

**Abschätzung der Geruchsimmission
im Umfeld
einer geplanten Bioraffinerie
Flugplatz Zerbst**

Auftraggeber: GETEC green energy AG
Albert-Vater-Straße 50-52
39108 Magdeburg

Bericht

- Auftraggeber:** GETEC green energy AG
Albert-Vater-Straße 50-52
39108 Magdeburg
- Auftragsgegenstand:** Abschätzende Ausbreitungsrechnung der Geruchsimmissionen im Umfeld der geplanten Bioraffinerie auf dem Flugplatz in Zerbst
- Teilnehmer an der Vorbesprechung:** Herr Dipl.-Ing. (FH) Schöbel, GETEC AG
Herr Dr. Feldbach, öko-control GmbH
Herr Dipl.-Phys. Stark, öko-control GmbH
- Bearbeitung durchgeführt:** 08.02.2011 bis 17.03.2011
- öko-control Berichtsnummer:** 1-11-01-027a
- öko-control Bearbeiter:** Herr Dipl.- Phys. H. J. Stark
- Seiten/Anlagen:** 17 / 1

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 AUFGABENSTELLUNG	4
2 BESCHREIBUNG DES GEPLANTEN ANLAGENSTANDORTES UND SEINER UMGEBUNG	6
2.1 Beschreibung des Standortes	6
2.2 Beschreibung der nächstgelegenen Wohnbebauung sowie Gewerbebetriebe	6
2.3 Angaben des Betreibers und Festlegung von Geruchsquellen	8
3 DURCHFÜHRUNG DER UNTERSUCHUNGEN	12
4 ZUSAMMENFASSUNG	14
5 SCHLUSSBEMERKUNG	14
ANLAGE 1 EINZELPUNKTBERECHNUNG GERÜCHE ZUSATZBELASTUNG	15

1 Aufgabenstellung

Die Firma GETEC green energy AG
Albert-Vater-Straße 50-52
39108 Magdeburg

beabsichtigt, in der Gemeinde Zerbst, auf dem Gelände des ehemaligen Flugplatzes eine Bioraffinerie zu errichten und zu betreiben.

Für das Genehmigungsverfahren ist u.a. eine Abschätzung der Geruchsimmissionen erforderlich.

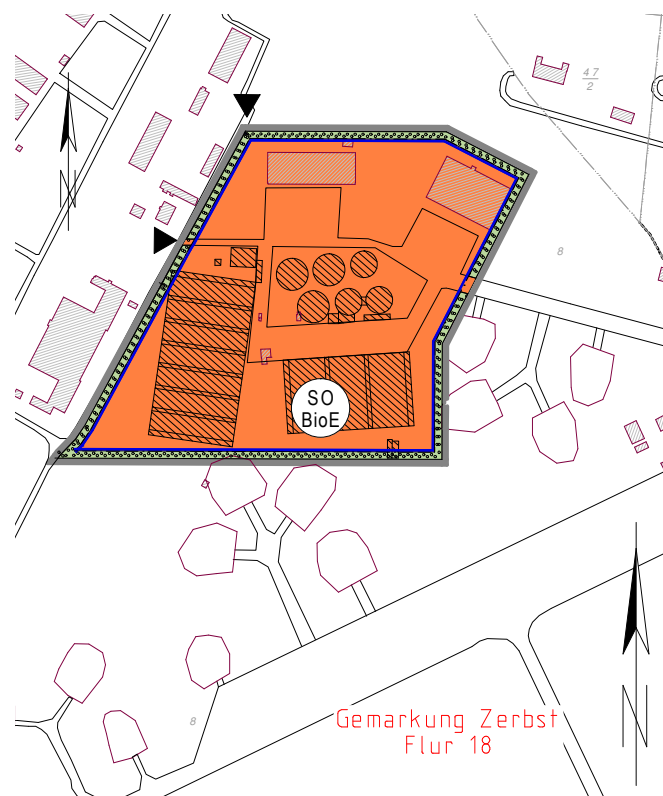


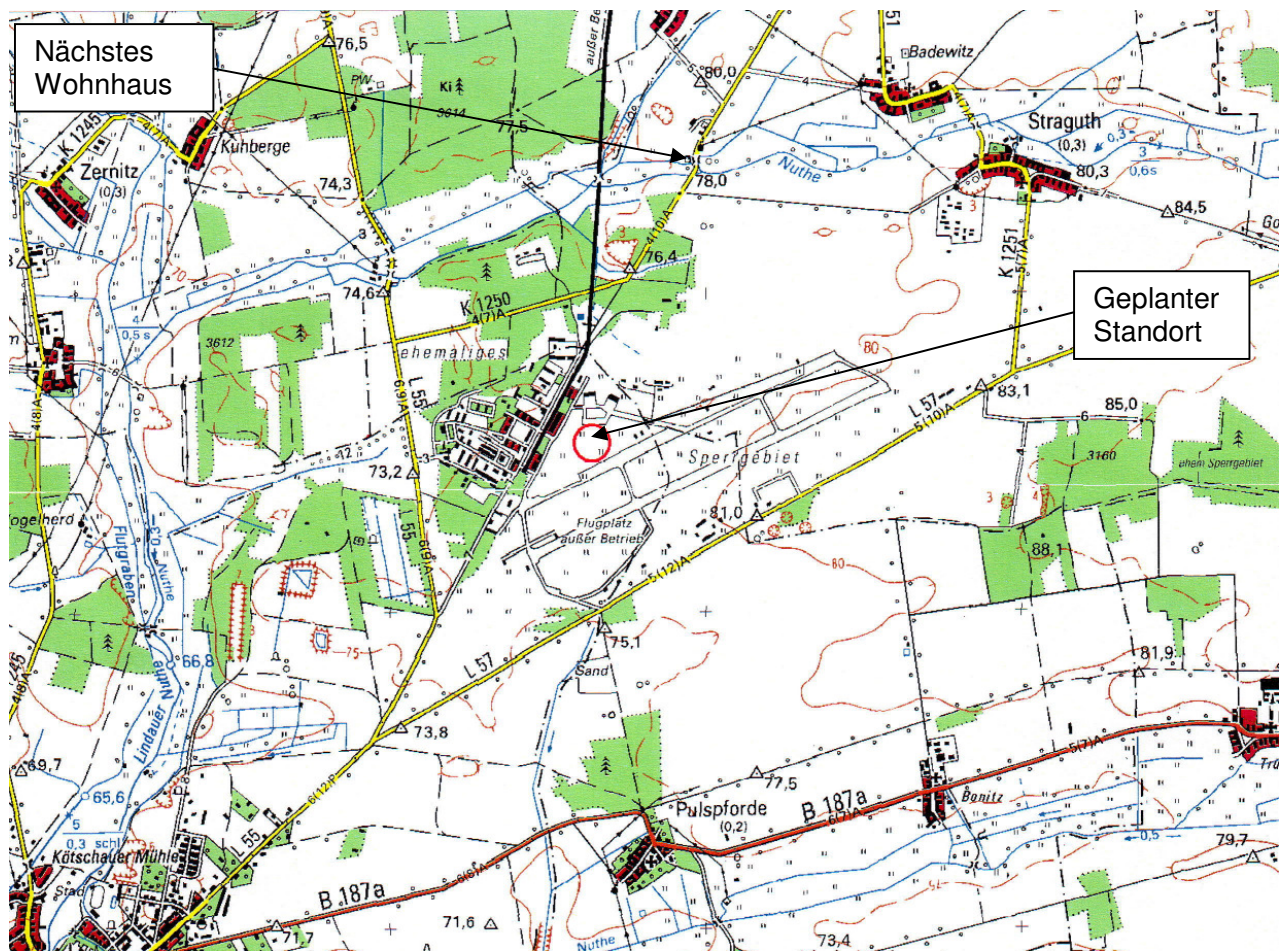
Bild 1: Sondergebiet Bioenergie

A18-223-2009

Auftrag: Ausbreitungsrechnung für Gerüche der Bioraffinerie Flugplatz Zerbst Abschätzung
Auftraggeber: GETEC green energy AG, Albert-Vater-Straße 50-52, 39108 Magdeburg

Das Bild 1 zeigt das geplante Aufstellungsgebiet in der Gemarkung Zerbst, Flur 18. Man erkennt das Sondergebiet „Bioenergieerzeugung gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 1 und § 11 Abs. 2 BauNVO“. Innerhalb dieses Sondergebietes sind alle Gebäude und Anlagen zulässig, die der Zweckbestimmung der Bioenergieerzeugung dienen.

Auf dem Bild 2 sind der geplante Standort und die nächstgelegene Wohnbebauung zu erkennen.



A18-270-2010

Bild 2: Geplanter Standort

Es ist die Ausbreitung der Gerüche in die Umgebung der Bioraffinerie zu berechnen, um die Belastung der Anwohner abschätzen zu können.

Diese Untersuchungen ersetzen keine Geruchsimmissionsprognose nach TA Luft.

2 Beschreibung des geplanten Anlagenstandortes und seiner Umgebung

2.1 Beschreibung des Standortes

Die geplante Anlage soll auf dem Gelände des ehemaligen Flugplatzes errichtet werden. Auf dem ebenen Gelände findet man leerstehende Gebäude, die größtenteils abgerissen werden sollen. Das Bild 3 zeigt einen Blick auf den geplanten Standort. Die hier zu sehenden Hallen sollen für die Lagerung der Ausgangsstoffe genutzt werden.



Bild 3: Blick auf den Anlagenstandort

2.2 Beschreibung der nächstgelegenen Wohnbebauung sowie Gewerbebetriebe

Auf dem Bild 4 ist das nächstgelegene Wohnhaus zu erkennen. Es befindet sich nordöstlich des geplanten Anlagenstandortes in der Gemeinde Badewitz. Seine Entfernung vom Anlagenstandort beträgt etwa 1.650 m.



Bild 4: Nächstgelegenes Wohnhauses: Zollmühle Nr. 3

Vor die Giebelseite des Hauses wurde der Immissionsort IO 1 gelegt. Seine Höhe beträgt 2 m.

Es wird eingeschätzt, dass sich das Wohnhaus in einem Dorf-/Mischgebiet befindet. Im vorliegenden Fall wird davon ausgegangen, dass für die umliegenden Wohnhäuser die Gesamtbelastung von 10 % bis 15 % der Jahresstunden nicht wesentlich überschreiten darf.

Weitere eventuell vorhandene bzw. geplante Geruchsquellen in der näheren Umgebung sind nicht Bestandteil dieser Abschätzung.

2.3 Angaben des Betreibers und Festlegung von Geruchsquellen

Die hier beschriebene Aufstellung der Anlage ist willkürlich und erhebt keinen Anspruch auf die Beachtung der Funktion der Anlage. Bei der endgültigen Anlage können sich die Standorte bzw. Dimensionen der einzelnen Anlagenteile wesentlich unterscheiden.

Folgende Anlagenteile sollen berücksichtigt werden:

- 2 Fermenter, gasdicht, keine Geruchsquelle
- 1 Nachgärer, gasdicht, keine Geruchsquelle
- 3 Gärrestlager, gasdicht, keine Geruchsquelle
- 2 Feststoffdosierer für Silage, ca. 50 m² Einfüllöffnung, Höhe 2,5 m,
- Lagerhalle für Hühnertrockenkot
- 2 Fahrsiloanlagen für Mais (Anschnittsfläche ca. 100 m²)
- 1 Fahrsiloanlage für Rübenpressschnitzel und Ganzpflanzensilage (Anschnittsfläche ca. 100 m²)
- 1 Silagesickerwassergrube, Durchmesser ca. 5 m, feste Abdeckung (Beton)
- 1 Güllevorgrube, Durchmesser ca. 10 m, feste Abdeckung (Beton)
- Druckwasserwäsche mit 5 m hohem Abgaskamin

Es sollen die folgenden Ausgangsstoffe verarbeitet werden:

- Maissilage 20.000 t/a
- Gülle 3.500 t/a
- Rübenpressschnitzel 17.000 t/a
- Getreideausputz 700 t/a
- Ganzpflanzensilage 3.500 t/a
- Hühnertrockenkot 5.000 t/a

Die Zusatzbelastung wird durch die oben genannten Emissionsquellen und diffuse Quellen bestimmt.

Die Anschnittsflächen einer der 2 **Fahrsiloanlagen für Maissilage** und einer Fahrsiloanlage für **Rübenpressschnittsilage und Ganzpflanzensilage** sind ständig geöffnet. Es wird davon ausgegangen, dass jeweils für 1 h pro Arbeitstag die Anschnittsflächen mit dem Wert für bewegte Stoffe (3fache Geruchsabstrahlung) berechnet werden. Die Emissionen aus Maissilage werden mit 3 GE/m² s angesetzt. Daraus folgt eine mittlere Geruchsfracht für Maissilage bei einer Anschnittsfläche von 100 m² bei ruhender Maissilage von **1,06 MGE/h** und für bewegte Maissilage von **3,24 MGE/h** (1 h).

Die Emissionen aus Rübenpressschnittsilage werden ebenfalls mit 3 GE/m² s und die Emissionen aus Ganzpflanzensilage werden mit 6 GE/m² s angesetzt. Es ergibt sich somit ein gewichteter Emissionsfaktor von 3,6 GE/m² s.

Bei der Rübenpressschnittsilage und Ganzpflanzensilage ergeben sich bei einer durchschnittlichen Anschnittsfläche von 100 m² bei ruhender Silage eine mittlere gewichtete Geruchsfracht von **1,29 MGE/h** und für bewegte Silage von **3,88 MGE/h** (1 h).

Die Silage wird mit Hilfe eines Radladers zum **Feststoffdosierer** transportiert. Jeder Feststoffdosierer wird zur Befüllung max. 1 h pro Tag mit bewegten Materialien berechnet. Es wird angenommen, dass diese Oberfläche wie Maissilage (3 GE/m²s), Hühnertrockenkot 2,0 GE/(m² s), Rübenpressschnittsilage und Ganzpflanzensilage (3,6 GE/m²s) emittiert. Es ergibt sich somit ein gewichteter Emissionsfaktor von 3,16 GE/m² s. Während der Befüllzeit wird der dreifache Wert der Geruchsemission (bewegte Stoffe) in die Berechnung genommen.

Damit ergibt sich eine mittlere Geruchsfracht bei ruhenden Materialien von **0,57 MGE/h** und für bewegte Materialien von **1,7 MGE/h** (1 h).

Der **Hühnertrockenkot** wird aus den umliegenden Betrieben zum Standort der Bioraffinerie angeliefert und in einer geschlossenen Halle abgeladen. Dort wird er kurzzeitig auf einer dafür vorgesehenen Fläche zwischengelagert und mit Hilfe eines Radladers in den Feststoffdosierer überführt. Es wird davon ausgegangen, dass die Annahmehalle ständig geschlossen ist und nur bei der täglichen Annahme von Hühnertrockenkot und bei Rad-

ladertransporten kurzzeitig geöffnet ist. Das Rolltor ist max. für eine Stunde pro Tag geöffnet und kann in dieser Zeit Gerüche emittieren. Bei geschlossener Halle werden aus der Halle Gerüche diffus emittiert. Es wird dabei von einer Emissionsminderung von ca. 70% ausgegangen. Die ständige Lagerfläche wird mit 100 m² angenommen. Die Emissionen aus Hühnertrockenkot werden mit 2,0 GE/(m² s) bzw. mit 6 GE/(m² s) für bewegte Stoffe im Durchschnitt angesetzt. Damit ergeben sich mittlere Geruchsfrachten für bewegte Stoffe beim geöffneten Tor von **2,16 MGE/h** und beim geschlossenen Tor von **0,22 MGE/h**.

Die **Annahmegrube für Gülle** mit einer Oberfläche von ca. 80 m² ist mit einer Betondecke abgeschlossen. Feste Betondecken ergeben eine Geruchsminderung von 90 %. Es wird angenommen, dass diese Oberfläche wie Gülle 6,8 GE/m² s emittiert. Damit ergibt sich eine mittlere Geruchsfracht von **0,2 MGE/h** für die geschlossene Annahmegrube.

Beim **Rückhaltebecken für Silagesickerwasser** mit einer Oberfläche von ca. 20 m² und einer Betonplattenabdeckung werden die Emissionen mit dem gemittelten Emissionsfaktor der Silage mit 3,3 GE/m² s angesetzt. Damit ergibt sich eine mittlere Geruchsfracht von **0,024 MGE/h** für die Silagesickerwassergrube.

In der **Druckwasserwäsche** wird das Biogas gereinigt. Die Abluft der Druckwasserwäsche wird über einen 5 m hohen Kamin in die Umgebungsluft abgegeben. Der Abgasvolumenstrom beträgt für eine Referenzanlage in Niederndodeleben ca. 560 m³/h. Die Temperatur des Abgases beträgt 32 °C. Messwerte aus dieser Referenzanlage liefern einen Wert von ca. 7,5 ppm (12,26 mg/m³) H₂S im Abgas. Für Schwefelwasserstoff entsprechen 1,8 µg/m³ gleich 1 GE/m³. Damit beträgt die mittlere Geruchsfracht für die Schornsteinöffnung **3,4 MGE/h**.

Für die verschiedenen **diffusen Quellen** (z.B. verschmutzte Fahrwege, Aspirationsöffnungen, Diffusionsprozesse und Materialbewegungen) werden 10% der oben angegebenen Geruchsfrachten (außer Druckwasserwäsche) angenommen: **0,43 MGE/h**.

Damit wird die Zusatzbelastung mit folgenden Quellen berechnet:

Quelle	gesch. Zeit- Anteil	Geruchs- fracht als Zeitwert	Höhe der Quelle
		MGE/h	m
Feststoffdosierer 1	8760 h	0,62	2,5
Feststoffdosierer 2	8760 h	0,62	2,5
Fahrsiloanlage Maissilage	8760 h	1,15	3,5
Fahrsiloanlage RPS u. GPS	8760 h	1,4	3,5
Halle Hühnertrockenkot	8760 h	0,3	3
Güllevorgrube	8760 h	0,2	0
Sickerwassergrube	8760 h	0,024	0
Druckwasserwäsche Kamin	8760 h	3,4	5
diffuse Quellen	8760 h	0,43	0

Für die Berechnung von Geruchsausbreitungen im Umfeld einer Quelle sind die klimatischen Bedingungen am Standort der Quelle wichtig. Dabei sind die Windrichtung und die Windgeschwindigkeit von entscheidender Bedeutung. Der Deutsche Wetterdienst erstellt auf Anforderung für den Standort von Quellen eine Ausbreitungsklassenstatistik für den Wind nach KLUG-MANIER. Dafür werden Daten vorhandener Wetterstationen geprüft und auf den geplanten Standort übertragen.

Da für den Standort Zerbst keine spezielle Ausbreitungsklassenstatistik vorliegt, wurde die Jahresreihe AKS von **Magdeburg** gewählt.

3 Durchführung der Untersuchungen

Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit dem Programm: IMMI 2011 der Firma Wölfel Messsysteme Software GmbH & Co, Höchberg durchgeführt.

Als mittlere Rauigkeitslänge wurde $z_0 = 1,0$ gesetzt.

Es ergibt sich am Immissionsort 1 die folgende Zusatzbelastung:

Immissionsorte	Geruchshäufigkeit
IO 1: Wohnhaus Zollmühle Nr. 3	0,0 %

Die Einzelergebnisse können der Anlage 1 entnommen werden.

Am nächstgelegenen Immissionsort 1 für Wohnbebauungen ergibt sich Immissionswert von 0,0 %. Der errechneten Werte liegt unterhalb des Immissionswertes von 10 %.

Die Ermittlung der Vorbelastung der Geruchsimmission war nicht Bestandteil der Abschätzung.

Das Bild 6 zeigt die Geruchsausbreitung als Flächenkennwerte.

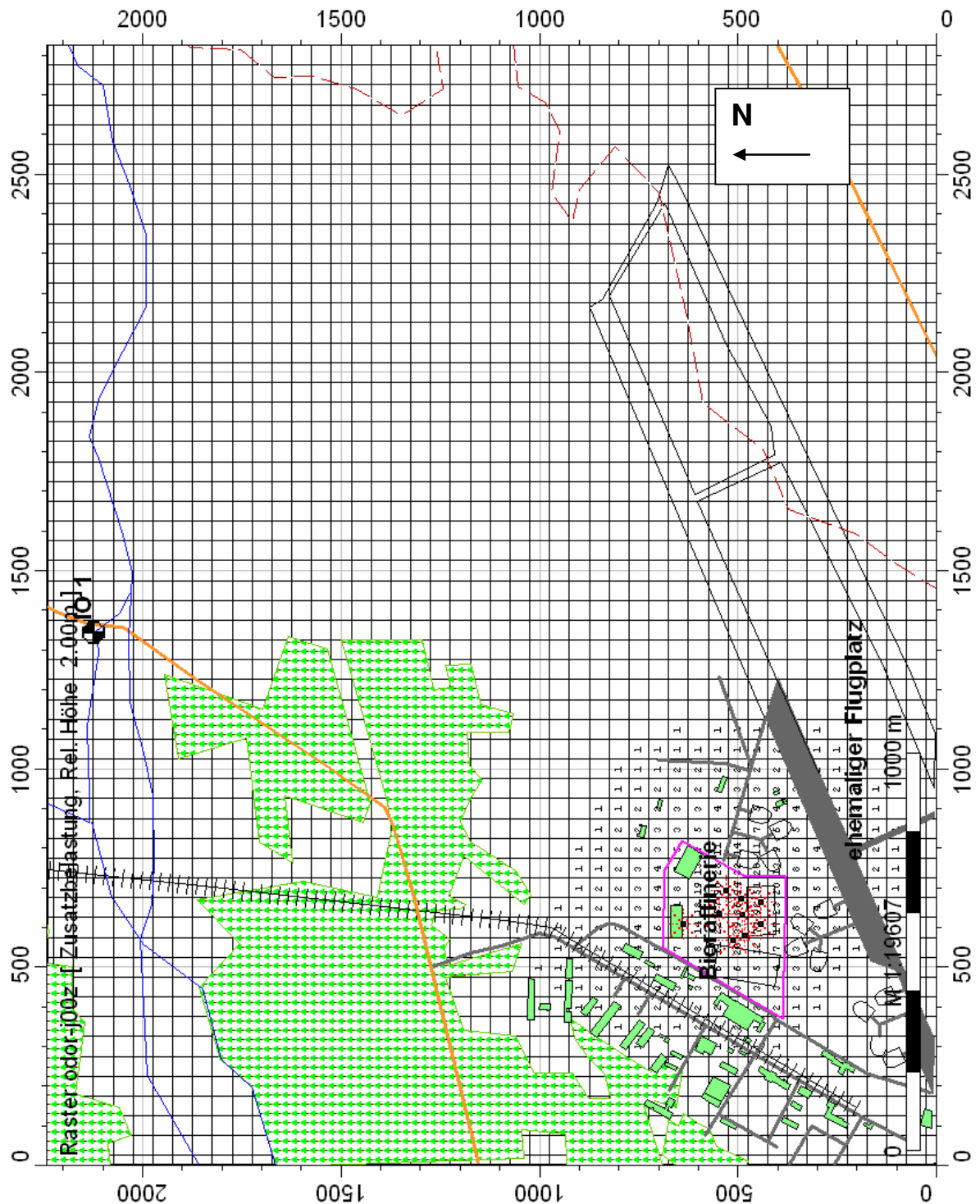


Bild 6: Flächenkennwerte der Zusatzbelastung Geruch

Auftrag: Ausbreitungsrechnung für Gerüche der Bioraffinerie Flugplatz Zerbst Abschätzung
Auftraggeber: GETEC green energy AG, Albert-Vater-Straße 50-52, 39108 Magdeburg

4 Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Abschätzung zeigen, dass die Zusatzbelastung der geplanten Bioraffinerie am weit entfernten Immissionsort 0,0 % beträgt. Rings um die Anlage sind deutlich höhere Geruchsbelastungen vorhanden, was bei einer weiteren geplanten Bebauung zu Konflikten führen könnte.

Die Berechnungen für den vorliegenden Fall wurden an einer willkürlich angeordneten Anlage durchgeführt. Durch andere Anordnungen können sich auch teilweise deutliche Unterschiede zu dieser Berechnung ergeben.

5 Schlussbemerkung

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

Schönebeck, 17.03.2011



Dipl.- Phys. H.J. Stark

Geschäftsführer der öko-control GmbH



Anlage 1 Einzelpunktberechnung Gerüche Zusatzbelastung

Immissionsraster						
Projektdatei:	C:\Immi_daten\Projekte ... \2011-02-15 Zerbst Geruch (lok.).IPR					
Rasterdatei:	- Unbenannt -					
berechnet mit:	C:\Immi_daten\Projekte ... \2011-02-15 Zerbst Geruch (lok.).IPR					
Variante:	Zusatzbelastung					
Rechenzeit:	00:52:32 h					
Gerechnet:	16.02.2011 15:52:52					
Rechengebiet:	Raster 0					
	Bereich:			Arbeitsbereich		
	dx: 50.00m			Punkte in x: 70		
	dy: 50.00m			Punkte in y: 56		
	x:	von	0.0m	bis	3485.7m	
	y:	von	0.0m	bis	2793.0m	
	Rel. Höhe:			2.00m		
Raster-Skalierung:	DIN 18005-Farbstufen Pegel /dB(A)					
Zugriff auf Rasterdaten:	Das Raster liegt vollständig im Arbeitsspeicher.					
Statistische Kenngrößen						
Schicht	Min.-Wert	Max.-Wert	Mittelwert	Standardabweichung	q 0,1	q 0,9
odor-j00z	0.00	94.00	0.43	3.76	0.00	0.38
Höhenraster	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AUSTAL 2000: Protokoll der Rasterberechnung						
2011-02-16 15:00:17 -----						
TalServer:C:\Immi_daten\Projekte 2011\Zerbst - Bioraffinerie						
Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.4.7-WI-x						
Copyright (c) Umweltbundesamt, Berlin, 2002-2009						
Copyright (c) Ing.-BüroJanicke, Dunum, 1989-2009						
Arbeitsverzeichnis: C:\Immi_daten\Projekte 2011\Zerbst - Bioraffinerie						
Erstellungsdatum des Programms: 2009-02-03 09:59:50						
Das Programm läuft auf dem Rechner "IMMI-LAPTOP".						
===== Beginn der Eingabe =====						
>ti	"2011-02-15 Zerbst Geruch (lok.)"					
>as	"C:\Immi_daten\Projekte 2011\Zerbst - Bioraffinerie\ austal2000.aks"					
>xa	0.0	' Anemometerposition				
>ya	0.0					
> ha	10.0					
>qs	0					
> x0	-25.00					
> y0	-25.00					
>dd	50.00					
>nx	69					
>ny	55					

Auftrag: Ausbreitungsrechnung für Gerüche der Bioraffinerie Flugplatz Zerbst Abschätzung
Auftraggeber: GETEC green energy AG, Albert-Vater-Straße 50-52, 39108 Magdeburg



> z0	1.00	'Rauhigkeitslänge extern bestimmt							
> d0	6.00								
>xq	612.36	571.58	583.44	635.35	675.39	610.88	667.23	696.15	639.05
>yq	635.71	508.89	479.96	487.38	488.86	438.43	440.65	526.69	543.75
>hq	3.00	0.00	0.00	2.50	2.50	3.50	3.50	5.00	0.00
>aq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
>bq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
>cq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
>wq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
>odor	83.33	55.56	6.667	172.2	172.2	319.4	388.9	944.4	119.4
>xp	639.05	1346.25							
>yp	543.75	2121.71							
>hp	2.00	2.00							
===== 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.									
1: MAGDEBURG (MIT LW-DA									
2: ZEITRAUM									
3: TA LUFT									
4: JAHR									
5: ALLE FÄLLE									
In Klasse 1: Summe=17061									
In Klasse 2: Summe=22174									
In Klasse 3: Summe=34502									
In Klasse 4: Summe=15001									
In Klasse 5: Summe=7644									
In Klasse 6: Summe=3605									
Statistik "C:\Immi_daten\Projekte 2011\Zerbst - Bioraffinerie\ austal2000.aks" mit Summe=99987.0000 normalisiert									
=====									
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"									
TMT: Datei "C:\Immi_daten\Projekte 2011\Zerbst - Bioraffinerie\odor-j00z" ausgeschrieben.									
TMT: Datei "C:\Immi_daten\Projekte 2011\Zerbst - Bioraffinerie\odor-j00s" ausgeschrieben.									
TMT: Dateien erstellt von TALWRK_2.4.5.									
=====									
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!									

Auftrag: Ausbreitungsrechnung für Gerüche der Bioraffinerie Flugplatz Zerbst Abschätzung
Auftraggeber: GETEC green energy AG, Albert-Vater-Straße 50-52, 39108 Magdeburg



=====			
Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m			
=====			
ODOR J00 : 94.0 % (+/- 0.00) bei x= 700 m, y= 500 m (15, 11)			
=====			
Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung			
=====			
PUNKT	01	02	
xp	639	1346	
yp	544	2122	
hp	2.0	2.0	
+-----+-----+			
ODOR J00	67.2	0.1	0.0 0.0 %
=====			
2011-02-16 15:52:50 AUSTAL2000 beendet.			

Auftrag: Ausbreitungsrechnung für Gerüche der Bioraffinerie Flugplatz Zerbst Abschätzung
Auftraggeber: GETEC green energy AG, Albert-Vater-Straße 50-52, 39108 Magdeburg