

**Abschätzung der Lärmimmissionen
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 Lärmimmissionen im Umfeld der geplanten Bioraffinerie auf dem Flugplatz in Zerbst
- Teilnehmer an den Vorbesprechungen:** Herr Dipl.-Ing. (FH) Schöbel, GETEC AG
Herr Dr. Feldbach, öko-control GmbH
Herr Dipl.-Phys. Stark, öko-control GmbH
- Bearbeitung durchgeführt:** vom 02.02.2011 bis 17.03.2011
- öko-control Berichtsnummer:** 1-11-05-027b
- öko-control Bearbeiter:** Dr. Wolf-Michael Feldbach
- Seiten/Anlagen:** 19 / 2

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	7
3 Abschätzung der Immissionen durch die Bioraffinerie	8
4 Abschätzung der Immissionen durch den An- und Abfahrverkehr	17
5 Schlussbemerkung.....	19

1 Aufgabenstellung

Die 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.

Es ist erforderlich, die Belastungen durch Lärm an der nächstgelegenen Wohnbebauung abzuschätzen.

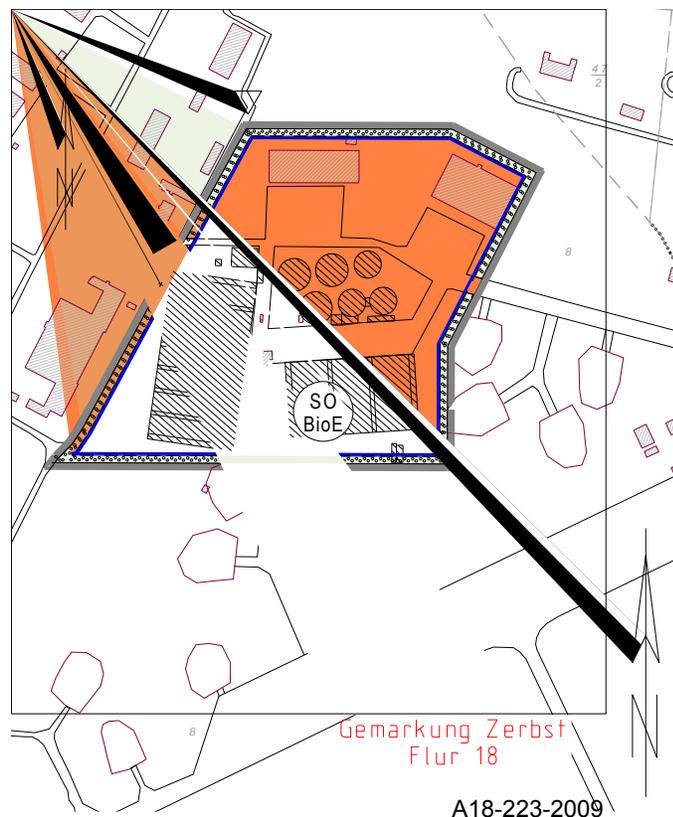
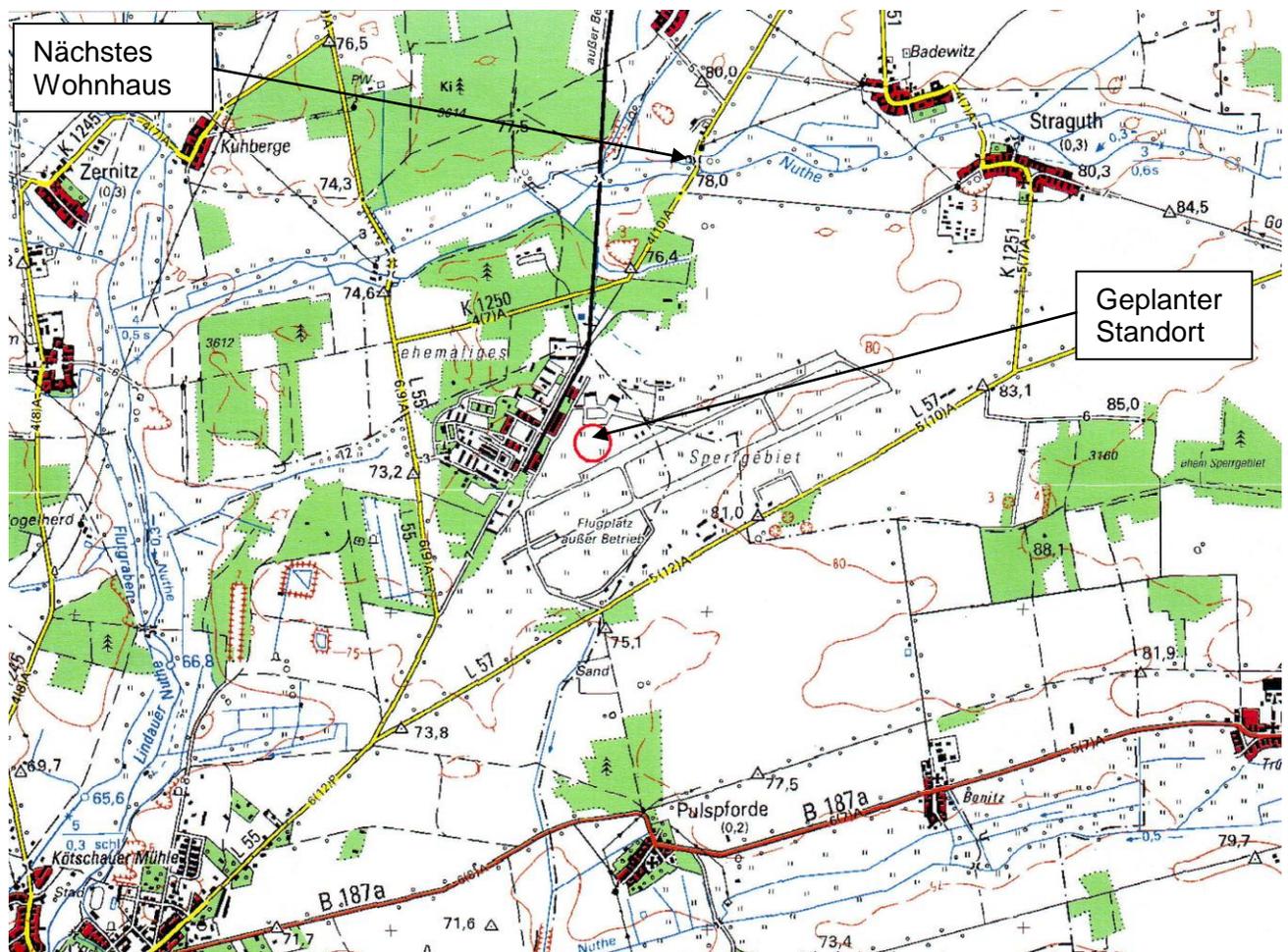


Bild 1: Sondergebiet Bioenergie

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 bestand die Aufgabe, zu ermitteln, ob die Errichtung einer Bioraffinerie auf diesem Standort grundsätzlich möglich ist.

Diese Untersuchungen ersetzen keine Schallimmissionsprognose nach TA Lärm.

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 leer stehende 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

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.

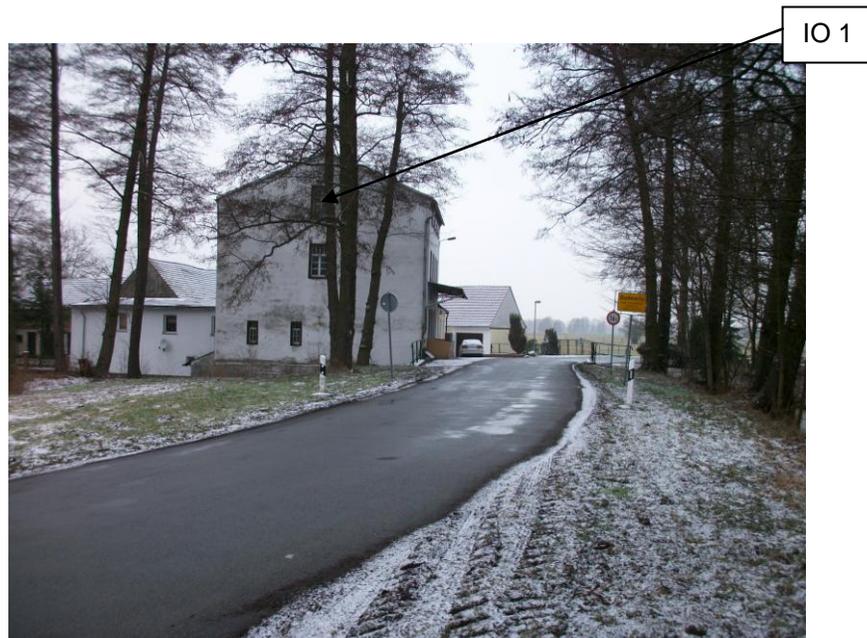


Bild 4: Nächstgelegenes Wohnhauses: Zollmühle Nr. 3

Vor das Fenster im 2. OG wurde der Immissionsort IO 1 gelegt. Seine Höhe beträgt ca. 7 m.

Es wird eingeschätzt, dass sich das Wohnhaus in einem Dorf-/Mischgebiet befindet.

Nach den Festlegungen der TA Lärm muss die Prognoseungenauigkeit berücksichtigt werden. Diese ist nach dem Entwurf der DIN ISO 9613-2 abzuschätzen. Sie beträgt im vorliegenden Fall ± 3 dB. Im Folgenden wird die Prognosegenauigkeit nicht berücksichtigt, da worst-case-Bedingungen untersucht werden.

So wird vom gleichzeitigen Betrieb aller relevanten und für die Immissionsorte ungünstigsten Lärmquellen und von Mitwindbedingungen ausgegangen.

Damit gelten für das Wohnhaus „Zollmühle Nr. 3“ die folgenden Immissionsrichtwerte:

Immissionsort	Immissionsrichtwert TAG	Immissionsrichtwert NACHT
IO 1: Zollmühle Nr. 3	60 dB(A)	45 dB(A)

3 Abschätzung der Immissionen durch die Bioraffinerie

Die nachfolgende Abschätzung soll Hinweise geben, ob die geplante Bioraffinerie an diesem Standort gebaut werden kann. Dazu müssen die Immissionspegel an der nächstgelegenen Wohnbebauung unter den Immissionsrichtwerten liegen.

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

Bekannt sind auch die Fahrwege der anliefernden und abholenden Fahrzeuge.

Nicht festgelegt wurden bisher die Anzahl und Lage der einzelnen Anlagenteile. Deshalb wurde die Aufstellung einer ähnlichen Anlage in Niederndodeleben herangezogen.

Die hier beschriebene Aufstellung der Anlage ist also willkürlich und erhebt auch keinen Anspruch auf die Beachtung der Funktion der Anlage. Bei der endgültigen Anlage können sich die Anlagenteile und die Standorte der einzelnen Anlagenteile wesentlich unterscheiden. Dadurch ergeben sich beispielsweise auch andere Fahrwege.

Es werden die folgenden Lärmquellen betrachtet:

Einzelschallquellen

- 1 Druckwasserwäsche im Container
- 1 Einheit von 6 Tischkühlern
- 1 Ventilator neben der Kolonne, 0,5 m hoch
- 1 Ventilator neben der Kolonne, 2,0 m hoch
- 3 Hydraulikaggregate an den Feststoffdosierern
- Abkippen der Substrate in den Feststoffdosierer
- 2 Rührwerke an den Fermentern
- 1 Verdichter für die Druckwasserwäsche
- 1 Container für Wärmeversorgung
- 1 Notfackel
- Abkippen des Mais` und der Rübenpressschnitzel oder der anderen Materialien
- Traktor beim Verdichten

An der Vergleichsanlage in Niederdodeleben wurde der Container bemessen, in dem sich die **Druckwasserwäsche** befindet. Bei den Messungen wurden Töne bei 630 Hz oder bei 800 Hz festgestellt, so dass entsprechende Zuschläge vergeben wurden. Es ergab sich ein Schallleistungspegel für den Tag und die Nacht von

$$L_{W, \text{ Tag und Nacht}} = 103,3 \text{ dB(A)}.$$

Es wird angenommen, dass sich auch in Zerbst die Druckwasserwäsche in einem Container befindet, der im Freien steht. Sollte dieser Container in einem Gebäude untergebracht werden, würden sich natürlich noch geringere Immissionspegel ergeben.

Bei den **Tischkühlern** wurde ein Ton bei 630 Hz festgestellt. Für diese Anordnung der Tischkühler ergab sich ein Schallleistungspegel für den Tag und die Nacht von

$$L_{W, \text{ Tag und Nacht}} = 98,4 \text{ dB(A)}.$$

Neben der Kolonne, die sich neben dem Container befindet, wurden 2 Ventilatoren aufgestellt. Für sie ergaben sich die folgenden Schallleistungspegel:

- **Ventilator** in 0,5 m Höhe: $L_{W, \text{ Tag und Nacht}} = 90,8 \text{ dB(A)}$
- **Ventilator** in 2,0 m Höhe: $L_{W, \text{ Tag und Nacht}} = 99,8 \text{ dB(A)}$

Die 3 **Hydraulikaggregate** (eines davon in der Halle) laufen in der Tagzeit in 3 Stunden jeweils etwa 15 Minuten pro Stunde. Es wurde für jedes Aggregat ein Schallleistungspegel von

$$L_{W, \text{ Tag}} = 59,9 \text{ dB(A)}$$

errechnet.

Beim **Abkippen der Substrate** in den Feststoffdosierer kommt es zu impulshaltigen Geräuschen, wenn die Schaufel des Radladers gegen die Wandung geschlagen wird.

Dabei beträgt der Maximalpegel von

$$L_{W, \text{ max}} = 114,3 \text{ dB(A)}.$$

An jedem der beiden Fermenter befindet sich in ca. 7 m Höhe der Antriebsmotor des **Rührwerkes**. Diese Rührwerke laufen am Tage und in der Nacht etwa 30 Minuten pro Stunde.

Es ergab sich der folgende Schallleistungspegel:

$$L_{W, \text{ Tag und Nacht}} = 84,1 \text{ dB(A)}.$$

Neben der Halle, in der der Hühnertrockenkot entladen wird, befindet sich der **Verdichter** für die Druckwasserwäsche. Er ist ständig in Betrieb und hat einen Schalleistungspegel von

$$L_{W, \text{Tag und Nacht}} = 84,6 \text{ dB(A)}.$$

Für die **Wärmerversorgung** wird ein Schalleistungspegel von $L_{W, \text{Tag und Nacht}} = 83,1 \text{ dB(A)}$ in die Rechnung genommen. Die Wärmeversorgung wird nicht ständig betrieben. Es wird aber als worst-case-Betrachtung davon ausgegangen, dass sie ständig in Betrieb ist.

Die **Notfackel** hat eine Höhe von 8 m und ist in der Anfahrphase täglich 3 Minuten in Betrieb. Als Maximalpegel werden

$$L_{W, \text{max}} = 102,0 \text{ dB(A)}$$

angesetzt.

Die **Pumpen** befinden sich in einem Pumpenraum. Da solche Pumpen einen Schalleistungspegel von etwa 82 dB(A) haben, ist die Schallabstrahlung über die Raumumschließungsflächen vernachlässigbar gering.

Die Substrate werden jeweils in der Zeit zwischen 7.00 und 20.00 Uhr durch LKW (25 t) angeliefert. Dabei erfolgt die Anlieferung von **Mais** im August für eine Dauer von etwa 3 Wochen. Etwa 40 Fahrzeuge werden täglich entladen.

Beim Abkippen entstehen Geräusche. Für einen Abkippvorgang (Dauer: 5 Minuten) wird ein Schalleistungspegel von 105 dB(A) angenommen. Damit ergibt sich auf die Tagzeit bezogen ein Schalleistungspegel von

$$L_{W, \text{Tag}} = 98,2 \text{ dB(A)}.$$

Nach der Anlieferung werden die Substrate mittels Traktor verdichtet und durch Folien abgedeckt. Für den zur Verdichtung eingesetzten **Traktor** wurde ein Literaturwert von $L_w = 102 \text{ dB(A)}$ bei der Berechnung benutzt. Da sich der Traktor bei der Verdichtung auf dem angelieferten Mais befindet, wurde als mittlere Quellenhöhe 3 m angenommen.

Bei der Maisanlieferung wird der Traktor maximal von 7.00 bis 20.00 Uhr eingesetzt. Es ergibt sich ein auf die Tagzeit bezogener Schalleistungspegel von

$$L_{W, \text{Tag}} = 101,1 \text{ dB(A)}.$$

Der Hühnertrockenkot wird mit LKW ganzjährig angeliefert und in einer Halle abgekippt.

Als Maximalpegel wird das **Zuschlagen von Türen** bei der Anlieferung mit

$$L_{W, \text{max}} = 112,0 \text{ dB(A)}$$

angenommen.

Die aufgeführten Einzelschallquellen ergeben als Summe die folgenden Gesamtschalleistungspegel:

$$L_{W, \text{Tag}} = 107,7 \text{ dB(A)}$$

$$L_{W, \text{Nacht}} = 106,0 \text{ dB(A)}$$

Zur Abschätzung wird eine Einzelschallquelle mit diesen Leistungspegeln digitalisiert. Als Höhe der Quelle werden 3 m angesetzt.

Linien-schallquellen

Als Linien-schallquellen gelten die **Fahrstrecken der Radlader und der LKW** auf dem Betriebsgelände.

In der Zeit der Maisanlieferung fahren über die nördliche Zufahrt 62 LKW auf das Gelände und von dort wieder ab. Dazu kommen 10 LKW, die HTK über die südliche Zufahrt anliefern. Bei der Abschätzung wird davon ausgegangen, dass die Fahrzeuge von der nördlichen Einfahrt aus zur Anlage fahren und von dort auch wieder das Gelände in nördlicher Richtung verlassen und die Fahrzeuge von der südlichen Einfahrt aus zur Anlage fahren und von dort auch das Gelände in südlicher Richtung wieder verlassen.

Mit Hilfe der Radlader erfolgen die Transporte von Silage oder HTK auf dem Betriebsgelände. Da die Zahl der Fahrten und die Fahrstrecken nicht bekannt sind, wird eine willkürliche Fahrstrecke auf dem Gelände festgelegt und von 50 Fahrten pro Tag ausgegangen.

Damit ergeben sich die folgenden linienbezogenen Schalleistungspegel, wobei die Fahrten hin und zurück berücksichtigt wurden:

Fahrweg	Leistungspegel TAG	Leistungspegel NACHT
Anlieferung aus nördlicher Richtung	71,9 dB(A)/m	0 dB(A)/m
Anlieferung aus südlicher Richtung	67,0 dB(A)/m	0 dB(A)/m
Radlader	71,0 dB(A)/m	0 dB(A)/m

Das Bild 5 zeigt die Lage der eingegebenen Lärmquellen.

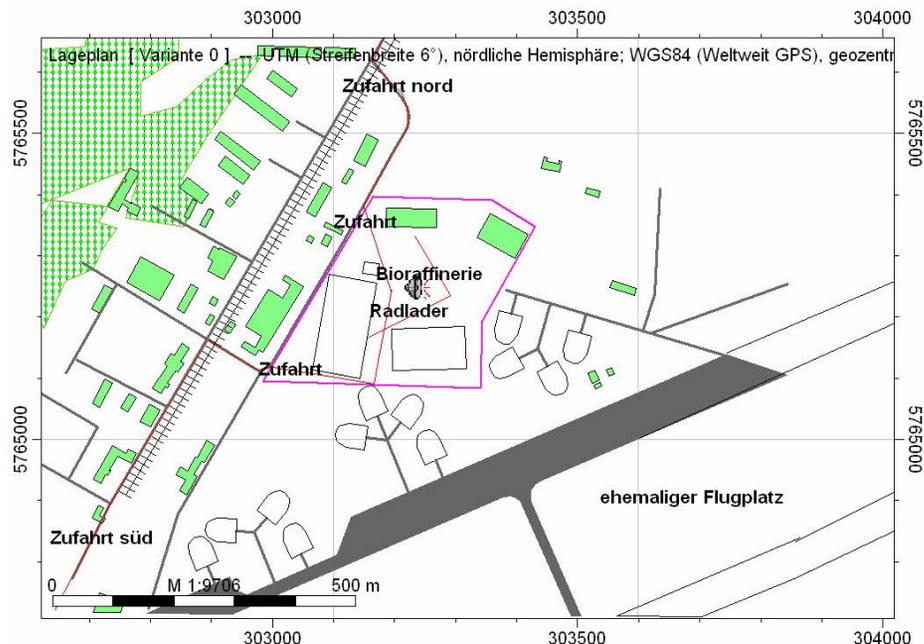


Bild 5: Lage der Lärmquellen

Die Berechnungen ergaben am Immissionsort IO 1 die folgenden Beurteilungspegel:

Immissionsort	Beurteilungspegel TAG	Beurteilungspegel NACHT
Zollmühle Nr. 3	28,5 dB(A)	25,2 dB(A)

Man erkennt, dass die Beurteilungspegel am Immissionsort IO 1 und an allen weiter entfernten Wohnhäusern sicher unter den Immissionsrichtwerten der TA Lärm (tags: 60 dB(A), nachts: 45 dB(A)) liegen.

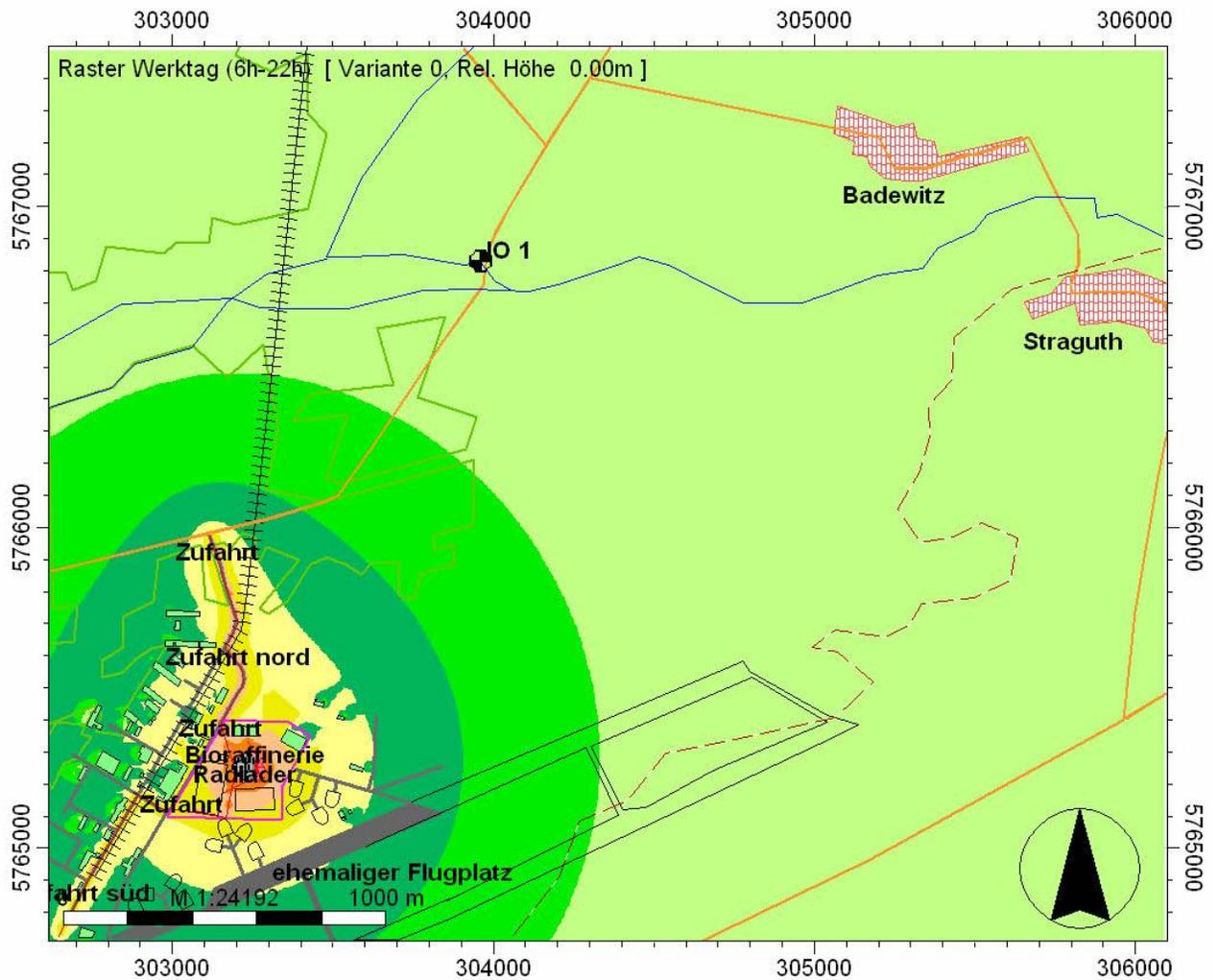
Die Bilder 6 und 7 zeigen die Immissionsraster für die Zeiträume TAG und NACHT.

Nach der TA Lärm, Punkt 3.2.1, kann die Bestimmung der Vorbelastung entfallen, wenn die Geräuschemissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten (Irrelevanzkriterium). Im vorliegenden Fall liegen die Beurteilungspegel am nächstgelegenen Wohnhaus sehr sicher um mehr als 6 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten. Damit muss keine Vorbelastung durch andere Betriebe berücksichtigt werden.

Hinweis:

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

Die Berechnungen zeigen aber auch, dass es möglich ist, durch eine entsprechende Anordnung der einzelnen Anlagenteile die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sicher einzuhalten.



Werktag (6h-22h)

Pegel
dB(A)

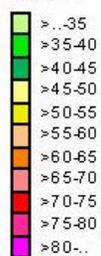
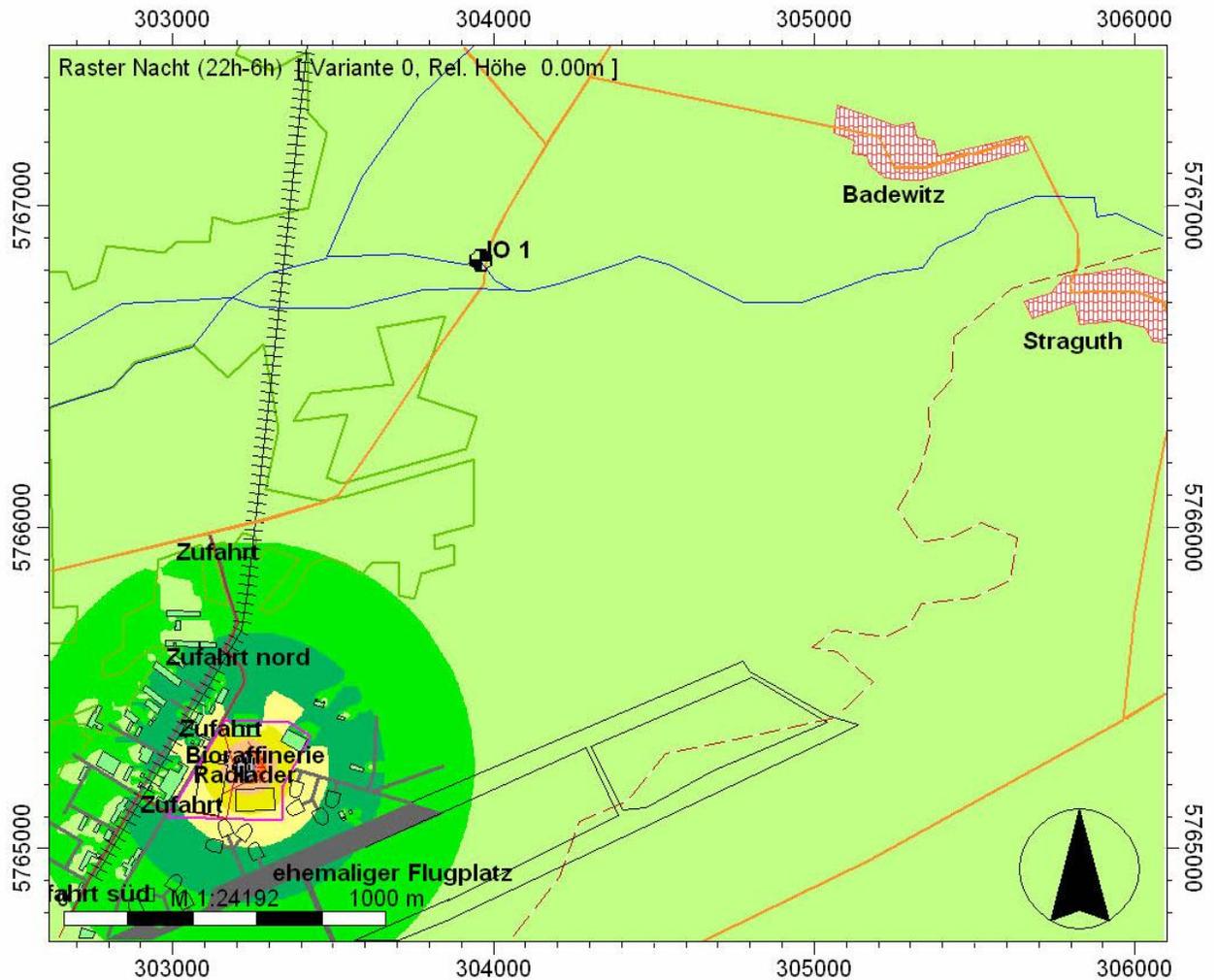


Bild 6: Lärmimmissionsraster TAG-Zeitraum



Nacht (22h-6h)

Pegel

dB(A)

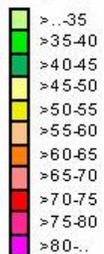


Bild 7: Lärmimmissionsraster NACHT-Zeitraum

4 Abschätzung der Immissionen durch den An- und Abfahrverkehr

Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück u.a. in Dorfgebieten und Wohngebieten sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, so weit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Im vorliegenden Fall kann man davon ausgehen, dass maximal 62 LKW an einem Tag Material anliefern oder abholen. Dabei befahren sie die L 55 nördlich in Richtung Lindau. Allerdings beträgt die Entfernung von der Einmündung des Betriebsgeländes in die Landstraße bis zum nächstgelegenen Wohnhaus etwa 800 m, so dass nur die ersten 500 m von der Einmündung aus berücksichtigt werden müssen.

Nach der 16. BImSchV gelten für Dorf- oder Mischgebiete die folgenden Immissionsgrenzwerte:

- Tag: 64 dB(A)
- Nacht: 54 dB(A)

Bei der Berechnung werden folgende Werte eingegeben:

- Maßgebliche stündliche Verkehrsstärke: $M = 7,75$ Kfz/h
Dabei werden die Fahrzeuge hin und zurück berücksichtigt.
- LKW-Anteil: $p = 100$ %
- Geschwindigkeit der Fahrzeuge: $v = 80$ km/h
- Straßenoberfläche: Gussasphalt

Die Berechnungen ergaben die folgenden Beurteilungspegel für den Straßenverkehr in der Straße „Zollmühle“ an dem festgelegten Immissionsort (s. auch Anlage 2):

Immissionsort	Belastung durch den Straßenverkehr in der „Zollmühle“			Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV	
	Werktag	Sonntag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1: Zollmühle Nr. 3	27,1 dB(A)	27,1 dB(A)	0,0 dB(A)	59 dB(A)	49 dB(A)

Überschreitungen der Richtwerte sind rot gekennzeichnet.

Man erkennt, dass die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung am Immissionsort sicher eingehalten werden. Damit sind keine Maßnahmen zur Verminderung der Lärmemissionen erforderlich.

5 Schlussbemerkung

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

Schönebeck, 17.03.2011



Dr. Wolf-Michael Feldbach

Geschäftsführer der öko-control GmbH

Anlage 1: Zusatzbelastung, kurze Liste

Kurze Liste		- Unbenannt -							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Variante 0		Einstellung: Letzte direkte Eingabe							
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IO 1	60.0	28.5	60.0	28.5	45.0	25.2		

F1 drücken, um Hinweise zu weiteren Features zu erhalten.

Anlage 2: Straßenverkehr, kurze Liste

Kurze Liste		- Unbenannt -							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 16. BImSchV							
Straße									
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt001	IO 1		27.1						

F1 drücken, um Hinweise zu weiteren Features zu erhalten.