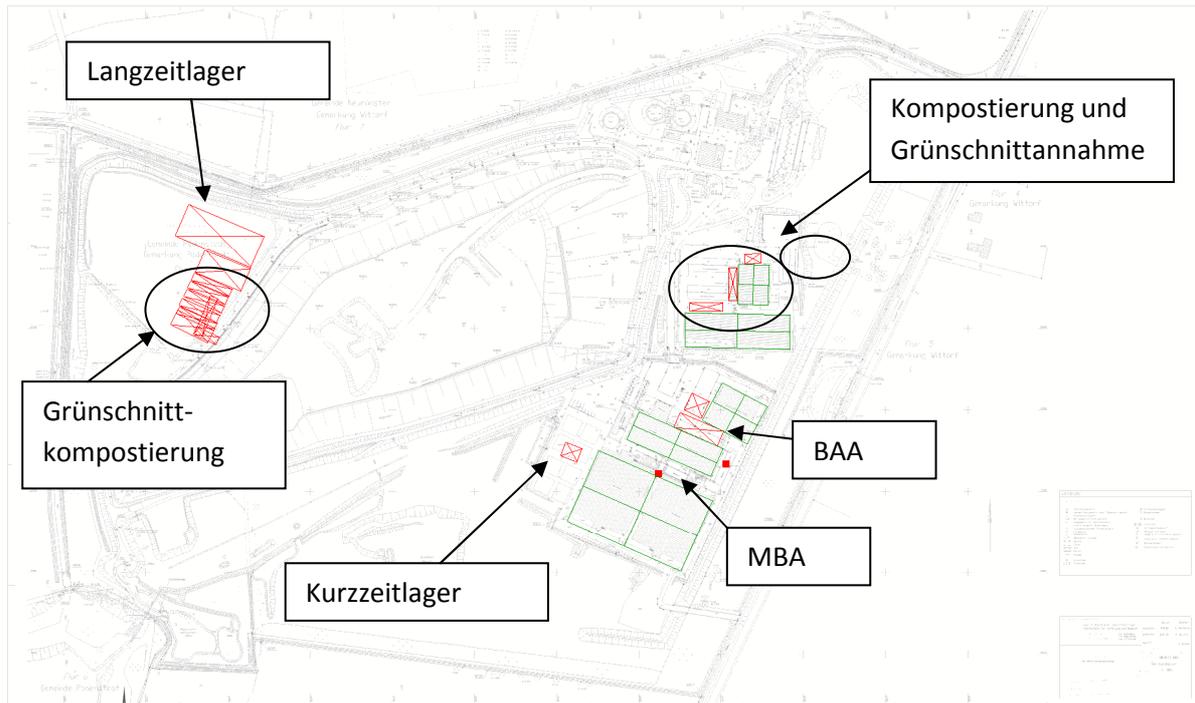


Lage der Quellen (rot) der geplanten Biomethananlage und der Bioabfallvergärungsanlage

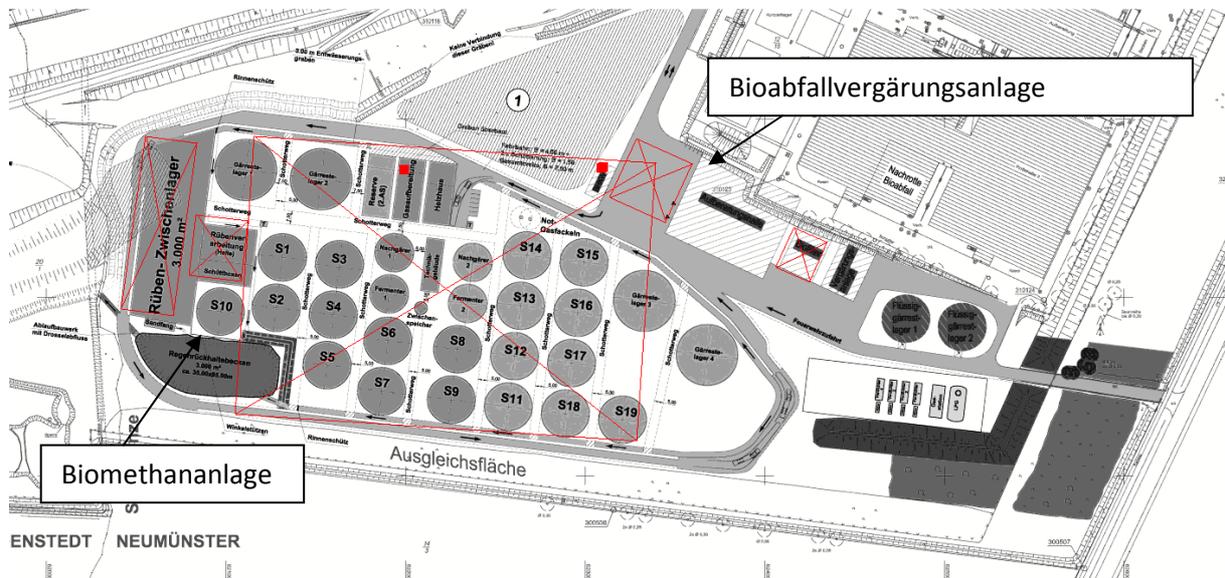


Anlage 2.2: Lage der Emissionsquellen im Modell

Lage der Quellen (rot) der bestehende Kompostierung, der MBA und BAA sowie der Lager für Ersatzbrennstoffe und der geplanten Grünschnittkompostierung; Darstellung der Lage der Gebäude (grün)



Lage der Quellen (rot) der geplanten Biomethananlage und der Bioabfallvergärungsanlage



Anlage 2.3: Auszug aus der Austal.txt Datei

Startdatei der Berechnung GB_IST (Istzustand)

```
-- Eingabedatei für AUSTAL 2000
-- Erstellt mit TALAR Version 4.10d 11.10.2012 16:47 Uhr
--
ti "GB_IST"          ' Berechnungsnummer
-----
-- Projekt: P12-043-ip-swn (P12-043-ip-swn.tlp)
-- Eingabedateien
--   AustalQuellen.if3
--   quellen-zr.src
--   Eingaben\gebäude.src
-- Lageplan: swm.map
-----
-- Steuerungsoptionen
-----
os NESTING
qs 2                ' Qualitätsstufe -4 .. 4
-- qb              ' Qualitätsstufe Netz bei Gebäuden
-- sd              ' Anfangszahl des Zufallszahlengenerators
-----
-- aus Austal2000.hed
-----
-- Begin AUSTAL2000.HED=====
-- Monitorpunkte ---
-- xp 95.8 103.5 66.5 46.9 78.1 115.2 98.4 159.9
-- yp 7.9 7.2 -24.6 6.5 47.7 72.4 100.5 98.6
-- ENDE AUSTAL2000.hed=====
-----
-- Ende Austal2000.hed
-----
-- Rechengitter
dd 4 8 16 32 64
x0 368 304 -544 -896 -1152
nx 96 64 100 72 46
y0 -64 -128 -288 -640 -1152
ny 130 82 78 62 42
nz 10 24 24 24 24
-----
-- Rauigkeitslänge / Topographie
gh Neumuenster_deponie.dhm
z0 0.02          ' Rauigkeitslänge [m]
gx 3562000.0
gy 5989000.0
-----
-- Winddaten
-- * Az.: KU11A8/11/A2407
-- * AKTerm-Zeitreihe, Deutscher Wetterdienst, Offenbach (KB1A)
-- * Station HOHN, Zeitraum 01.01.2005 - 31.12.2005
-- + Anemometerhoehen (0.1 m): 50 62 82 102 128 177 233 276 313
-- AK 01444 2005 01 01 00 00 1 1 260 26 1 2 1 -999 9
-- AK 01444 2005 01 01 01 00 1 1 260 23 1 1 1 -999 9
-- ...
az akterm_hohn_05
ha 6.9          ' Anemometerhöhe [m]
xa 822.0        ' Anemometerposition
ya 532.0
-----
-- Geometrie der Emissionsquellen (10)
-----
--      1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
--      KO1 KO2 KO3 MBA1 BAA1 BAA MBA wert LZL KZL
-----
xq 628.4 608.7 561.3 520.7 603.3 553.1 601.2 652.3 -63.0 402.3
yq 391.8 335.1 333.3 124.1 135.2 202.3 175.2 409.7 423.7 147.7
hq 0.00 0.00 0.00 27.00 10.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
aq 12 10 10 0 0 24.06 57.78 22.92 99.93 21.44
bq 20 40 40 0 0 22.63 19.51 30.04 42.15 17.92
cq 3 3 3 0 10 3 3 3 3 3
```

```
wq 273.4 359.3 269.3 0 0 333.6 155.6 359.3 336 338
```

```
-- Überhöhungsparameter der Emissionsquellen
```

```
qq 0 0 0 ? 0 0 0 0 0 0
```

```
-- Emissionsstärken (mit ? gekennzeichnete Emissionsdaten: Zeitreihe
```

```
Odor 611 3111 611 ? ? 1000 1000 21 313 313
```

```
-----
```

```
-- Gebäude
```

```
-----
```

```
-- 1 2 3 4 5
```

```
-- Komp-A Komp-B BAA MBA-D MBA-E
```

```
xb 619.4 556.4 575.4 483.4 547.1
```

```
yb 330.9 321.5 189.0 166.6 3.8
```

```
ab 37.5 42.2 61.8 111.3 95.1
```

```
bb 49.2 127.4 52.2 37.6 151.5
```

```
wb 357.1 268.0 331.3 335.3 65.3
```

```
cb 5.0 5.0 10.0 14.0 9.0
```

```
-----
```

```
-- Monitorpunkte
```

```
-----
```

```
-- 1 2 3 4 5 6
```

```
-- MP1 MP2 MP3 MP5 MP6 MP8
```

```
xp 950.6 444.7 853.0 865.1 -146.7 -520.5
```

```
yp 871.7 -269.6 400.3 553.6 732.7 -413.6
```

```
hp 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5
```

Startdatei der Berechnung GB_PLAN2 (Planzustand)

```
-----
```

```
-- Eingabedatei für AUSTAL 2000
```

```
-- Erstellt mit TALAR Version 4.10d 15.10.2012 13:51 Uhr
```

```
--
```

```
ti "GB_PLAN2" ' Berechnungsnummer
```

```
-----
```

```
-- Projekt: P12-043-ip-swn (P12-043-ip-swn.tlp)
```

```
-- Eingabedateien
```

```
-- AustalQuellen.if3
```

```
-- quellen-zr.src
```

```
-- Eingaben\gebäude.src
```

```
-- Lageplan: swn.map
```

```
-----
```

```
-- Steuerungsoptionen
```

```
-----
```

```
os NESTING
```

```
qs 2 ' Qualitätsstufe -4 .. 4
```

```
-- qb ' Qualitätsstufe Netz bei Gebäuden
```

```
-- sd ' Anfangszahl des Zufallszahlengenerators
```

```
-----
```

```
-- aus Austal2000.hed
```

```
-----
```

```
-- Begin AUSTAL2000.HED=====
```

```
-- Monitorpunkte ---
```

```
-- xp 95.8 103.5 66.5 46.9 78.1 115.2 98.4 159.9
```

```
-- yp 7.9 7.2 -24.6 6.5 47.7 72.4 100.5 98.6
```

```
-- ENDE AUSTAL2000.hed=====
```

```
-- Ende Austal2000.hed
```

```
-----
```

```
-- Rechengitter
```

```
dd 4 8 16 32 64
```

```
x0 368 304 -544 -896 -1152
```

```
nx 96 64 100 72 46
```

```
y0 -64 -128 -288 -640 -1152
```

```
ny 130 82 78 62 42
```

```
nz 10 24 24 24 24
```

```
-----
```

```
-- Rauigkeitslänge / Topographie
```

Odournet GmbH (vormals ecoma GmbH) , Messstelle nach §§ 26, 28 BImSchG, Gruppe I, Bereich O, P

gh Neumuenster_deponie.dhm
 z0 0.02 'Rauhigkeitslänge [m]
 gx 3562000.0
 gy 5989000.0

 -- Winddaten
 -- * Az.: KU11A8/11/A2407
 -- * AKTerm-Zeitreihe, Deutscher Wetterdienst, Offenbach (KB1A)
 -- * Station HOHN, Zeitraum 01.01.2005 - 31.12.2005
 -- + Anemometerhoehen (0.1 m): 50 62 82 102 128 177 233 276 313
 -- AK 01444 2005 01 01 00 00 1 1 260 26 1 2 1 -999 9
 -- AK 01444 2005 01 01 01 00 1 1 260 23 1 1 1 -999 9
 -- ...
 az akterm_hohn_05
 ha 6.9 'Anemometerhöhe [m]
 xa 822.0 'Anemometerposition
 ya 532.0

 -- Geometrie der Emissionsquellen (23)

 -- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
 21 22 23
 -- BG1 BG2 BG3 BG4 BA1 BA2 BA31 BA32 GK1 GK2-1 GK2-2 GK2-3 GK2-4 GK2-5 GK3
 GK4 GK2 MBA1 BAA1 BAA MBA LZL KZL

 xq 36.3 68.6 98.2 167.4 316.6 409.6 297.4 298.4 28.2 -43.9 -48.8 -53.2 -59.4 -62.6 -42.1 -69.8 -21.2
 520.7 603.3 553.1 601.2 -63.0 402.3
 yq 57.2 14.4 61.5 45.4 75.4 30.6 56.9 57.9 381.5 368.1 358.3 348.4 337.1 327.2 301.9 313.9
 348.9 124.1 135.2 202.3 175.2 423.7 147.7
 hq 0.00 0.00 0.00 10.00 0.00 0.00 10.00 10.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 27.00 10.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 aq 100 35 160 0 37 25 0 0 60 50 50 50 50 50 30 50 50 0 0
 24.06 57.78 99.93 21.44
 bq 30 30 230 0 35 21 0 0 30 10 10 10 10 10 20 10 0 0
 22.63 19.51 42.15 17.92
 cq 3 3 3 0 3 3 0 0 3 3 3 3 3 3 3 3 0 10 3 3
 3 3
 wq 266.3 267.2 270.2 0 249.6 250.5 0 0 156.7 335.8 335.5 334.7 334.8 334.9 334.7 332.8
 247.5 0 0 333.6 155.6 336 338

 -- Überhöhungsparameter der Emissionsquellen

qq 0 0 0 0 0 0 0.05 0.05 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ? 0 0 0
 0 0

 -- Emissionsstärken (mit ? gekennzeichnete Emissionsdaten: Zeitreihe)

Odor ? ? 333 56 4861 486 1750 1750 556 278 278 208 139 139 ? 139 ? ?
 ? 1000 1000 313 313

 -- Gebäude

 -- 1 2 3 4 5
 -- Komp-A Komp-B BAA MBA-D MBA-E

 xb 619.4 556.4 575.4 483.4 547.1
 yb 330.9 321.5 189.0 166.6 3.8
 ab 37.5 42.2 61.8 111.3 95.1
 bb 49.2 127.4 52.2 37.6 151.5
 wb 357.1 268.0 331.3 335.3 65.3
 cb 5.0 5.0 10.0 14.0 9.0

 -- Monitorpunkte

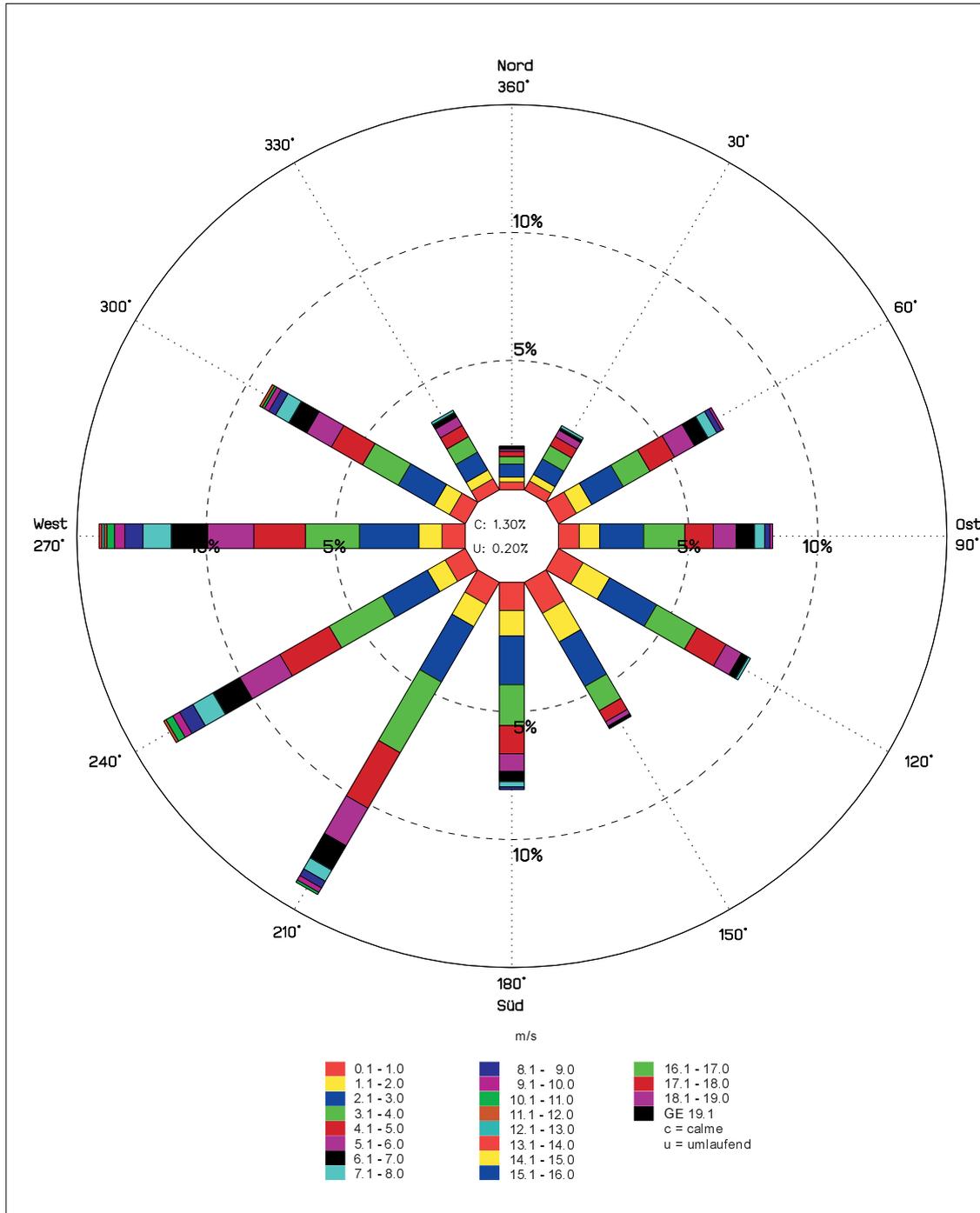
 -- 1 2 3 4 5 6
 -- MP1 MP2 MP3 MP5 MP6 MP8

 xp 950.6 444.7 853.0 865.1 -146.7 -520.5
 yp 871.7 -269.6 400.3 553.6 732.7 -413.6
 hp 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5

Stärkewindrose

in Prozent der Jahresstunden

Hohn
Zeitraum 1992-2001



Die Länge der einzelnen Farbstufen entspricht der Häufigkeit, mit der die jeweilige Windgeschwindigkeit aus der angegebenen Windrichtung auftritt.

Anlage 3: Ergebnisse

Ergebnisse dargestellt als Immissionshäufigkeiten in Prozent der Jahresstunden

Gesamtbelastung Abfallwirtschaftszentrum Ist-Zustand

Geruchsstunden-Häufigkeiten im derzeitigen Stand des Abfallwirtschaftszentrums für 125 m x 125 m - Beurteilungsflächen, angegeben in Prozent der Jahresstunden auf einer Fläche.

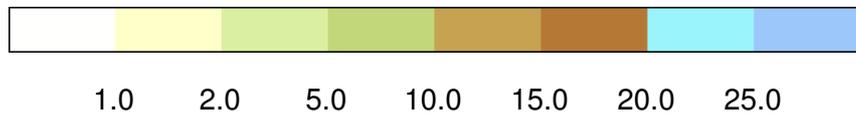
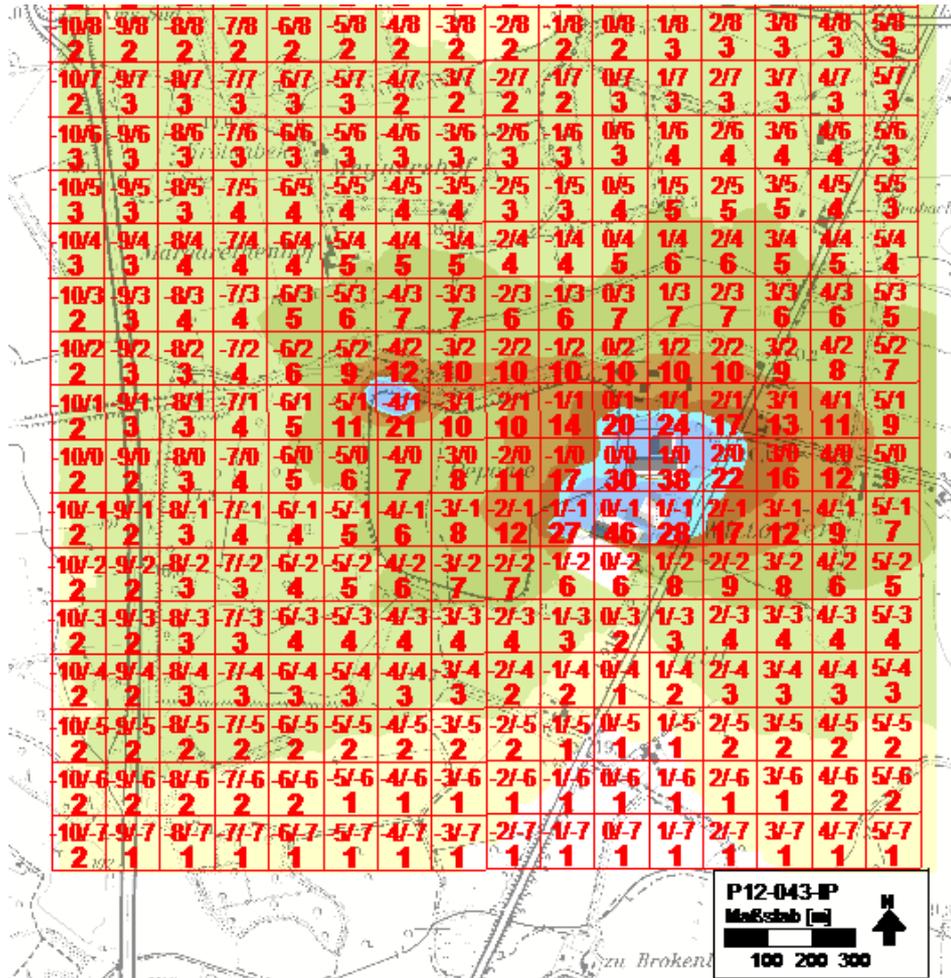


Bild: A01668

Projekt: P12-043-IP_SWN

Anteil Geruchsstunden nach GIRL

Beurteilungsflächen: 125 m x 125 m

AUSTAL 2000

Berechnungsnr.:GB_IST

Gesamtbelastung Abfallwirtschaftszentrum Plan Zustand

Geruchsstunden-Häufigkeiten im geplanten Stand des Abfallwirtschaftszentrums für 125 m x 125 m - Beurteilungsf lächen, angegeben in Prozent der Jahresstunden auf einer Fläche.

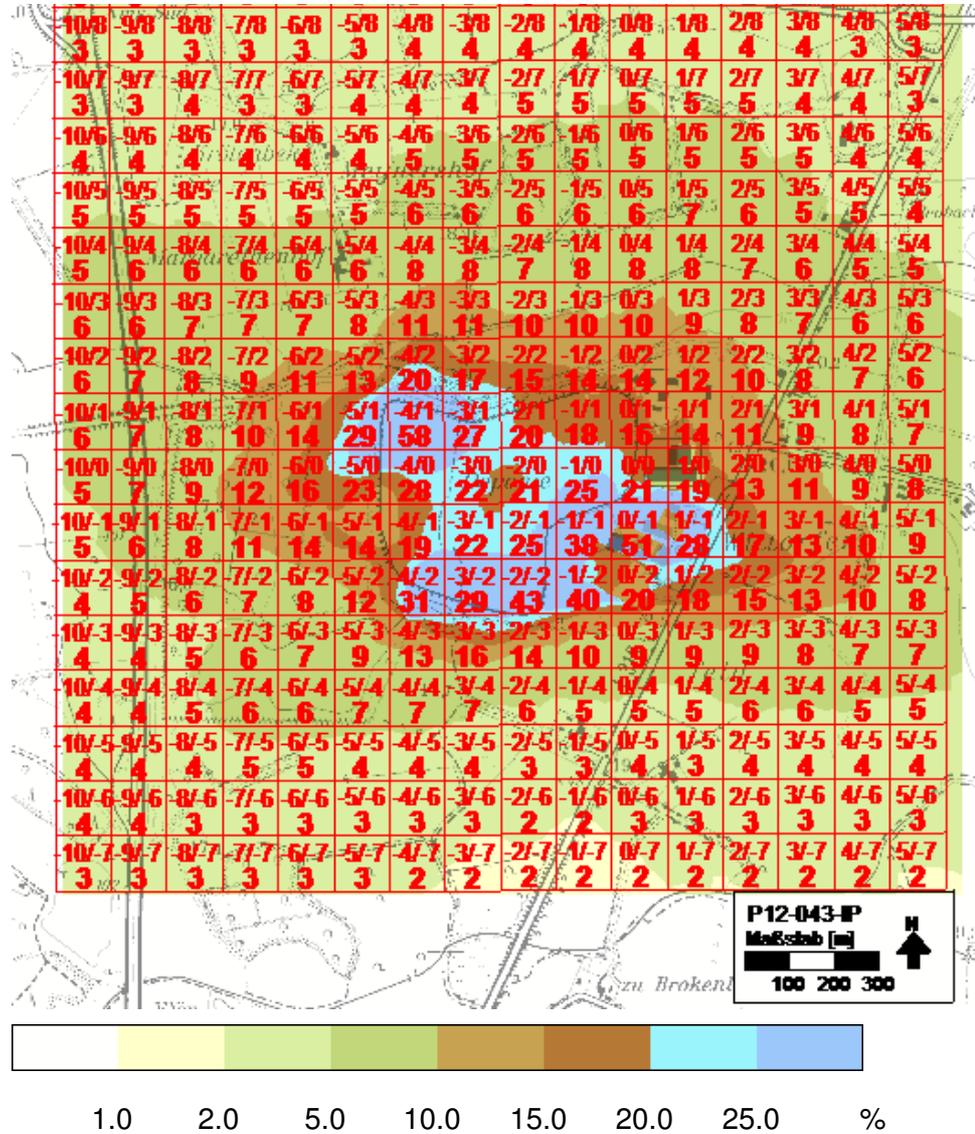


Bild: A01658

Projekt: P12-043-IP_SWN

Anteil Geruchsstunden nach GIRL

Beurteilungsf lächen: 125 m x 125 m

AUSTAL 2000

Berechnungsnr.:GB_PLAN2

Zusatzbelastung Biomethananlage Plan Zustand

Geruchsstunden-Häufigkeiten als Zusatzbelastung durch die Anlage zur Erzeugung von Biomethan aus der Vergärung nachwachsender Rohstoffe für 125 m x 125 m - Beurteilungsflächen, angegeben in Prozent der Jahresstunden auf einer Fläche.

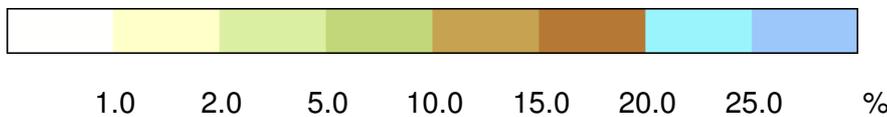
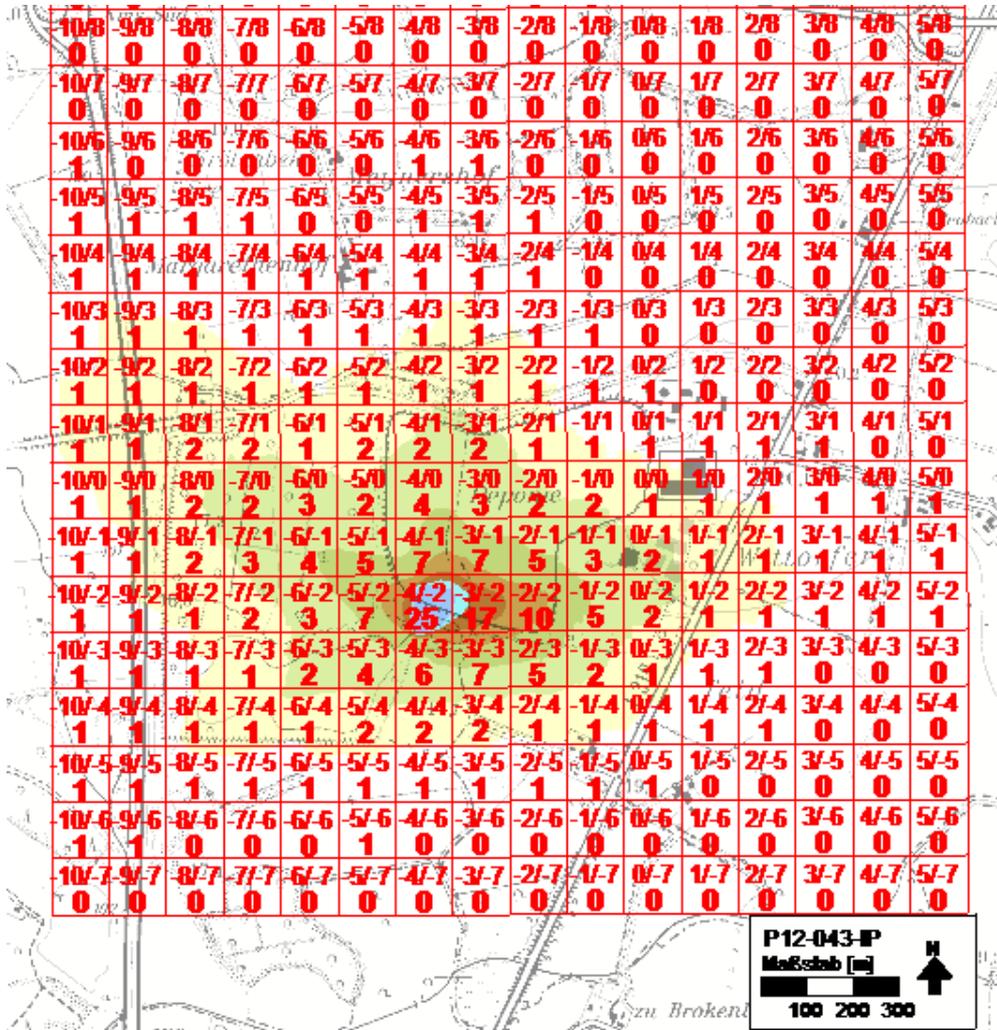


Bild: A01653
Anteil Geruchsstunden nach GIRL

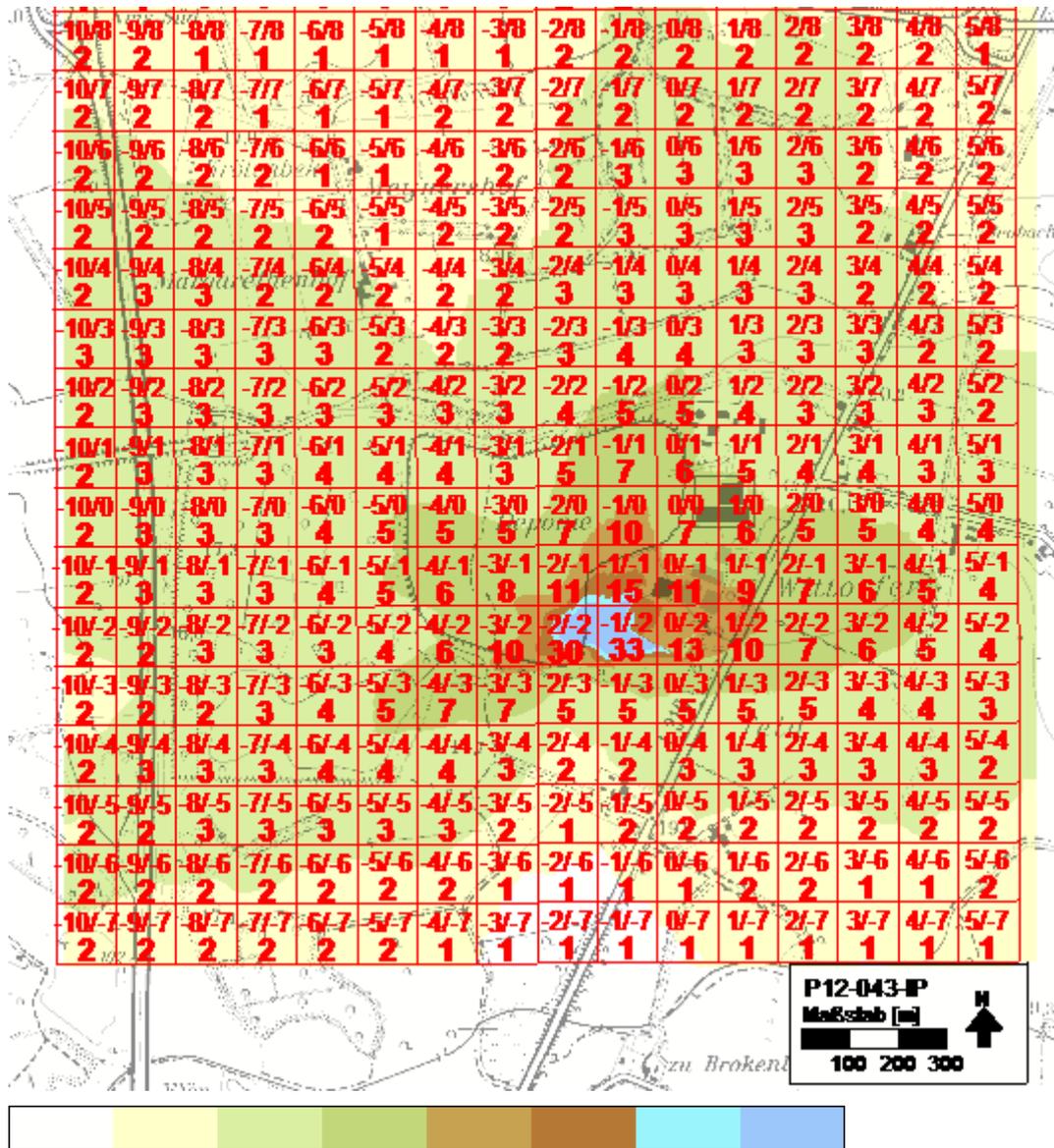
Projekt: P12-043-IP_SWN
Beurteilungsflächen: 125 m x 125 m

AUSTAL 2000

Berechnungsnr.:ZB_Zucker

Zusatzbelastung Bioabfallvergärungsanlage Plan Zustand

Geruchsstunden-Häufigkeiten als Zusatzbelastung durch die geplante Bioabfallvergärungsanlage für 125 m x 125 m - Beurteilungsflächen, angegeben in Prozent der Jahresstunden auf einer Fläche.



1.0 2.0 5.0 10.0 15.0 20.0 25.0 %

Bild: A01655

Projekt: P12-043-IP_SWN

Anteil Geruchsstunden nach GIRL

Beurteilungsflächen: 125 m x 125 m

AUSTAL 2000

Berechnungsnr.:ZB_Bioabfall

Zusatzbelastung Grünschnittkompostierungsanlage Plan Zustand

Geruchsstunden-Häufigkeiten als Zusatzbelastung durch die geplante Grünschnittkompostierungsanlage für 125 m x 125 m - Beurteilungsflächen, angegeben in Prozent der Jahresstunden auf einer Fläche.

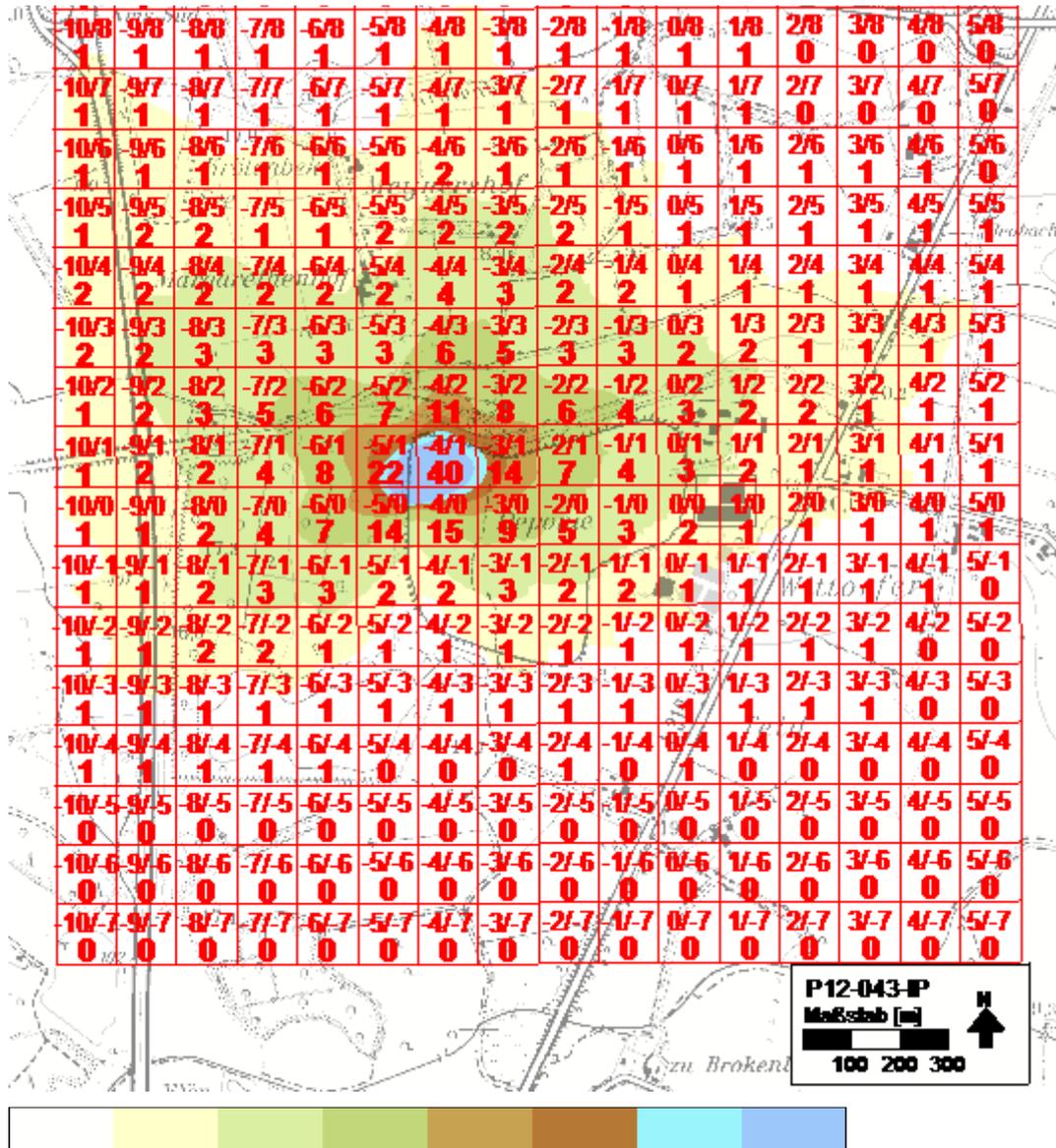


Bild: A01654

Projekt: P12-043-IP_SWN

Anteil Geruchsstunden nach GIRL

Beurteilungsflächen: 125 m x 125 m

AUSTAL 2000

Berechnungsnr.:ZB_Grün

Anlage 4: Statistische Unsicherheit

Anlage 4.1: Variante GB_IST

Statistische Unsicherheit für 125 m x 125 m - Beurteilungsflächen, angegeben in Prozent der Jahrestunden auf einer Fläche.

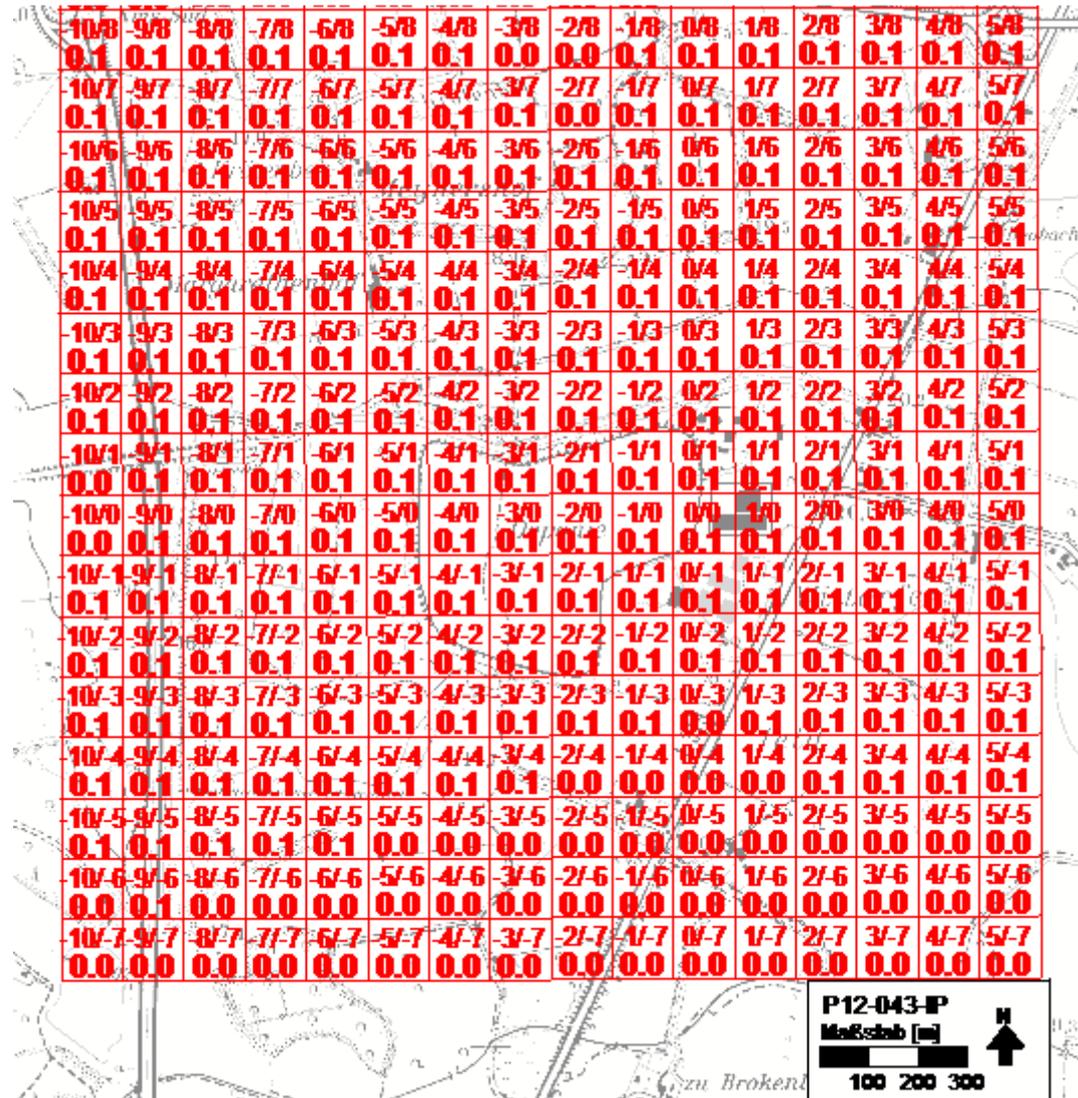


Bild: A01676
 Statistische Unsicherheit
 AUSTAL 2000

Projekt: P12-043-IP_SWN
 Beurteilungsflächen: 125 m x 125 m
 Berechnungsnr.: GB_IST

Anlage 4.2: Variante GB_PLAN2

Statistische Unsicherheit für 125 m x 125 m - Beurteilungsflächen, angegeben in Prozent der Jahrestunden auf einer Fläche.

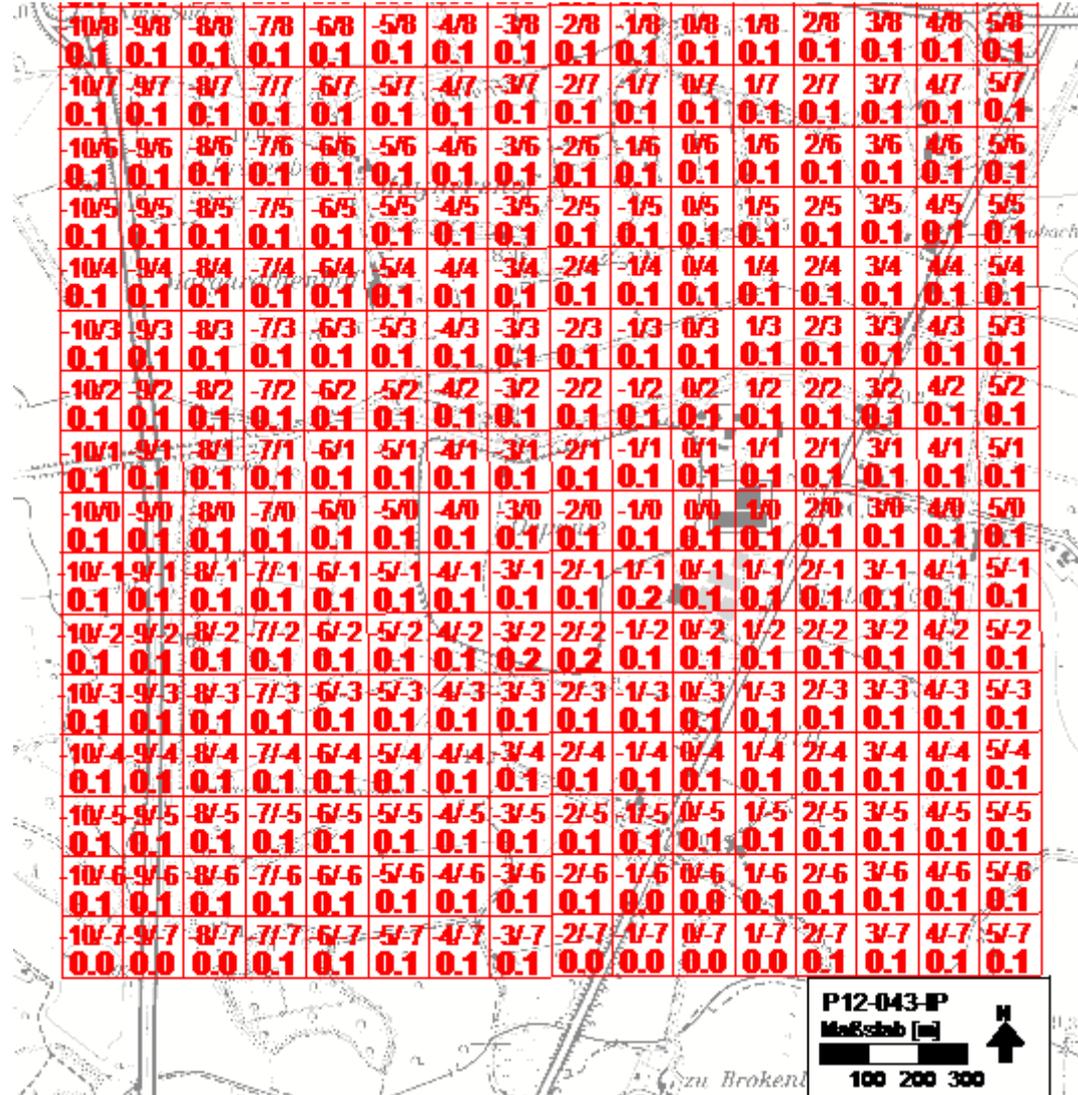


Bild: A01677
 Statistische Unsicherheit
 AUSTAL 2000

Projekt: P12-043-IP_SWN
 Beurteilungsflächen: 125 m x 125 m
 Berechnungsnr.: GB_PLAN2

Anlage 4.3: Variante ZB_Zucker

Statistische Unsicherheit für 125 m x 125 m - Beurteilungsflächen, angegeben in Prozent der Jahresstunden auf einer Fläche.

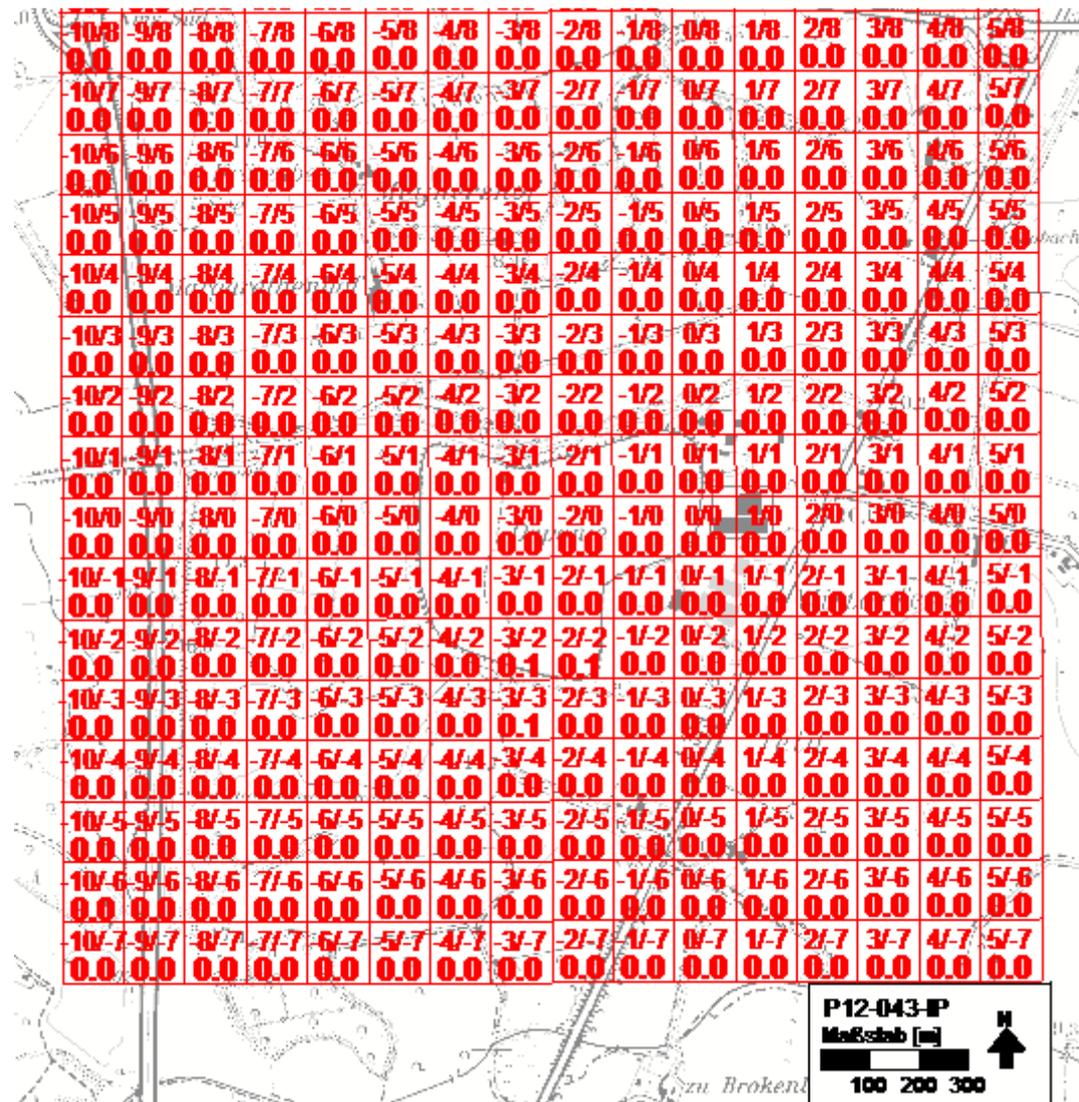


Bild: A01678
 Statistische Unsicherheit
 AUSTAL 2000

Projekt: P12-043-IP_SWN
 Beurteilungsflächen: 125 m x 125 m
 Berechnungsnr.: ZB_Zucker

Anlage 4.4: Variante ZB_Bioabfall

Statistische Unsicherheit für 125 m x 125 m - Beurteilungsflächen, angegeben in Prozent der Jahresstunden auf einer Fläche.

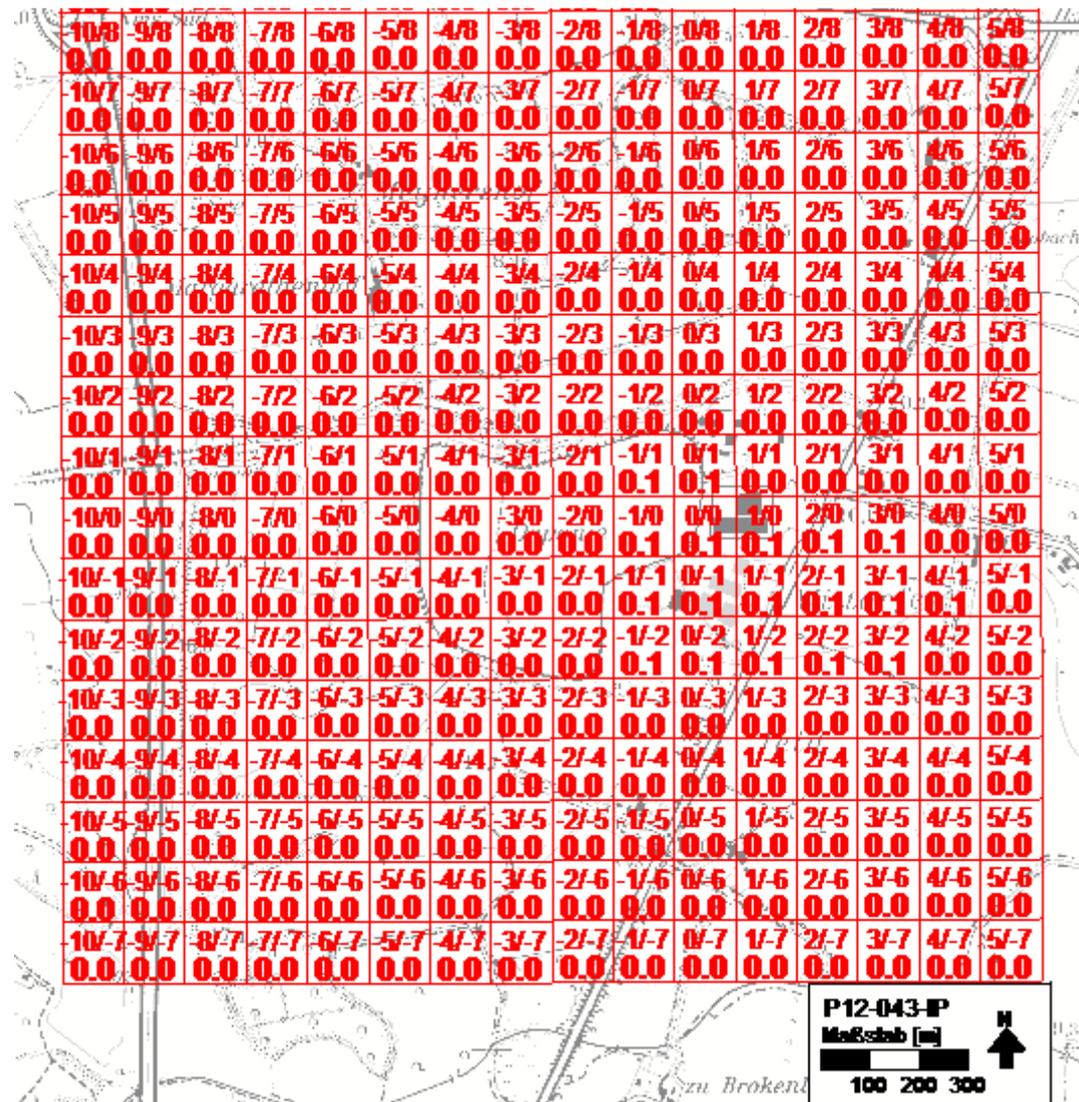


Bild: A01679
 Statistische Unsicherheit
 AUSTAL 2000

Projekt: P12-043-IP_SWN
 Beurteilungsflächen: 125 m x 125 m
 Berechnungsnr.: ZB_Bioabfall

Anlage 4.4: Variante ZB_Grün

Statistische Unsicherheit für 125 m x 125 m - Beurteilungsflächen, angegeben in Prozent der Jahresstunden auf einer Fläche.

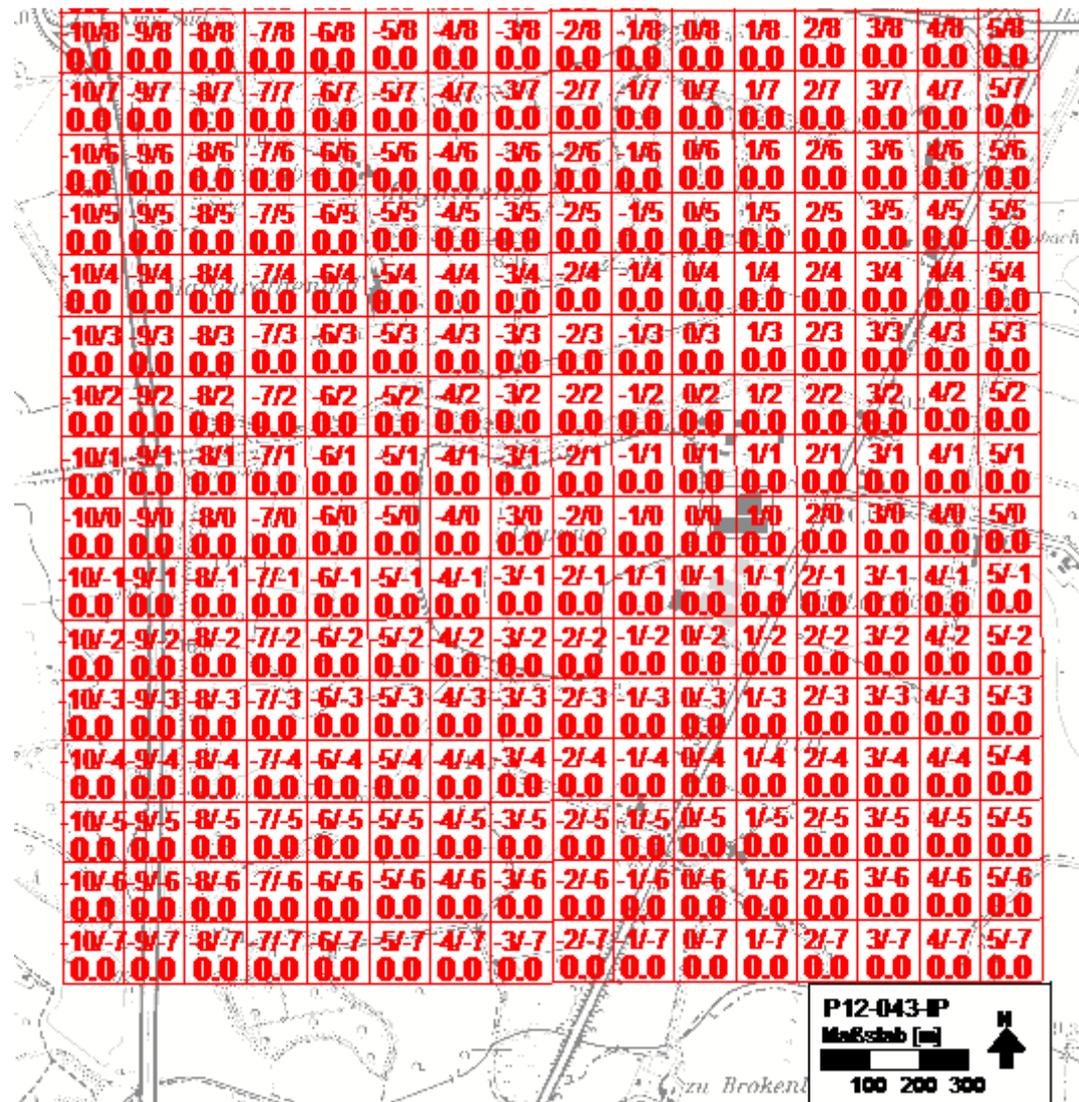


Bild: A01680
 Statistische Unsicherheit
 AUSTAL 2000

Projekt: P12-043-IP_SWN
 Beurteilungsflächen: 125 m x 125 m
 Berechnungsnr.: ZB_Grün

Anhang 5: Protokolldatei austrialog

Anhang 5.1: Erläuterung zu den Parametern der Protokolldatei

Die Startdatei des Partikelmodells Austrial enthält folgende Parameter. In der Protokolldatei im Anhang 5 ist im ersten Teil die Startdatei enthalten, wobei den Parametern dann Werte zugeordnet werden

QS	Qualitätsstufe der Berechnung, der Wert wird Abhängig der Quellstärken gewählt. Er definiert die Genauigkeit der Berechnung.
OS	Gibt die Art des Rechengitters an. Die Berechnungen werden auf einem definierten Gitter durchgeführt. Es ist sinnvoll im Bereich der Quellen mit einer hohen Auflösung, entsprechend mit einem kleinen Gitter zurechnen. Generell sollten vergleichbare Berechnungen auf dem gleichen Gitter durchgeführt werden. Bei Rechnungen mit Gebäude sollte die Gitterauflösung so gewählt werden, dass die Gebäude gut aufgelöst werden. Der Parameter „Nesting“ wählt ein geschachteltes Rechennetz, im Bereich der Quellen und Gebäude wird ein feines Rechengitter gewählt, während nach Außen die Gittermaschen größer werden
DD	Maschenweite des Rechennetzes
X0	Ursprung des Rechennetzes in X-Richtung
Y0	Ursprung des Rechennetzes in Y-Richtung
N(XYZ)	Anzahl Gitterpunkte in Y-Richtung
Z0	Rauhigkeitslänge, spiegelt die Bodenrauhigkeit und damit den Einfluss der Bebauung und des Bewuchses auf den Wind wieder. Je rauher die Oberfläche desto turbulenter die Strömung und desto geringer die Ausbreitung der Gerüche. In dieser Berechnung wurde die Rauhigkeitslänge an den starken Bewuchs in Ausbreitungsrichtung angepasst.
(XY)P	Koordinaten von Immissionsaufpunkten. An diesen Koordinaten wird die Überschreitungshäufigkeit direkt ausgegeben.
G(XY)	Gauss-Krüger-kordinatenursprung
AS	Dateiname der Ausbreitungsklassenstatistik
HA	Anemometerhöhe
(XY)A	Koordinaten des Anemometers
(XY)Q	Koordinaten der Quelle
(ABW)Q	Ausdehnung der Quelle in X und Y Richtung und der Drehwinkel
DQ	Querschnitt des Kamins
VQ	Austrittsgeschwindigkeit
TQ	Temperatur der Abluft
ODOR_050	Gewählte Komponenten, hier Geruch

Anhang 5.2: AUSTAL-log: Berechnung GB_IST

2012-10-12 18:18:43 -----
 TalServer:.

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.5.1-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2011
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2011

Arbeitsverzeichnis: ./.

Erstellungsdatum des Programms: 2011-09-12 15:49:55
 Das Programm läuft auf dem Rechner "MEODOR-26".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "GB_IST"          ' Berechnungsnummer
> os NESTING
> qs 2                ' Qualitätsstufe -4 .. 4
> dd 4 8 16 32 64
> x0 368 304 -544 -896 -1152
> nx 96 64 100 72 46
> y0 -64 -128 -288 -640 -1152
> ny 130 82 78 62 42
> nz 10 24 24 24 24
> gh Neumuenster_deponie.dhm
> z0 0.02            ' Rauigkeitslänge [m]
> gx 3562000.0
> gy 5989000.0
> az akterm_hohn_05
> ha 6.9            ' Anemometerhöhe [m]
> xa 822.0          ' Anemometerposition
> ya 532.0
> xq 628.4 608.7 561.3 520.7 603.3 553.1 601.2 652.3 -63.0 402.3
> yq 391.8 335.1 333.3 124.1 135.2 202.3 175.2 409.7 423.7 147.7
> hq 0.00 0.00 0.00 27.00 10.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 12 10 10 0 0 24.06 57.78 22.92 99.93 21.44
> bq 20 40 40 0 0 22.63 19.51 30.04 42.15 17.92
> cq 3 3 3 0 10 3 3 3 3 3
> wq 273.4 359.3 269.3 0 0 333.6 155.6 359.3 336 338
> qq 0 0 0 ? 0 0 0 0 0 0
> Odor 611 3111 611 ? ? 1000 1000 21 313 313
> xb 619.4 556.4 575.4 483.4 547.1
> yb 330.9 321.5 189.0 166.6 3.8
> ab 37.5 42.2 61.8 111.3 95.1
> bb 49.2 127.4 52.2 37.6 151.5
> wb 357.1 268.0 331.3 335.3 65.3
> cb 5.0 5.0 10.0 14.0 9.0
> xp 950.6 444.7 853.0 865.1 -146.7 -520.5
> yp 871.7 -269.6 400.3 553.6 732.7 -413.6
> hp 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

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

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

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

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

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

Die maximale Gebäudehöhe beträgt 14.0 m.

>>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Höhe von Gebäude 1.

>>> Dazu noch 18 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
31.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0
700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
```

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.30 (0.24).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.33 (0.32).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.32 (0.32).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.32 (0.26).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.22 (0.16).
 Die Zeitreihen-Datei "../zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Die Angabe "az akterm_hohn_05" wird ignoriert.
 Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
 Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "../odor-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von TALWRK_2.5.0.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
 TMO: Datei "../odor-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "../odor-zbps" ausgeschrieben.

=====

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= 546 m, y= 182 m (1: 45, 62)

=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====

PUNKT	01	02	03	04	05	06
xp	951	445	853	865	-147	-521
yp	872	-270	400	554	733	-414
hp	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

-----+-----+-----+-----+-----+-----

ODOR J00	4.7 0.0	1.4 0.0	17.0 0.1	9.1 0.1	4.9 0.1	2.3 0.0 %
----------	---------	---------	----------	---------	---------	-----------

=====

=====

2012-10-13 11:14:49 AUSTAL2000 beendet.

Anhang 5.3: AUSTAL-log: Berechnung GB_PLAN2

2012-10-15 13:55:13 -----

TalServer:.

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.5.1-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2011
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2011

Arbeitsverzeichnis: ./.

Erstellungsdatum des Programms: 2011-09-12 15:49:55

Das Programm läuft auf dem Rechner "MEODOR-26".

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

```

> ti "GB_PLAN2"          ' Berechnungsnummer
> os NESTING
> qs 2                  ' Qualitätsstufe -4 .. 4
> dd  4   8   16   32   64
> x0 368 304 -544 -896 -1152
> nx  96  64  100  72  46
> y0 -64 -128 -288 -640 -1152
> ny 130  82  78  62  42
> nz  10  24  24  24  24
> gh Neumuenster_deponie.dhm
> z0 0.02              ' Rauigkeitslänge [m]
> gx 3562000.0
> gy 5989000.0
> az akterm_hohn_05
> ha 6.9              ' Anemometerhöhe [m]
> xa 822.0            ' Anemometerposition
> ya 532.0
> xq  36.3  68.6  98.2 167.4 316.6 409.6 297.4 298.4 28.2 -43.9 -48.8 -53.2 -
    59.4 -62.6 -42.1 -69.8 -21.2 520.7 603.3 553.1 601.2 -63.0 402.3
> yq  57.2  14.4  61.5  45.4  75.4  30.6  56.9  57.9 381.5 368.1 358.3 348.4
    337.1 327.2 301.9 313.9 348.9 124.1 135.2 202.3 175.2 423.7 147.7
> hq  0.00  0.00  0.00 10.00  0.00  0.00 10.00 10.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
    0.00  0.00  0.00  0.00 27.00 10.00  0.00  0.00  0.00  0.00
> aq  100   35  160   0   37   25   0   0   60   50   50   50   50   50
    30   50   50   0   0  24.06 57.78 99.93 21.44
> bq  30   30  230   0   35   21   0   0   30   10   10   10   10   10
    10   20   10   0   0  22.63 19.51 42.15 17.92
> cq  3   3   3   0   3   3   0   0   3   3   3   3   3   3   3
    3   0   10   3   3   3   3
> wq  266.3 267.2 270.2   0 249.6 250.5   0   0 156.7 335.8 335.5 334.7
    334.8 334.9 334.7 332.8 247.5   0   0 333.6 155.6 336 338
> qq  0   0   0   0   0   0   0 0.05 0.05   0   0   0   0   0   0
    0   0   ?   0   0   0   0   0
> Odor  ?   ?  333   56 4861  486 1750 1750  556  278  278  208  139
    139   ?  139   ?   ?   ? 1000 1000  313  313
> xb 619.4 556.4 575.4 483.4 547.1
> yb 330.9 321.5 189.0 166.6  3.8
> ab  37.5  42.2  61.8 111.3  95.1
> bb  49.2 127.4  52.2  37.6 151.5
> wb 357.1 268.0 331.3 335.3  65.3
> cb  5.0  5.0 10.0 14.0  9.0
> xp 950.6 444.7 853.0 865.1 -146.7 -520.5
> yp 871.7 -269.6 400.3 553.6 732.7 -413.6

```

> hp 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5

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

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 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq 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 hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 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 maximale Gebäudehöhe beträgt 14.0 m.

>>> Die Höhe der Quelle 5 liegt unter dem 1.2-fachen der Höhe von Gebäude 5.

>>> Dazu noch 12 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
 31.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0
 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0

 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.30 (0.24).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.33 (0.32).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.32 (0.32).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.32 (0.26).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.22 (0.16).
 Die Zeitreihen-Datei "./zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Die Angabe "az akterm_hohn_05" wird ignoriert.
 Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
 Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

=====

=

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "./odor-j00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00z02" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00s02" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00z03" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00s03" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00z04" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00s04" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00z05" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00s05" geschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von TALWRK_2.5.0.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"

TMO: Datei "../odor-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "../odor-zbps" ausgeschrieben.

=====

=

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= 414 m, y= 14 m (1: 12, 20)

=====

=

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====

PUNKT	01	02	03	04	05	06
xp	951	445	853	865	-147	-521
yp	872	-270	400	554	733	-414
hp	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
-----+-----+-----+-----+-----+-----						
ODOR J00	5.5 0.1	4.0 0.0	10.1 0.1	8.7 0.1	6.4 0.1	4.2 0.0 %

=====

=

=====

=

2012-10-16 10:23:08 AUSTAL2000 beendet.

Anhang 5.4: AUSTAL-log: Berechnung ZB_Zucker

2012-10-11 17:04:03 -----

TalServer:.

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.5.1-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2011
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2011

Arbeitsverzeichnis: ./.

Erstellungsdatum des Programms: 2011-09-12 15:49:55

Das Programm läuft auf dem Rechner "MEODOR-26".

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

```

> ti "ZB_Zucker"          ' Berechnungsnummer
> os NESTING
> qs 2                    ' Qualitätsstufe -4 .. 4
> dd  4   8   16   32   64
> x0 368  304 -544 -896 -1152
> nx  96   64  100   72   46
> y0 -64 -128 -288 -640 -1152
> ny  130  82   78   62   42
> nz  10   24   24   24   24
> gh Neumuenster_deponie.dhm
> z0 0.02                 ' Rauigkeitslänge [m]
> gx 3562000.0
> gy 5989000.0
> az akterm_hohn_05
> ha 6.9 ' Anemometerhöhe [m]
> xa 822.0 ' Anemometerposition
> ya 532.0
> xq  36.3  68.6  98.2 167.4
> yq  57.2  14.4  61.5  45.4
> hq  0.00  0.00  0.00 10.00
> aq  100   35  160   0
> bq  30    30  230   0
> cq  3     3   3     0
> wq  266.3 267.2 270.2  0
> Odor  ?   ?   333   56
> xb 619.4 556.4 575.4 483.4 547.1
> yb 330.9 321.5 189.0 166.6  3.8
> ab 37.5  42.2  61.8 111.3  95.1
> bb 49.2 127.4  52.2  37.6 151.5
> wb 357.1 268.0 331.3 335.3  65.3
> cb  5.0  5.0  10.0  14.0  9.0
> xp 950.6 444.7 853.0 865.1 -146.7 -520.5
> yp 871.7 -269.6 400.3 553.6 732.7 -413.6
> hp  1.5  1.5  1.5  1.5  1.5  1.5
===== Ende der Eingabe =====

```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

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

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

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

Die maximale Gebäudehöhe beträgt 14.0 m.

Festlegung des Vertikalrasters:

0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0

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

 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.30 (0.24).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.33 (0.32).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.32 (0.32).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.32 (0.26).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.22 (0.16).
 Die Zeitreihen-Datei "./zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Die Angabe "az akterm_hohn_05" wird ignoriert.
 Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
 Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "./odor-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von TALWRK_2.5.0.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
 TMO: Datei "./odor-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "./odor-zbps" ausgeschrieben.

=====

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 : 44.5 % (+/- 0.0) bei x= 88 m, y= -8 m (3: 40, 18)

=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

PUNKT	01	02	03	04	05	06
xp	951	445	853	865	-147	-521
yp	872	-270	400	554	733	-414
hp	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

-----+-----+-----+-----+-----+-----

ODOR	J00	0.2 0.0	1.0 0.0	0.5 0.0	0.4 0.0	0.6 0.0	0.7 0.0 %

=====

2012-10-12 05:07:12 AUSTAL2000 beendet.

Anhang 5.5: AUSTAL-log: Berechnung ZB_Bioabfall

2012-10-11 16:55:59 -----
 TalServer:.

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.5.1-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2011
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2011

Arbeitsverzeichnis: ./.

Erstellungsdatum des Programms: 2011-09-12 15:49:55
 Das Programm läuft auf dem Rechner "MEODOR-26".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "ZB_Bioabfall"          ' Berechnungsnummer
> os NESTING
> qs 2                      ' Qualitätsstufe -4 .. 4
> dd  4   8   16   32   64
> x0 368 304 -544 -896 -1152
> nx  96  64  100  72  46
> y0 -64 -128 -288 -640 -1152
> ny 130  82  78  62  42
> nz  10  24  24  24  24
> gh Neumuenster_deponie.dhm
> z0 0.02                   ' Rauigkeitslänge [m]
> gx 3562000.0
> gy 5989000.0
> az akterm_hohn_05
> ha 6.9                    ' Anemometerhöhe [m]
> xa 822.0                  ' Anemometerposition
> ya 532.0
> xq   316.6 409.6 297.4 298.4
> yq   75.4 30.6 56.9 57.9
> hq   0.00 0.00 10.00 10.00
> aq   37  25  0  0
> bq   35  21  0  0
> cq    3  3  0  0
> wq  249.6 250.5 0  0
> qq    0  0 0.05 0.05
> Odor 4861 486 1750 1750
> xb 619.4 556.4 575.4 483.4 547.1
> yb 330.9 321.5 189.0 166.6 3.8
> ab 37.5 42.2 61.8 111.3 95.1
> bb 49.2 127.4 52.2 37.6 151.5
> wb 357.1 268.0 331.3 335.3 65.3
> cb 5.0 5.0 10.0 14.0 9.0
> xp 950.6 444.7 853.0 865.1 -146.7 -520.5
> yp 871.7 -269.6 400.3 553.6 732.7 -413.6
> hp 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
 Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Gebäudehöhe beträgt 14.0 m.

>>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Höhe von Gebäude 5.
 >>> 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
 31.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0
 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0

 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.30 (0.24).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.33 (0.32).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.32 (0.32).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.32 (0.26).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.22 (0.16).
 AKTerm "../akterm_hohn_05" mit 8760 Zeilen, Format 3
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten: 100.0 %
 Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
 Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "../odor-j00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00z02" geschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00s02" geschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00z03" geschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00s03" geschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00z04" geschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00s04" geschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00z05" geschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00s05" geschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von TALWRK_2.5.0.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
 TMO: Datei "../odor-zbpz" geschrieben.
 TMO: Datei "../odor-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 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 414 m, y= 14 m (1: 12, 20)

=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====

PUNKT	01	02	03	04	05	06
xp	951	445	853	865	-147	-521
yp	872	-270	400	554	733	-414
hp	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----

ODOR	J00	2.2	0.0	1.8	0.0	3.9	0.0	3.2	0.0	2.3	0.0	2.4	0.0	%
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---

2012-10-12 08:17:31 AUSTAL2000 beendet.

Anhang 5.6: AUSTAL-log: Berechnung ZB_Grün

2012-10-11 16:56:30 -----

TalServer:.

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.5.1-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2011
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2011

Arbeitsverzeichnis: ./.

Erstellungsdatum des Programms: 2011-09-12 15:49:55

Das Programm läuft auf dem Rechner "MEODOR-26".

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

```

> ti "ZB_Grün"          ' Berechnungsnummer
> os NESTING
> qs 2                  ' Qualitätsstufe -4 .. 4
> dd  4   8   16   32   64
> x0  368  304 -544 -896 -1152
> nx  96   64  100  72   46
> y0 -64 -128 -288 -640 -1152
> ny  130  82  78   62  42
> nz  10   24  24  24  24
> gh Neumuenster_deponie.dhm
> z0 0.02              ' Rauigkeitslänge [m]
> gx 3562000.0
> gy 5989000.0
> az akterm_hohn_05
> ha 6.9              ' Anemometerhöhe [m]
> xa 822.0            ' Anemometerposition
> ya 532.0
> xq  28.2 -43.9 -48.8 -53.2 -59.4 -62.6 -42.1 -69.8 -21.2
> yq  381.5 368.1 358.3 348.4 337.1 327.2 301.9 313.9 348.9
> hq  0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> aq  60   50  50  50  50  50  30  50  50
> bq  30   10  10  10  10  10  10  20  10
> cq  3    3   3   3   3   3   3   3   3
> wq  156.7 335.8 335.5 334.7 334.8 334.9 334.7 332.8 247.5
> Odor  556  278  278  208  139  139  ?  139  ?
> xb  619.4 556.4 575.4 483.4 547.1
> yb  330.9 321.5 189.0 166.6 3.8
> ab  37.5  42.2  61.8 111.3 95.1
> bb  49.2 127.4 52.2 37.6 151.5
> wb  357.1 268.0 331.3 335.3 65.3
> cb  5.0  5.0  10.0 14.0 9.0
> xp  950.6 444.7 853.0 865.1 -146.7 -520.5
> yp  871.7 -269.6 400.3 553.6 732.7 -413.6
> hp  1.5  1.5  1.5  1.5  1.5  1.5
===== Ende der Eingabe =====

```

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 Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.

Die maximale Gebäudehöhe beträgt 14.0 m.

Festlegung des Vertikalrasters:

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

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.30 (0.24).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.33 (0.32).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.32 (0.32).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.32 (0.26).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.22 (0.16).

Die Zeitreihen-Datei "./zeitreihe.dmna" wird verwendet.

Die Angabe "az akterm_hohn_05" wird ignoriert.

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

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

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei "./odor-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "./odor-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "./odor-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "./odor-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "./odor-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "./odor-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "./odor-j00z04" ausgeschrieben.

TMT: Datei "./odor-j00s04" ausgeschrieben.

TMT: Datei "./odor-j00z05" ausgeschrieben.

TMT: Datei "./odor-j00s05" ausgeschrieben.

TMT: Dateien erstellt von TALWRK_2.5.0.

TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"

TMO: Datei "./odor-zbpz" ausgeschrieben.

TMO: Datei "./odor-zbps" ausgeschrieben.

=====

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= -24 m, y= 344 m (3: 33, 40)

=====

=

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====

PUNKT	01	02	03	04	05	06
xp	951	445	853	865	-147	-521
yp	872	-270	400	554	733	-414
hp	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

		+		+		+		+		+		+	
ODOR	J00	0.9	0.0	0.5	0.0	1.1	0.0	1.2	0.0	2.3	0.0	0.5	0.0 %

=====

=

=====

=

2012-10-12 10:07:07 AUSTAL2000 beendet.

Formblatt

Dok.-Nr. M-FB43
 Gültig ab: 24.04.2012
 Revision: 02

Prüfliste zur Immissionsprognose



Berichtsnr.: P12-043-IP/2012 Rev.00 Anhang 6 Gutachten Datum: 25.10.12
 Gutachten Titel: Immissionsprognose zur Bestimmung der Geruchsimmissions-situation im Bereich des
 Abfallwirtschaftszentrums Neumünster

Verfasser: Dr. Heike Hauschildt

Prüfliste ausgefüllt von: Holger Horn-Angsmann

Datum: 25.10.2012

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkte	Entfällt*	Vorhanden	Im Gutachten behandelt in Abschnitt	Nachvollziehbar (Behörde)
4.1	Aufgabenstellung				
	Allgemeine Angaben aufgeführt	-	x	Kap.1	
4.1.1	Vorhabensbeschreibung dargelegt	-	x	Kap. 1.6	
	Ziel der Immissionsprognose erläutert	-	X	Kap. 1.6	
4.1.2	Beurteilungsgrundlagen dargestellt	-	x	Kap.2	
4.2	Örtliche Verhältnisse				
	Ortsbesichtigung dokumentiert	-	x	Kap.3.1 u. Anh. 1.1	
4.2.1	Umgebungskarte (mit Maßstab und Nordpfeil)	-	x	Kap 3.2	
	Geländestruktur (Orografie) beschrieben	-	X	Kap 3.2	
4.2.2	Nutzungsstruktur beschrieben mit eventuellen Besonderheiten	-	X	Kap 3.2	
	Angabe der maßgeblichen Immissionsorte, tabellarisch und kartographisch sortiert nach Schutzgütern	-	X	Kap 3.2	
4.3	Anlagenbeschreibung				
	Anlage beschrieben	-	x	Kap 4.1	
	Anlagenpläne enthalten	-	-	Anhang 1.2	
	Emissionsquellenplan enthalten (Maßstab, Nordpfeil)	-	x	Anhang 2	
4.4	Schornsteinhöhenbestimmung				
4.4	Schornsteinhöhenberechnung durchgeführt?	x	-	Kap.5.3	
4.4.1	Werden neue Schornsteine errichtet?	x	-	Kap. 5.3	
	Werden bestehende Schornsteine verändert?	x	-	Kap. 5.3	
	Benachbarte Schornsteine: Emissionen zusammengefasst?	x	-	Kap. 5.3	
4.4.1	Wurden umliegende Bebauung, Bewuchs und Geländeunebenheiten berücksichtigt?	x	-	Kap. 5.3	
4.4.2	Schornsteinhöhe über Ausbreitungsrechnung bestimmt? (Geruch)	x	-	Kap 5.3	
4.5	Quellen und Emissionen				
4.5.1	Quellstruktur (Punkt-, Linien-, Flächen-, Volumenquellen) beschrieben	-	x	Kap.5.2	
	Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung, Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt	-	x	Kap.5.2	
4.5.2	Bei Zusammenfassung von Quellen zu Ersatzquellen: Eignung des Ansatzes begründet	x	-	Kap. 5.2	
4.5.3	Emissionen beschrieben	-	x	Kap.5.2	
	Emissionsparameter hinsichtlich ihrer Eignung bewertet	-	x	Kap.5.1	
	Emissionsparameter tabellarisch aufgeführt	-	x	Kap.5	
4.5.3.1	Bei Ansatz zeitlich veränderlicher Emissionen: zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt.	x	-	Kap.5	
	Bei Ansatz windinduzierte Quellen (Stallanlagen, Klärbecken, Halden): Ansatz begründet und beschrieben	-	x	Kap.5.5	
4.5.3.2	Bei Ansatz einer Abluffahnenüberhöhung: Voraussetzung für die Berücksichtigung einer Überhöhung geprüft (Quellhöhe, Abluftgeschwindigkeit, Umgebung, usw.)	-	x	Kap.5.4	
4.5.3.3	Bei Berücksichtigung von Stäuben: Verteilung der Korngrößenklassen angegeben	x	-	Kap. 5.2	
4.5.3.4	Bei Berücksichtigung von Stickstoffoxiden: Aufteilung in NO, NO2 Emissionen erfolgt	x	-	Kap. 5.2	

Formblatt

Dok.-Nr. M-FB43
 Gültig ab: 24.04.2012
 Revision: 02

Prüfliste zur Immissionsprognose



Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkte	Entfällt*	Vorhanden	Im Gutachten behandelt in Abschnitt	Nachvollziehbar (Behörde)
4.5.4	Zusammenfassende Tabelle aller Emissionen vorhanden?	-	x	5.6	
4.6	Deposition				
	Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich	-	-		
	Bei erforderlicher Depositionsberechnung: rechtliche Grundlagen (z.B. TA-Luft) aufgeführt	x	-		
	Bei Betrachtung von Deposition: Depositionsgeschwindigkeit dokumentiert	x	-		
4.7	Meteorologische Daten				
	Meteorologische Datenbasis beschrieben	-	x	Kap.6.1	
	Bei Verwendung übertragener Daten: Stationsname, Höhe über NHN, Anemometerhöhe, Koordinaten und Höhe der Anemometerposition, Messzeitraum angeben	-	x	Kap.6.1	
	Bei Messungen am Standort: Höhe über Grund, Gerätetyp, Messzeitraum, Datenerfassung und Auswertung beschrieben	x	-	Kap. 6.1	
	Bei Messungen am Standort: Karte und Fotos vom Standort vorgelegt	x	-	Kap. 6.1	
	Häufigkeitsverteilung der Windrichtung (Windrose) grafisch dargestellt	-	x	Kap.6.1	
	Bei Ausbreitungsklassenstatistik: Jahresmittel der Windgeschwindigkeit und Häufigkeitsverteilung (in TA-Luft Stufen) angegeben? Anteil in % < 1m/s (Stundenmittel) angegeben	-	x	Kap. 6.1	
4.7.1	Räumliche Repräsentanz der Messungen für Rechengebiet begründet	-	x	Kap.6.1	
	Übertragungsprüfung vor: Verfahren angeben und ggf. beschreiben	x	-	Kap.6.1	
4.7.2	Bei AKS: zeitliche Repräsentanz begründet	x	-	Kap. 6.1	
	Bei Jahreszeitreihe: Auswahl des Jahres der Zeitreihe begründet	x	-	Kap.6.1	
	Wurde eine Synthetische Windstatistik aus mesoskaliger Modellierung verwendet Modelltyp, Name, räumliche Auflösung, Anzahl der Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsklassen	x	-	Kap.6.1	
4.7.3	Einflüsse von lokalen Windsystemen (Berg-/Tal-, Land-/Seewinde, Kaltluftabflüsse)	x	-	Kap. 6.2	
	Bei Vorhandensein wesentlicher Einflüsse von lokalen Windsystemen berücksichtigt	x	-	Kap.6.2	
4.8	Rechengebiet				
4.8.1	Bei Schornsteinen: TA-Luft Rechengebiet: Radius mindestens 50 x größte Schornsteinhöhe	-	x	Kap. 6.7	
	Bei Gerüchen: Größe an relevante Nutzung angepasst (Wohn-Misch-Gewerbegebiet, Außenbereich) angepasst	-	x	Kap. 6.7	
	Auflösung: Rasterschrittweite < Schornsteinbauhöhe (innerhalb 10 Schornsteinhöhen)	-	x	Kap.6.7	
4.8.2	Rauhigkeitslänge aus CORINE Kataster oder eigene Festlegung begründet	-	x	Kap.6.3	
	Bei Rauhigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet	-	x	Kap. 6.3	
4.9	Komplexes Gelände				
4.9.1	Anforderungen an Windfeldmodell angesprochen, Eignung nachgewiesen	-	x	Kap.6.5.3	
4.9.2	Prüfung auf vorhandene Bebauung im Abstand von der Quelle kleiner als das Sechsfache der Gebäudehöhe, daraus die Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Gebäudeinflüssen abgeleitet.	-	x	Kap.6.5.1	
	Bei Berücksichtigung von Bebauung: Vorgehensweise detailliert dokumentiert	x	-		

Formblatt

Dok.-Nr. M-FB43
 Gültig ab: 24.04.2012
 Revision: 02

Prüfliste zur Immissionsprognose



Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkte	Entfällt*	Vorhanden	Im Gutachten behandelt in Abschnitt	Nachvollziehbar (Behörde)
	Bei Verwendung eines Windfeldmodells: Lage der Rechengitter und auf gerasterten Gebäudegrundflächen dargestellt	x	-		
4.9.3	Bei nicht ebenen Gelände: Geländesteigung und Höhendifferenz zum Emissionsort geprüft und dokumentiert	X	-	Kap.6.5.2	
	Aus Geländesteigung und Höhendifferenz Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten abgeleitet	X	-	Kap.6.4.2	
	Bei Berücksichtigung von Geländeunebenheiten: Vorgehensweise detailliert beschrieben	x	-	Kap.6.4.2	
4.10	Statistische Sicherheit				
	Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskenngrößen angegeben	-	x	Anhang 4	
4.11	Darstellung der Ergebnisse				
4.11.1	Ergebnisse kartographisch dargestellt? Maßstabsangabe, Legende, Nordpfeil	-	x	Kap. 7	
	beurteilungsrelevante Immissionswerte im Kartenausschnitt enthalten	-	x	Kap. 7	
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden	-	x	Kap. 7	
4.11.2	Bei entsprechender Aufgabenstellung: Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten Immissionsorte aufgeführt	x	-	Kap.7	
4.11.3	Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben	-	X	Kap.7	
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigelegt	-	X	Anh.2	
4.11.5	Verwendete Messberichte, Technische Regeln, Verordnungen und Literatur vollständig angegeben. Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen	-	x	Kap.9	

Entfällt/Vorhanden: mindestens eine Kennzeichnung je Zeile
 Entfällt: schattiert: Prüfung auf jeden Fall erforderlich

Anlage 7: Digitale Signatur

Umfang signiertes Dokument:

Bericht mit 7 Anhängen, insgesamt 93 Seiten

Digitale Signatur

Dieses Dokument ist digital signiert. Die Signatur befindet sich am Seitenende. Das Zertifikat ist von D-Trust ausgestellt und geprüft.

Weitere Informationen:

D-Trust ist ein Unternehmen der Bundesdruckereigruppe mit Sitz in Berlin. Weitere Informationen zu D-Trust finden Sie unter <http://www.d-trust.de/> .

Die Zertifikatsprüfung kann über die Software SecSigner verifiziert werden. Die Software ist freiverfügbar und kann unter <https://www.seccommerce.de/index.html> bezogen werden.