

## **Gutachtliche Stellungnahme**

### **1. Überarbeitung**

#### **Ausweisung des Bebauungsplanes Nr. 117 „Lüningseer Straße“ durch die Gemeinde Lilienthal**

Zur Einwirkung von Geruchsstoffimmissionen aus dem Betrieb einer  
Pferdehaltung und einer Rinderhaltung auf den Bebauungsplan Nr. 117

Auftraggeber: Gemeinde Lilienthal  
Klosterstraße 16  
28865 Lilienthal

Bauort: Lüningseer Straße

Bearbeiter: Dipl. Ing. (FH) Th. Wagner  
Landwirtschaftskammer Niedersachsen  
04761 9942-135

Gutachten Nr. 036/2010

**Immissionsschutzgutachten**  
**der Landwirtschaftskammer Niedersachsen**  
zum  
**Bebauungsplan Nr. 117 „Lüningseer Straße“**

**Inhaltsverzeichnis:**

<b>1</b>	<b>Veranlassung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Standortsituation .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Beschreibung der vorhandenen Stallanlagen und geplanten Stallanlagen.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Immissionsschutztechnische Bewertung der Tierhaltung .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Beurteilung der zu erwartenden Geruchsimmissionssituation nach der Geruchs-</b>	
	<b>Richtlinie des Landes Niedersachsen (GIRL) .....</b>	<b>7</b>
<b>5.1</b>	<b>Ausbreitungsmodell .....</b>	<b>10</b>
<b>5.2</b>	<b>Meteorologische Eingabedaten .....</b>	<b>11</b>
<b>5.3</b>	<b>Datengrundlage für die Eingabeparameter in der Ausbreitungsrechnung.....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Darstellung und Bewertung der Ergebnisse .....</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>16</b>
<b>10</b>	<b>Literatur.....</b>	<b>17</b>
<b>Anhang A</b>	<b>.....</b>	<b>18</b>

## 1 Veranlassung

Die Gemeinde Lilienthal plant die Ausweisung des Bebauungsplanes Nr. 117 „Lüningseer Straße“ in Lilienthal Lüningsee. Die Planung sieht unter anderem neben Wohnbebauung auch eine Teilfläche zur Pferdehaltung vor. Für diese Fläche ist laut Grontmji GfL GmbH eine maximal bebaubare Fläche von 200 m<sup>2</sup> für Pferdehaltung vorgesehen. 200 m<sup>2</sup> Gebäudegröße entsprechen bei üblichen Pferdeboxengrößen von 3 x 4 m etwa 10 Pferdeboxen mit mittlerem Stallgang, Waschbox und Sattelkammer.

Im südlichen Bereich des Plangebietes befindet sich mit dem Mutterkuhhalter Meyerdieks ein Nebenerwerbsbetrieb mit ca. 25 Mutterkühen und weiblicher Nachzucht.

Im Zuge der Prüfung wird die AG Immissionsschutz der Landwirtschaftskammer Niedersachsen von der Gemeinde Lilienthal gebeten, eine immissionsschutzrechtliche Beurteilung der zu erwartenden Geruchsmissionssituation vorzunehmen sowie zu prüfen, ob die in der TA Luft formulierten Schutzanforderungen eingehalten werden.

Die folgende immissionsschutzfachliche Beurteilung bezieht sich somit auf den Geruch, wobei hier die aktuelle GIRL vom 23.07.2009 verwendet wird. Sie wurde am 09.09.2009 im Nds. Ministerialblatt Nr. 36 veröffentlicht.

Zur Begutachtung standen zur Verfügung:

- Übersichtskarte im Maßstab 1 : 5.000,
- Lageplan im Maßstab 1 : 1000 sowie
- Angaben zur Tierhaltung durch die Betreiber und durch Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 117

## 2 Standortsituation

Der geplante Standort für die Ausweisung des Bebauungsplanes Nr. 117 befindet sich in der Ortschaft Lilienthal Lüningsee, Lüningseer Straße. Hier soll beidseitig der Lüningseer Straße Wohnbebauung in einem Wohngebiet zugelassen werden. Für die Baugrundstücke ist eine Grundflächenzahl von maximal 0,3 vorgesehen.

Im Bereich des Bebauungsplanes bzw. angrenzend befinden sich Tierhaltungen in Form von Pferdehaltung durch Familie Hartwig, Lüningseer Straße 1 bzw. 1a und Mutterkuhhaltung durch den Nebenerwerbsbetrieb Meyerdieks, Lüningseer Straße 4. Weitere substantielle Tierhaltungen waren in einem Radius von 600 m nicht auszumachen.

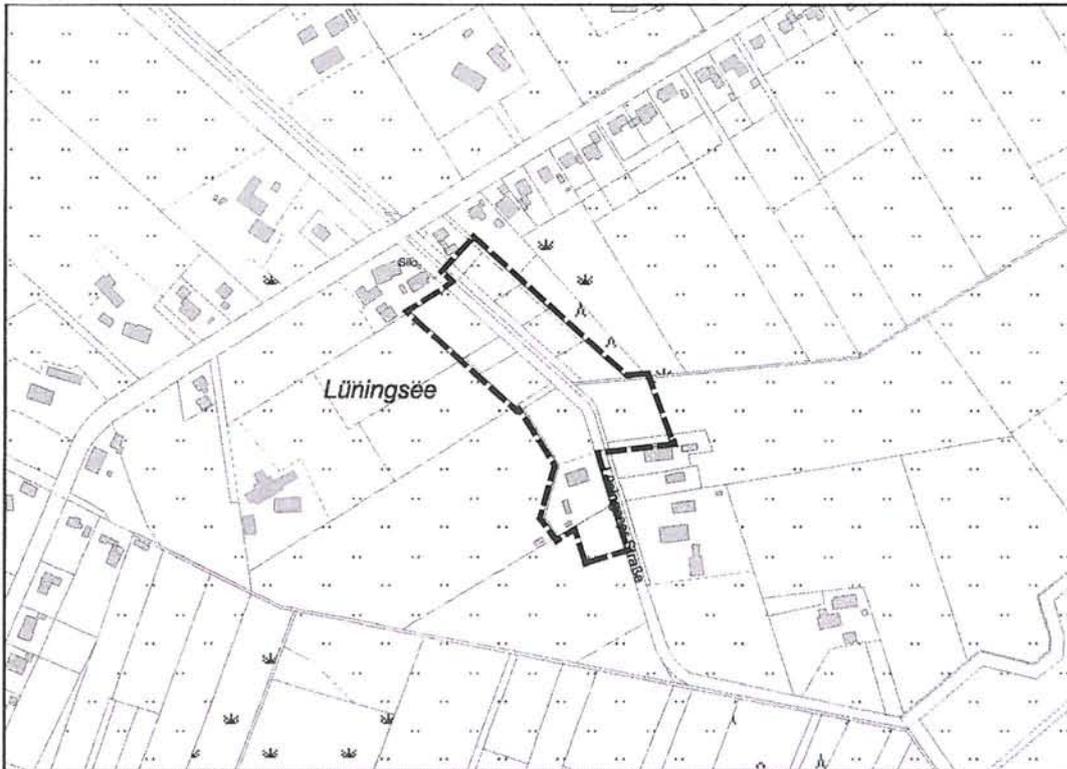


Abb. 1: Karte Bebauungsplan Nr. 117 „Lüningssee Straße“



Abb. 2: Luftbild

### **3 Beschreibung der vorhandenen Stallanlagen und geplanten Stallanlagen**

Zur Beurteilung der Immissionssituation erfolgte auf den Betrieb Meyerdiecks eine Ortsbesichtigung, in deren Rahmen die emissionsrelevanten Daten erhoben wurden. Die Lage der Emissionsquellen ist aus der Anlage ersichtlich. Die Rinder werden größtenteils auf der Weide gehalten. Lediglich in den Wintermonaten, wenn die Grasnarbe zu sehr zertreten werden könnte und zu wenig Aufwuchs auf den Grasflächen vorhanden ist, werden die Tiere im Stall gehalten. Für die Berechnungen wurde eine ganzjährige Stallhaltung unterstellt, um so eine Worst- Case- Betrachtung abzubilden.

Die Pferdehaltung bei Familie Hartwig wird als reine Hobbyhaltung betrieben. Gegenwärtig werden 5 Pferde und 1 Pony gehalten. Gegenüber Herrn Westerwarp, Bezirksstelle Bremervörde, Fachbereich 2 wurde geäußert, dass gegenwärtig nicht mehr Tiere gehalten werden sollen. Für das Sondergebiet Pferdehaltung ist eine maximale Stallgröße von 200 m<sup>2</sup> vorgesehen. Bei üblichen Pferdeboxengrößen und Einrichtung einer Waschbox und Sattelkammer ergeben sich aus der Gebäudegröße 10 Pferdeboxen beidseitig eines Stallganges. Die Berechnung stellt im Rahmen einer Worst- Case- Betrachtung auf 10 Pferde ab.

In **Anlage 1** wird zur besseren topografischen Einordnung der Lage eine Übersichtskarte dargestellt.

### **4 Immissionsschutztechnische Bewertung der Tierhaltung**

Die am Standort Lünigseer Straße geplanten und vorhandenen Tierplätze gemäß Unterlagen des Landkreises Osterholz und der Landwirtschaftskammer am Standort sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

Die Mutterkuhhaltung zeichnet sich dadurch aus, dass die Tiere zu einem großen Teil des Jahres auf der Weide gehalten werden. Während dieser Zeit sind die Ställe leer. Nach dem Austrieb (Ende März bis Ende Oktober) werden nach Aussage des Betriebes Meyerdiecks die Ställe gereinigt, der Mist wird ausgebracht, die Silage wird - soweit noch vorhanden - abgedeckt. Es ergibt sich so eine Emissionszeit von 3624 Std/a.

Die Immissionswerte wurden der VDI-Richtlinie 3894 (Veröffentlichungsdatum 01.09.2011) verwendet.

Tabelle 1: Emissionsdaten der landwirtschaftlichen Betriebe in der Lünigseer Straße

Quell-Nr.	Quelle	Tierart; Nutzung	Tierplätze; Fläche; Volumen	GV/TP	GV/Stall	GE/GV; GE/m2; GE/m3	GE/s	GE/s Quellenbezogen	GE/h	Immissionsdauer	Quellentyp	Quellhöhe (m)	Gewichtungsfaktor f
<b>Meyerdierks, Lünigseer Straße 4</b>													
2	BLS*	Mutterkühe	25	1,2	30	12	360						
		Rinder 0 - 1 J.	13	0,45	5,85	12	70,2	516,6	1.859.760	3.624	Volumen	0-4,5	0,5
		Färsen 1 - 2 J.	12	0,6	7,2	12	86,4						
3	MP	Misplatte	150	m2		3	450	450	1.620.000	3.624	Fläche	0	0,5
4	SIL	Gras 1./2.Schnitt	15	m2		6	90	90	324.000	3.624	Fläche	0-1,5	1
<b>Hartwig, Lünigseer Straße 1/1a</b>													
1	PS	Pferde	10	1	10	5	50	50	180.000	8.760	Volumen	0-6,5	1
5	MP	Misplatte	15	m2		3	45	45	162.000	8760	Fläche	0	1

\* Sommerweidehaltung aller Tiere

## 5 Beurteilung der zu erwartenden Geruchsmissionssituation nach der Geruchs-Richtlinie des Landes Niedersachsen (GIRL)

Da die TA Luft in der vorliegenden Fassung keine näheren Vorschriften enthält, in welcher Weise zu prüfen ist, ob von einer Anlage Geruchsmissionen hervorgerufen werden, die im Sinne des § 3 BImSchG Abs. 1 erhebliche Belästigungen darstellen, gilt in Niedersachsen seit 2001 bis zum Erlass entsprechender bundeseinheitlicher Verwaltungsvorschriften die Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen (GIRL), die in novellierter Fassung am 30.05.2006 als gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW eingeführt wurde (veröffentlicht im Nds. Mbl. Nr. 24/2006). Das Bundesland Niedersachsen beabsichtigt die Neufassung der GIRL vom 29.02.2008 in Niedersachsen als Gemeinsamen Runderlass des ML, MS, MU und MW im Nds. Ministerialblatt zu veröffentlichen und bereitet diesen betreffenden Erlass lt. Auskunft des MU derzeit vor. Am 24.11.2008 hat das MU vorab verfügt, dass „die immissionsschutzrechtlichen Genehmigungs- und Überwachungsbehörden im Rahmen Ihrer Beurteilungs- und Ermessensspielräume die Erkenntnisse aus dem Verbundprojekt *"Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft"*, die letztlich zu der Faktorenbildung geführt haben, als neue wissenschaftliche Erkenntnisse auch vor einer verwaltungsrechtlich verbindlichen Einführung der GIRL als Gem. Runderlass anwenden können, wenn sie dies im Einzelfall für sachgerecht halten“.

Als Grundlage der Beurteilung von Geruchsmissionen wird in der GIRL die so genannte Geruchsstunde auf der Basis von einer Geruchsstoffeinheit je Kubikmeter (1GE/m<sup>3</sup>) herangezogen. Die Geruchsstunde wird über die Immissionszeitbewertung definiert. Hierbei werden Geruchsmissionen von mindestens 6 Minuten Dauer innerhalb einer Stunde jeweils als volle Geruchsstunde gewertet und bei der Summation über das Jahr berücksichtigt. Demgegenüber werden Immissionszeiten von weniger als 10 % je Zeitintervall (< 6 Minuten je Stunde) bei der Geruchshäufigkeitsermittlung vernachlässigt. Zur Beurteilung der immissionsschutzrechtlichen Erheblichkeit von Geruchseinwirkungen sind die relativen Häufigkeiten der Geruchsstunden heranzuziehen und in Abhängigkeit des jeweiligen Baugebietes den hierfür festgelegten Immissionswerten gegenüberzustellen.

Nach der GIRL (novellierte Fassung, Stand 29.02.2008) sind Geruchsmissionen im Sinne des § 3 (1) des BImSchG als erhebliche Belästigungen anzusehen, wenn die in der nachfolgenden Tabelle 3 angegebenen Immissionswerte (IW) überschritten werden.

**Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte für Geruchsstoffe in Abhängigkeit von der Nutzungsart**

Gebietskategorie	Immissionsgrenzwert*
Wohn- und Mischgebiete,	0,10
Gewerbe-/Industriegebiete	0,15
Dorfgebiete	0,15

\* ein Immissionswert von 0,10 entspricht z. B. einer Überschreitungshäufigkeit der voreingestellten Geruchskonzentration von 1GE/m<sup>3</sup> in 10 % der Jahresstunden.

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind nach der GIRL entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den o. g. Gebietskategorien bzw. Baugebieten zuzuordnen.

Der für Dorfgebiete genannte Immissionswert gilt nur für Geruchsmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße IG<sub>0</sub> (siehe unten). Für den Außenbereich sind andere Immissionswerte heranzuziehen. In der Begründung und den Auslegungshinweisen zur GIRL vom 29.02.2008 wird in Bezug auf den Außenbereich folgendes ausgeführt:

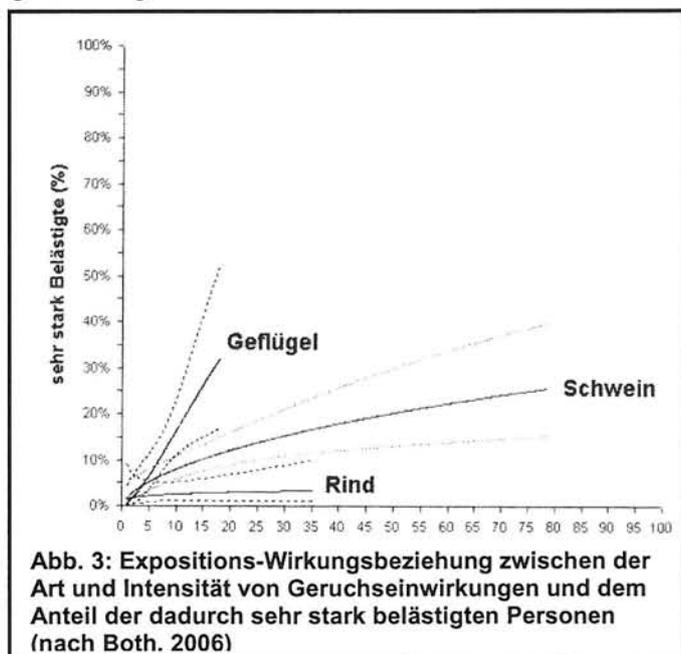
*Im Außenbereich sind (Bau-) Vorhaben entsprechend § 35 Abs.1 Baugesetzbuch (BauGB) nur ausnahmsweise zulässig. Ausdrücklich aufgeführt werden landwirtschaftliche Betriebe. Gleichzeitig ist das Wohnen im Außenbereich mit einem immissionsschutzrechtlichen geringeren Schutzanspruch verbunden. Vor diesem Hintergrund ist es möglich, unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich einen Wert bis zu 0,25 für landwirtschaftliche Gerüche heranzuziehen.*

In dem Gemeinsamen Runderlass des ML, MS, MU und MW vom 30.05.2006 zur Geruchsmissions-Richtlinie hat das Land Niedersachsen in Bezug auf die Grenzwertfestsetzung in Außenbereichslagen folgendes festgelegt:

*"In Dorfgebieten und im Außenbereich ist auf die Belange der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe einschließlich ihrer Entwicklungsmöglichkeiten Rücksicht zu nehmen. Die Hinweise zur Prüfung im Einzelfall gelten auch für die Anlagen der Landwirtschaft. Unter der Voraussetzung überwiegend landwirtschaftlicher Nutzung und daraus resultierender Emissionen aus Tierhaltungsanlagen können Immissionswerte von bis zu 20 v. H. relativer Geruchsstundenhäufigkeit zugelassen werden."*

*In sehr stark landwirtschaftlich geprägten Regionen Niedersachsens kann in den Einzelfällen, in denen ausschließlich die Interessen von Landwirten und Landwirtinnen oder Betreiberinnen und Betreiber von Tierhaltungsanlagen untereinander berührt sind, ein höherer Immissionswert zugelassen werden".*

Da im vorliegenden Fall in der Nachbarschaft der Pferde- und Mutterkuhhaltung auch unbeteiligtes Wohnen in einem geplanten Wohngebiet (WA) angetroffen wird, ist hier in Abwägung der Situation ein Immissionswert bis zu 10 % der Jahresstunden für Wohngebiete



heranzuziehen. Die Grenzwertfestsetzung in der GIRL vom 23.07.2009 berücksichtigt auch die unterschiedliche Belästigungs-wirksamkeit der von den Tierhaltungs-verfahren (Rind, Schwein, Geflügel) abhängigen Geruchsherkünfte. Hintergrund für diese Regelung sind die Ergebnisse eines in den Jahren 2003 bis 2006 durchgeführten, umfangreichen Forschungsvorhabens zur „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“, das als Verbundprojekt der Bundesländer Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen durchgeführt wurde. Ziel dieses sog „Fünf-Länder-Projektes“ war es, die Grundlagen für ein spezifisches Beurteilungssystem für Geruchsimmissionen im Umfeld von Tierhaltungsanlagen auf Basis systematischer Belastungs- und Belästigungsuntersuchungen zu entwickeln (BOTH, 2006; GIRL-Expertengremium, 2007). Im Ergebnis dieser Untersuchung wurde festgestellt, dass die Geruchsqualität „Rind“ kaum belästigend wirkt, gefolgt von der Geruchsqualität „Schwein“. Eine demgegenüber deutlich stärkere Belästigungswirkung geht von der Geruchsqualität „Geflügel“ in der Form der Geflügelmast aus (s. Abb. 4).

Diese Untersuchungsergebnisse fanden auch ihren Niederschlag in der überarbeiteten Fassung der GIRL, die am 09.09.2009 veröffentlicht wurde. Sie sieht im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, vor, dass eine belästigungsrelevante Kenngröße  $IG_b$  zu berechnen und anschließend mit den Immissions(grenz)werten zu vergleichen ist.

Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße  $IG_b$  soll die Gesamtbelastung  $IG$  mit dem Faktor  $f_{gesamt}$  multipliziert werden:

$$IG_b = IG * f_{gesamt}$$

**Tabelle 3: Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten ( GIRL 2008)**

<b>Tierartsspezifische Geruchsqualität</b>	<b>Gewichtungsfaktor f</b>
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschl. Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5

Für Tierarten, die nicht in Tabelle 5 enthalten sind, ist der Gewichtungsfaktor 1 einzusetzen. Nach Rücksprache mit Herrn Strotkötter sind Mist und Güllelagerung mit dem gleichen Faktor zu versehen wie die vorgefundene Tierhaltung. Bei Futterlagerung (Silagen) wird Maissilage mit dem Faktor  $f=0,5$  versehen, während Grassilage grundsätzlich mit dem Faktor  $f=1,0$  zu versehen ist. Die entsprechende Korrespondenz kann bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

## 5.1 Ausbreitungsmodell

Für die Geruchsausbreitung wird gemäß 4.5 GIRL und den Auslegungshinweisen der GIRL das Programm Austal2000G herangezogen, bei dem es sich um eine Weiterentwicklung der im Anhang 3 der TA Luft beschriebenen Ausbreitungsrechnung Austal2000 handelt. Der Rechenkern des Ausbreitungsmodells „AUSTAL2000“ wurde von dem Ing.-Büro Jannicke im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA) im Jahr 1998 konzipiert und wird seitdem stetig weiter entwickelt. Der aktuelle Rechenkern (Version 2.4.4), mit dem auch die belastungsrelevanten Geruchskenngrößen (=  $IG_b$ ) berechnet werden können, wurde am 4.11.2008 vom UBA freigegeben und im Internet unter der Seite [www.austal2000.de](http://www.austal2000.de) veröffentlicht. Die für den Rechenkern entwickelte Benutzeroberfläche mit der Bezeichnung „AUSTALView, Version 6.4.0“ stammt von der Firma ArguSoft GmbH & Co KG.

Grundsätzlich besteht bei diesem Modellsystem die Möglichkeit meteorologische Daten in Form einer repräsentativen Zeitreihe (akterm) oder als mehrjährige Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen (aks) heranzuziehen. Die Verwendung von mehrjährigen Häufigkeitsverteilungen von Ausbreitungssituationen stellt in der Tierhaltung den Regelfall dar. Zeitreihen werden hingegen eingesetzt, wenn entweder entsprechende wiederkehrende Fluktuationen oder Leerzeiten bei den Emissionen zu berücksichtigen sind.

In der Ausbreitungsrechnung wird ein Lagrange-Algorithmus nach VDI 3945 Blatt 3 verwendet. Dabei wird der Weg von Spurenstoffteilchen (z. B. Schadgas- oder Geruchsstoffteilchen) simuliert und aus der räumlichen Verteilung der Simulationsteilchen auf die Konzentration der Spurenstoffe in der Umgebung eines Emittenten geschlossen.

Das Ergebnis ist hinsichtlich seiner statistischen Sicherheit von der Anzahl der Simulationsteilchen abhängig. Durch die Erhöhung der Teilchenmenge kann der Fehler beliebig klein gemacht werden.

Anschließend kann unter Verwendung einer repräsentativen Ausbreitungsklassenstatistik oder Zeitreihe die absolute kumulative Häufigkeit der Überschreitung der voreingestellten Geruchsstoffkonzentration für im Beurteilungsgebiet gelegene Beurteilungsflächen ermittelt werden. Die Festlegung des Rechennetzes erfolgt bei der Wahl interner Gitter durch das Ausbreitungsmodell und ist beeinflusst von Höhe und Ausdehnung der Quellen. Empfohlen wird die Verwendung eines internen geschachtelten Rechennetzes.

Die Festlegung des Rechennetzes oder der Rechennetze durch Austal2000 erfolgt so, dass die Immissionskennwerte lokal ausreichend genau ermittelt werden können. Die Ergebnisse stellen Mittelwerte der Netzflächen dar. Da die Beurteilungsflächen nach GIRL von den von Austal2000 festgelegten Netzgrößen abweichen, ist für die Beurteilungsflächen nach GIRL aus den Flächenmittelwerten unter Berücksichtigung der Überlappung der Rasterflächen das gewichtete Mittel der Geruchsstundenhäufigkeit in einem gesonderten Rechenlauf zu ermitteln.

AUSTAL2000G berechnet die Geruchsstundenhäufigkeit als Summe aller Geruchsstunden mit Geruchskonzentrationen von über  $0,25 \text{ GE/m}^3$ . Dieser Faktor wurde u. a. im Rahmen des FuE-Vorhabens „Modellierung des Ausbreitungsverhaltens von luftfremden Schadstoffen/Gerüchen bei niedrigen Quellen im Nahbereich“ von LOHMEYER (1998) abgeleitet.

Das vorgenannte Ausbreitungsmodell prognostiziert auf dieser Grundlage unter Berücksichtigung standortrelevanter meteorologischer Daten die relative Überschreitungshäufigkeit in Jahresstunden für Beurteilungsflächen beliebiger Größe und Lage bis hin zu einzelnen Punkten im Umfeld einer geruchsemittierenden Anlage.

## **5.2 Meteorologische Eingabedaten**

### **5.2.1 Ausbreitungsklassenstatistik und Zeitreihe**

Grundsätzlich besteht bei diesem Modellsystem die Möglichkeit meteorologische Daten in Form einer repräsentativen Zeitreihe (akterm) oder als mehrjährige Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen (aks) heranzuziehen. Die Verwendung von mehrjährigen Häufigkeitsverteilungen von Ausbreitungssituationen stellt in der Tierhaltung den Regelfall dar. Zeitreihen werden hingegen eingesetzt, wenn entweder entsprechende wiederkehrende Fluktuationen oder Leerzeiten bei den Emissionen zu berücksichtigen sind.

Der Deutsche Wetterdienst führt an den Stationen seines Messnetzes routinemäßig Messungen der wichtigsten meteorologischen Parameter durch. Für Ausbreitungsrechnungen stehen die Daten in Form von 3-parametrischen Ausbreitungsklassenstatistiken und Zeitreihen zur Verfügung. In einer Ausbreitungsklassenstatistik sind die mittlere Windgeschwindigkeit und die mittlere Windrichtung in Abhängigkeit von der dynamischen Stabilität der Atmosphäre für einen langjährigen Zeitraum (i. d. R. 10 Jahre) entsprechend der Häufigkeit ihres Auftretens aufgelistet. Aufgrund der fehlenden zeitlichen Zuordnung der Parameter ist eine Ausbreitungsklassenstatistik nicht für die Simulation zeitlich variabler Stoffmassenströme geeignet. Die Variabilität kann nur mithilfe einer Zeitreihe adäquat berücksichtigt werden, sie enthält die stündlichen Mittelwerte der Windgeschwindigkeit und der Windrichtung sowie die Ausbreitungsklassen für den Zeitraum eines Jahres. Die Repräsentativität der Daten einer Zeitreihe, d.h. die Abweichungen vom langjährigen Mittel wird vom Deutschen Wetterdienst geprüft.

Die Verteilung der Geruchsstoffe in der Atmosphäre wird durch advektive und turbulent diffusive Prozesse bestimmt. Ein advektiver Transport mit der mittleren Strömung bewirkt nur eine räumliche Verlagerung der Geruchsstoffe, mechanisch und thermisch induzierte Turbulenz erzeugt dagegen eine Durchmischung und damit eine Verdünnung. Für die Ausbreitungsrechnung werden dementsprechend neben der Windgeschwindigkeit und der Windrichtung auch Daten zur Charakterisierung der atmosphärischen Stabilität benötigt. Die Ausbreitung während der nächtlichen Ausstrahlung bei wolkenlosem Himmel und geringen Windgeschwindigkeiten (stabile Schichtung) weicht beispielsweise deutlich von der Situation am Tag bei hoher Einstrahlung und größeren Windgeschwindigkeiten (labile Schichtung) ab. Die Windgeschwindigkeits- und Windrichtungsdaten setzen sich aus einem Anteil zur Charakterisierung der mittleren Strömung und einer Zusatzkomponente zusammen, durch

die eine turbulente Fluktuation der Strömung beschrieben wird. Während die mittleren Windgeschwindigkeiten und Windrichtungen dem Ausbreitungsmodell in Form von Messwerten bereitgestellt werden müssen, die für den jeweiligen Standort der Emittenten repräsentativ sind, wird die Zusatzkomponente im Verlauf der Simulation für jedes Zeitintervall und jedes Simulationspartikel neu berechnet.

Die dynamische Stabilität ist nach den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3782 Blatt 1 in 6 Ausbreitungsklassen nach Klug / Manier unterteilt. Die Ausbreitungsklassen beschreiben mithilfe des Bedeckungsgrades des Himmels, der Tageszeit und der Windgeschwindigkeit auf einfache Weise atmosphärische Zustände mit unterschiedlicher mechanischer und thermischer Turbulenzproduktion.

Die Definition der Ausbreitungsklassen ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 4: Schema zur Bestimmung der Ausbreitungsklassen**

Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe in m/s	Gesamtbedeckung in Achteln <sup>*)</sup>				
	für Nachtstunden <sup>**)</sup>		für Tagesstunden <sup>**)</sup>		
	0/8 bis 6/8	7/8 bis 8/8	0/8 bis 2/8	3/8 bis 5/8	6/8 bis 8/8
1 und kleiner	I	II	IV	IV	IV
1,5 und 2	I	II	IV	IV	III <sub>2</sub>
2,5 und 3	II	III <sub>1</sub>	IV	IV	III <sub>2</sub>
3,5 und 4	III <sub>1</sub>	III <sub>1</sub>	IV	III <sub>2</sub>	III <sub>2</sub>
4,5 und drüber	III <sub>1</sub>	III <sub>1</sub>	III <sub>2</sub>	III <sub>1</sub>	III <sub>1</sub>

\*) Bei den Fällen mit einer Gesamtbedeckung die ausschließlich aus hohen Wolken (Cirren) besteht, ist von einer um 3/8 erniedrigten Gesamtbedeckung auszugehen.

Für die Abgrenzungen sind Sonnenaufgang und -untergang (**Ortszeit**) maßgebend. Die

\*\*\*) Ausbreitungsklasse für Nachtstunden wird noch für die auf den Sonnenaufgang folgende volle Stunde eingesetzt.

Für den Standort Lüningsee/ Lilienthal werden die meteorologischen Daten der Wetterstation Bremervörde herangezogen. Die Daten liegen als Zeitreihe (AKT) des Jahres 2004 vor. Das Jahr 2004 wurde vom DWD als repräsentativ angesehen. Im Datenkopf stehen die stationsbezogenen effektiven Anemometerhöhen für alle 9 Rauigkeitsklassen der TA Luft (2002). Damit kann AUSTAL2000 die Windgeschwindigkeit aus einer AKT auf den Standort übertragen. Der Messort Bremervörde liegt ca. 32 km nordöstlich des zu untersuchenden Standortes Lüningseer Straße und stellt nach Prüfung durch Herrn Dipl. Met. Th. Rothe für alle im Umfeld zur Verfügung stehenden Wetterstationen die größte Übereinstimmung dar.

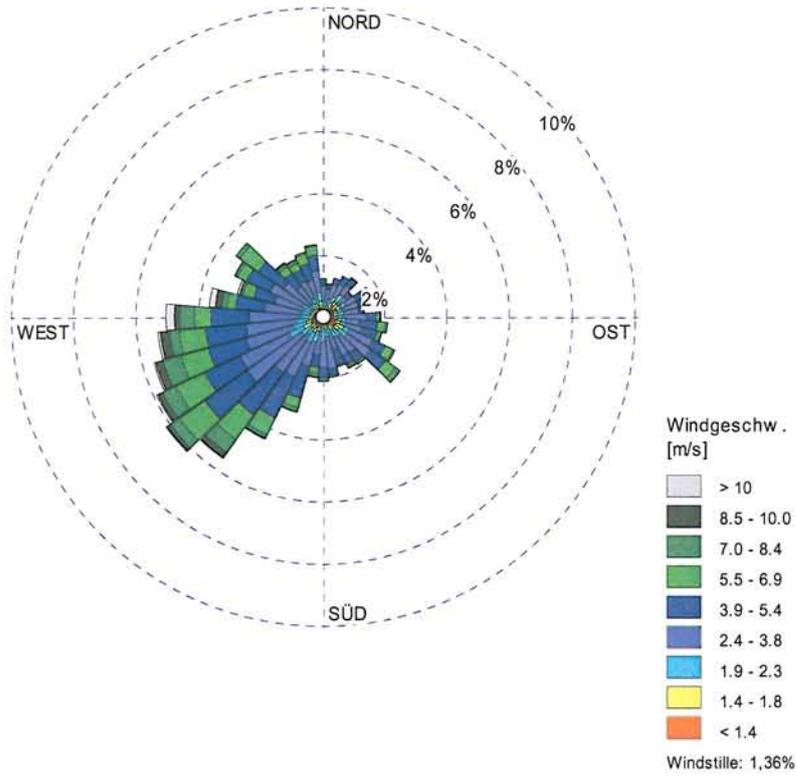


Abb. 4: Darstellung der Windrichtungsverteilung für die dargestellten Windgeschwindigkeiten der Station

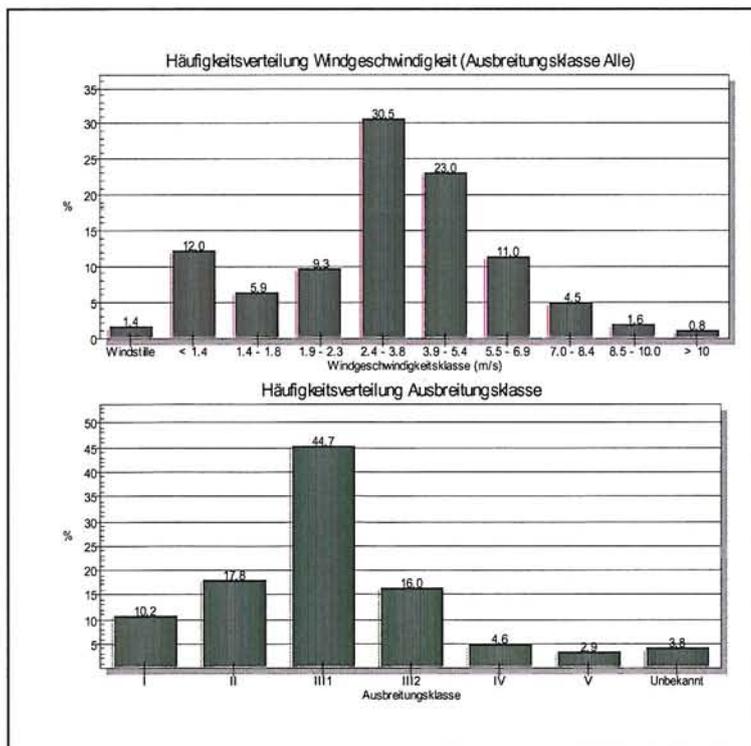


Abb.5: Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen

### 5.2.2 Rauigkeit

Für die Simulation der Geruchsstoffausbreitung wird ein dreidimensionales Windfeld benötigt. Das Ausbreitungsmodell berechnet dieses Windfeld mithilfe der zweidimensionalen Daten der Ausbreitungsklassenstatistik oder Zeitreihe, die nur für die Verhältnisse in der Messhöhe von 10 m über Grund repräsentativ sind, unter Verwendung der Rauigkeitslänge. Das vertikale Windprofil wird von der Rauigkeitslänge bestimmt. Über glatten Oberflächen, die eine kleinere Rauigkeitslänge aufweisen (z.B. Wiesen), nimmt die Windgeschwindigkeit in Bodennähe stärker mit der Höhe zu als über rauen Oberflächen mit einer größeren Rauigkeitslänge (z.B. Wald). Die Rauigkeitslänge wird unter Rückgriff auf ein Kataster bestimmt, in dem die Werte in Abhängigkeit von verschiedenen Geländeoberflächen (CORINE-Klassen) eingeteilt sind. Tabelle 2 zeigt die CORINE-Klassen mit den zugehörigen charakteristischen Rauigkeitslängen.

**Tabelle 5: Rauigkeitslängen nach dem CORINE-Kataster**

$z_0$ in m	CORINE-Klasse
0.01	Strände, Dünen und Sandflächen (331); Wasserflächen (512)
0.02	Deponien und Abraumhalden (132); Wiesen und Weiden (231); Natürliches Grünland (321); Flächen mit spärlicher Vegetation (333); Salzwiesen (421); In der Gezeitenzone liegende Flächen (423); Gewässerläufe (511); Mündungsgebiete (522)
0.05	Abbauflächen (131); Sport- und Freizeitanlagen (142); Nicht bewässertes Ackerland (211); Gletscher und Dauerschneegebiete (335); Lagunen (521)
0.10	Flughäfen (124); Sümpfe (411); Torfmoore (412); Meere und Ozeane (523)
0.20	Straßen, Eisenbahn (122); Städtische Grünflächen (141); Weinbauflächen (221); Komplexe Parzellenstrukturen (242); Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung (243); Heiden und Moorheiden (322); Felsflächen ohne Vegetation (332)
0.50	Hafengebiete (123); Obst- und Beerenobstbestände (222); Wald-Strauch-Übergangsstadien; (324)
1.00	Nicht durchgängig städtische Prägung (112); Industrie- und Gewerbeflächen (121); Baustellen (133); Nadelwälder (312)
1.50	Laubwälder (311); Mischwälder (313)
2.00	Durchgängig städtische Prägung (111)

Die Rauigkeitslänge ist innerhalb eines Kreises mit dem Radius der 10-fachen Höhe einer Emissionsquelle und darin ggf. durch eine gewichtete Flächenmittelung im Fall von unterschiedlichen Oberflächenrauigkeiten zu bestimmen (Anhang 3, Nummer 5 der TA-Luft). Das Merkblatt Nr. 56 „Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit Austal 2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie geht für bodennahe Quellen sogar dazu über mindestens einen 200m Radius zugrunde zu legen.

Für diesen Bereich weist das Corine- Kataster überwiegend einen Rauigkeitswert von gemittelt 0,224 aus. Der Standort für das geplante Baugebiet liegt von Weideland umgeben östlich von Lilienthal zwischen Frankenburg und Lüninghausen. Bis auf Busch- Baumriegel ist hier offenes Gelände vorzufinden. Die Annahme des Corine- Katasters wird übernommen und entsprechend der TA Luft auf den nächsten zulässigen Wert von 0,2 m gerundet.

### **5.3 Datengrundlage für die Eingabeparameter in der Ausbreitungsrechnung**

Für die Ausbreitungsberechnung werden i. d. R. tatsächlich mittels Messung festgestellte Geruchskonzentrationen herangezogen. Da die Ermittlung solcher Daten vor Ort einen sehr hohen Zeit- und Kostenaufwand erfordert und zudem von vielen Voraussetzungen abhängig ist, bedient man sich bereits bekannter Jahresmittelwerte der Geruchsstoffemissionen. Solche Jahresmittelwerte, die auch den Tages- und Jahresgang der Geruchsstoffemissionen enthalten, wurden von Oldenburg (1989) durch olfaktometrische Untersuchungen ermittelt und dokumentiert.

Weitere Quelldaten, auf die im Rahmen der Ausbreitungsberechnung zurückgegriffen wird, sind u. a. die Höhe der Abluftpunkte sowie produktionsbedingte Leerzeiten, in denen keine nennenswerten Emissionen freigesetzt werden. Eine Berücksichtigung des Wärmestromes bzw. der Abgastemperatur erfolgt bei den vorliegenden Quellen nicht, da sie nach der TA Luft bzw. der VDI Richtlinie 3782 Blatt 3 als kalte Quellen aufzufassen sind. Eine mechanische oder thermische Überhöhung unterbleibt somit bei diesen Quellen.

## **6 Darstellung und Bewertung der Ergebnisse**

Die Berechnung der Geruchsimmission soll nach der GIRL auf quadratischen Beurteilungsflächen erfolgen, deren Seitenlänge einheitlich 250 m beträgt. In Abweichung von diesem Standardmaß können geringere Rastergrößen – bis hin zu Punktbetrachtungen – gewählt werden, wenn sich die Geruchsimmissionen durch eine besonders inhomogene Verteilung innerhalb der immissionsschutzrechtlich relevanten Beurteilungsflächen auszeichnen. Dies ist häufig in landwirtschaftlich geprägten Bereichen anzutreffen.

Um vor diesem Hintergrund die Auflösungsgenauigkeit der Ausbreitungsrechnung bezüglich der zu erwartenden Geruchsstundenbelastung erhöhen zu können, wurde die Kantenlänge der Netzmaschen im Beurteilungsgebiet in Abweichung von dem o. g. Standardmaß auf ein Raster der Größe 10 m x 10 m reduziert und die Geruchsstundenhäufigkeit am Standort der Nachbarwohnhäuser prognostiziert.

Auf allen geplanten Wohngrundstücken wird der zulässige Grenzwert von 10 % Geruchshäufigkeit deutlich unterschritten. Es wurde ein Maximalwert von 5,7 bzw. 5,8% prognostiziert. Dieser liegt deutlich unterhalb des für Wohngebiete zulässigen Immissionswerts von 10% für allgemeine Wohngebiete (WA).

## **7 Zusammenfassung**

Die Gemeinde Lilienthal plant die Ausweisung des Bebauungsplanes Nr. 117 „Lüningseer Straße“. Im Bereich des Bebauungsplanes sollen Grundstücke zur Wohnnutzung in einem Wohngebiet entstehen. Vor Ort wurden zwei Tierhaltungen im Einwirkungsbereich ausgemacht. Dabei handelt es sich um einen Pferdehalter mit maximal 10 Pferden als Hobbytierhaltung und einen Mutterkuhbetrieb mit ca. 25 Mutterkühen und weiblicher Nachzucht als Nebenerwerbsbetrieb.

Die Ermittlung der Geruchsbelastung erfolgte nach den Grundsätzen der GIRL und hier hinsichtlich der Ermittlung und Bewertung der Immissionshäufigkeiten auf Basis der aktuellen Fassung vom 23.07.2009.

Da der zulässige Immissionswert von 10% Geruchshäufigkeit für Wohngebiete wird auf der gesamten Plangebietsfläche nicht überschritten. Unter Berücksichtigung dieser ermittelten Immissionswerte ist aus immissionsrechtlicher Sicht nicht zu erwarten, dass es zu Immissionsproblemen kommen wird.

Thomas Wagner

Fachbereich 3.12 - Arbeitsgebiet Immissionsschutz

## 10 Literatur

- Anonym (2004): Fachgespräch zur Anwendung von Austal2000 – Geruch beim Landkreis Cloppenburg am 25.11.2004, Protokoll
- Anonym (2005): Festlegung der Geruchsemissionsfaktoren im Landkreis Cloppenburg, Stand 7. März 2005. Zusammenstellung des Dezernats Umweltmeteorologie im GAA Hildesheim, schriftliche Mitteilung
- Anonym (2006a): Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. März 1997, zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 15. Juli 2006 (BGBl. I Seite 1619).
- Anonym (2006b): Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit Austal2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmisionsrichtlinie. Merkblatt 56. Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen
- Anonym (2006c): Handhabung der TA Luft bei Tierhaltungsanlagen – Ein Wegweiser für die Praxis. KTBL-Schrift 447. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V., Darmstadt
- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414, geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Dezember 2006 (BGBl. I S. 3316)
- Deutsches Institut Für Normung e.V. (1992): DIN 18910 - Wärmeschutz geschlossener Ställe. Wärmedämmung und Lüftung - Planungs- und Berechnungsgrundlagen. Beuth Verlag GmbH, Berlin.
- GIRL (2008): Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmisionen (Geruchsimmisions-Richtlinie – GIRL) in der Fassung vom 29.02.2008 mit einer Ergänzung vom 10.09.2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29.02.2008 (zweite ergänzte und aktualisierte Fassung)
- Gesetz Zum Schutz Vor Schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen Und Ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG). Bonn, zuletzt geändert am 08. Juli 2004 (BGBl. I S. 1590).
- MU (2008): Neufassung der Geruchsimmisions-Richtlinie (GIRL); Anlage (n): - Neufassung der GIRL vom 29.02.2008 mit einer Ergänzung vom 10.09.2008 -
- Oldenburg, J. (1989): Geruchs- und Ammoniakemissionen aus der Tierhaltung. KTBL-Schrift 333, Darmstadt.
- VDI-Richtlinie 3473, Blatt 1 (Entwurf, 1994): Emissionsminderung Tierhaltung - Rinder; Geruchsstoffe. VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 3; VDI-Handbuch Landtechnik; VDI-Verlag, Düsseldorf.
- VDI-Richtlinie 3782, Blatt 4 (Entwurf, 1991): Umweltmeteorologie - Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre. VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1, VDI-Verlag, Düsseldorf.
- VDI-Richtlinie 3940 (1993): Bestimmung der Geruchsstoffimmission durch Begehungen. VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1, VDI-Verlag, Düsseldorf.
- Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmisionen Gem. RdErl. d. MU, d. MFAS, d. ML und d. MW vom 30.05.2006 – 33-40500/201.2 – vom 30. Mai 2006 8(Nds. MBl. S. 657) – VORIS 28500 –
- Informationen zur SPF- Eierproduktion der Firma Lohmann Cuxhaven:  
[http://www.lohmann-information.com/content/l\\_i\\_3\\_05\\_artikel3.pdf](http://www.lohmann-information.com/content/l_i_3_05_artikel3.pdf)

## Anhang A

### Olfaktometrie

Messungen zur Bestimmung von Geruchsstoffkonzentrationen erfolgen gemäß der GIRL nach den Vorschriften und Maßgaben der VDI-Richtlinie 3381 – Olfaktometrie – Geruchsschwellenbestimmung – Blatt 1 – 4. Bei der Olfaktometrie handelt es sich um eine kontrollierte Darbietung von Geruchsträgern und die Erfassung der dadurch beim Menschen hervorgerufenen Sinnesempfindungen. Sie dient einerseits der Bestimmung des menschlichen Geruchsvermögens andererseits der Bestimmung unbekannter Geruchskonzentration.

Die Durchführung von Messungen zur Bestimmung von Geruchskonzentrationen beginnt mit der Probenahme und Erfassung der Randbedingung. Während der Probenahme wird die Luftfeuchte und Außentemperatur mit Hilfe eines Thermo Hygrografen (Nr. 252, Firma Lambrecht, Göttingen) aufgezeichnet. Windgeschwindigkeit und -richtung werden, sofern von Relevanz, mit einem mechanischen Windschreiber nach Wölfe (Nr. 1482, der Firma Lambrecht, Göttingen) an einem repräsentativen Ort in Nähe des untersuchten Emittenten erfasst. Die Abgas- oder Ablufttemperatur wird mit einem Thermo-Anemometer (L. Nr. 3025-700803 der Firma Thies-wallec) ermittelt oder aus anlagenseitigen Messeinrichtungen abgegriffen.

Der Betriebszustand der emittierenden Anlage/Quelle wird dokumentiert. Die Ermittlung des Abgas-/Abluftvolumenstromes wird mit Hilfe eines über die Zeit integrierend messenden Flügelradanemometers DVA 30 VT (Nr. 41338 der Firma Airflow, Rheinbach) oder aus Angaben über die anlagenseitig eingesetzte Technik durchgeführt.

Die Geruchsprobenahme erfolgt auf statische Weise mit dem Probenahmegerät nach Mannebeck mittels Unterdruckabsaugung in PET-Beuteln (Melitta® -Bratschlauch). Hierbei handelt es sich um geruchsneutrale und annähernd diffusionsdichte Probenbeutel. Als Ansaugleitungen für das Probenahmegerät dienen Teflonschläuche. Je Betriebszustand und Emissionsquelle werden mindestens 3 Proben genommen.

Die an der Emissionsquelle gewonnenen Proben werden noch am gleichen Tag im Geruchslabor der LUFA Nord-West mit Hilfe eines Olfaktometers (Mannebeck TO6-H4P) mit Verdünnung nach dem Gasstrahlprinzip analysiert.

Der Probandenpool (ca. 15 Personen) setzt sich aus Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der LUFA zusammen, die sich regelmäßig hinsichtlich ihres Geruchsempfindens Probandeneig-

nungstests unterziehen, um zu kontrollieren, ob ihr Geruchssinn als „normal“ einzustufen ist. Nur solche Probanden, die innerhalb der einzuhaltenden Grenzen liegen, die für n-Butanol und H<sub>2</sub>S genannt sind, nehmen an der olfaktometrischen Analyse teil. Die Ergebnisse der Eignungstests werden in einer Karte dokumentiert.

Die Analyse erfolgt nach dem so genannten Limitverfahren. Zunächst wird den Probanden synthetische Luft dargeboten, um dann ausgehend von einem für die Probanden unbekanntem Zeitpunkt Riechproben mit sukzessiv zunehmender Konzentrationsstufe darzubieten. Der jeweilige Proband teilt per Knopfdruck dem im Olfaktometer integrierten Computer mit, wenn er eine geruchliche Veränderung gegenüber der Vergleichsluft wahrnimmt oder nicht (Ja-Nein-Methode). Nach zwei positiv aufeinander folgenden Antworten wird die Messreihe des jeweiligen Probanden abgebrochen. Für jede durchgeführte Messreihe wird der Umschlagpunkt ( $Z_U$ ) aus dem geometrischen Mittel der Verdünnung der letzten negativen und der beiden ersten positiven Antworten bestimmt. Die Probanden führen von der Geruchsprobe jeweils mindestens drei Messreihen durch. Aus den Logarithmen der Umschlagpunkte werden der arithmetische Mittelwert ( $M$ ) und seine Standardabweichung ( $S$ ) gebildet. Der Mittelwert als Potenz von 10 ergibt den  $\check{Z}$  oder  $Z_{(50)}$  – Wert, der die Geruchsstoffkonzentration angibt.

# Anhang

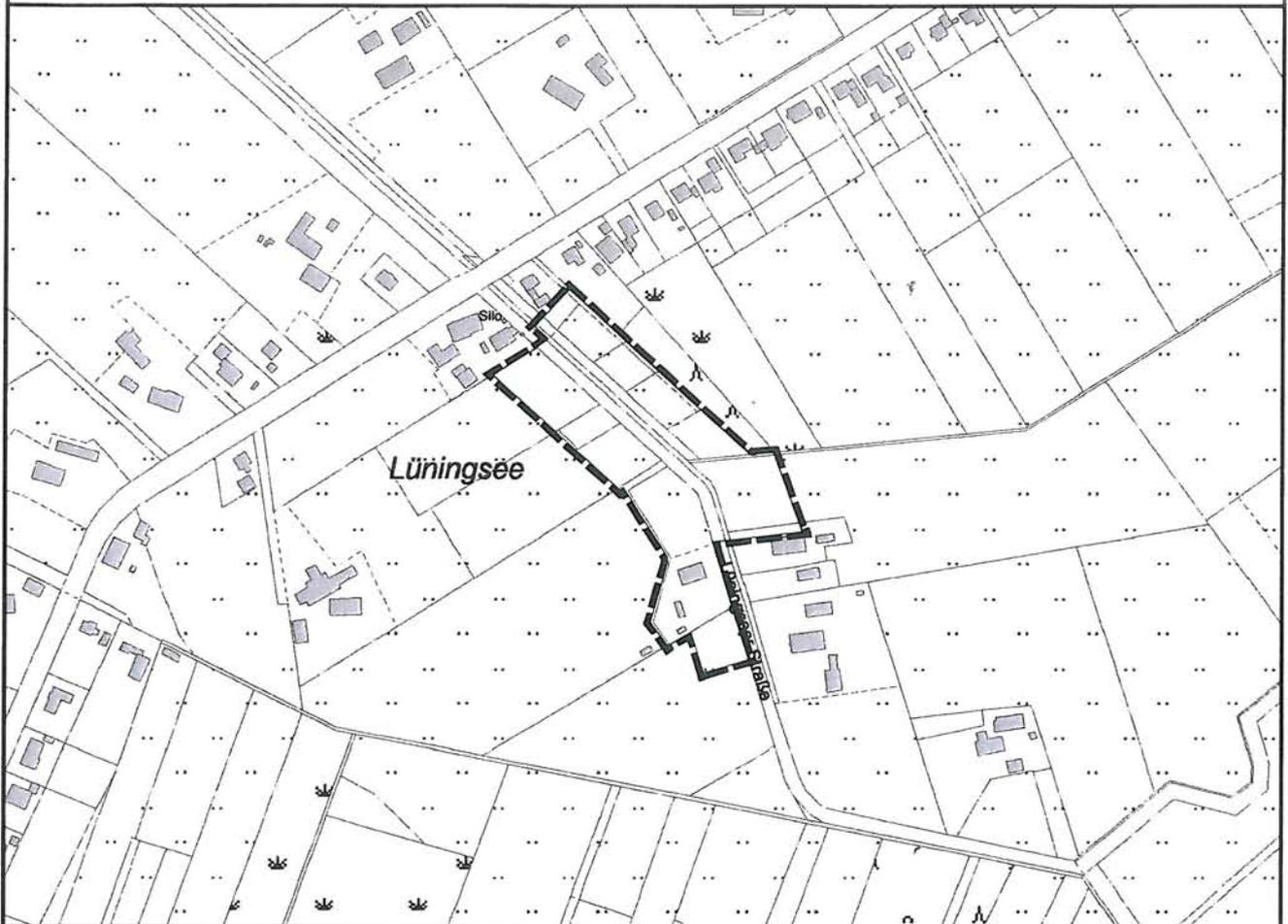
Lagepläne

Emissionsquellen

Rechenlaufprotokolle

Ein- und Ausgabedateien

Farbige Darstellung Geruchshäufigkeiten



**LILIENTHAL**  
... LEBENDIGE VIelfALT

**Gemeinde Lilienthal**  
Landkreis Osterholz

**Bauvorhaben:** BEBAUUNGSPLAN NR. 117  
"Lüningseer Straße"

**Planstand:** ENTWURF

**Datum:** 20.05.2010



AUFGESTELLT DURCH  
GEMEINDE LILIENTHAL  
DER BÜRGERMEISTER

**Maßstab:** 1 : 1.000

**Planverfasser:**

Projektleitung:  
B. G. Lochmann

Bearb.:  
M. Ritter

CAD-Bearb.:  
M. Seidel

geprüft:

Projekt.-Nr.:  
0310-06-010

Projekt-Datei:  
Entw\_12.dwg

Plot-Datei:  
BP\_color.ctp



Grontmij GfL GmbH  
28211 Bremen - Friedrich-Mißler-Straße 42 - Tel.(0421) 2032-6

Behörde für Geoinformation, Landentwicklung  
und Liegenschaften Otterndorf  
-Katasteramt Osterholz-Scharmbeck-

Landkreis Osterholz  
Gemeinde Lilienthal  
Gemarkung Wörpshausen  
Flur 7 und 8  
Maßstab 1:1000

Grundlage der Präzision sind die Angaben des amtlichen Vermessungswesen.  
Die Verantwortung trägt nach § 4 Abs. 3 des Niedersächsischen Gesetzes über  
das amtliche Vermessungswesen (NVermG) vom 12. Dezember 2002 (NGVB1, 2003 S. 5).

Eine Gewähr für die Richtigkeit wird nur für ortschriftliche Austerbungen übernommen.  
Verausgeber:  
Katasteramt Osterholz-Scharmbeck  
A.L. 4 - 336/2006  
Osterholz-Scharmbeck, den 27.12.2006  
Die Topographie ist nicht Bestandteil der Liegenschaftskarte.

FLUR 8

GER

G

FLUR 7

17  
2



Q1 - Q7	
WA	a
0,3	1
ED	
FH max. 9,0m	
EFH max. 0,3m	

T.F.: 5.2

T.F.: 5.2

17  
2

2011-09-20 11:24:33 AUSTAL2000 gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.4.7-WI-x  
Copyright (c) Umweltbundesamt, Berlin, 2002-2009  
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Dunum, 1989-2009

=====  
Modifiziert durch Petersen+Kade Software , 2009-02-24  
=====

Arbeitsverzeichnis: C:/Users/Austal-  
BRV/Documents/Gutachten2011/Lüningsee/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2010-01-05 09:49:44  
Das Programm läuft auf dem Rechner "LWK109564".

=====  
Beginn der Eingabe

```
=====  
> ti "Lüningsee"                'Projekt-Titel  
> gx 3495000                    'x-Koordinate des  
Bezugspunktes  
> gy 5895000                    'y-Koordinate des  
Bezugspunktes  
> z0 0.20                       'Rauhigkeitslänge  
> qs 1                           'Qualitätsstufe  
> az akterm_bremervoerde_04_190809.akterm  
> os +NESTING  
> xq -300.19    -82.24    -67.66    -58.00    -298.36  
> yq -139.68    -349.09    -338.48    -393.12    -147.64  
> hq 0.00       0.00       0.00       0.00       0.00  
> aq 20.00      21.00      13.35      0.00       3.00  
> bq 10.00      13.32      10.28      10.00      5.00  
> cq 6.50       4.50       0.00       1.50       0.00  
> wq 317.86     94.90      5.91      -70.99     318.99  
> vq 0.00       0.00       0.00       0.00       0.00  
> dq 0.00       0.00       0.00       0.00       0.00  
> qq 0.000      0.000      0.000      0.000      0.000  
> sq 0.00       0.00       0.00       0.00       0.00  
> lq 0.0000     0.0000     0.0000     0.0000     0.0000  
> rq 0.00       0.00       0.00       0.00       0.00  
> tq 0.00       0.00       0.00       0.00       0.00  
> odor_050 0    ?         0         0         0  
> odor_100 ?    0         ?         ?         45
```

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

Anzahl CPUs: 4

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.

Festlegung des Rechnernetzes:

```
dd    16    32    64  
x0   -672  -1024  -1408  
nx    62    54    38  
y0   -768  -1152  -1408  
ny    62    54    36  
nz    19    19    19
```

-----  
Die Zeitreihen-Datei "C:/Users/Austal-  
BRV/Documents/Gutachten2011/Lüningsee/erg0004/zeitreihe.dmna" wird  
verwendet.  
Es wird die Anemometerhöhe ha=15.7 m verwendet.  
Die Angabe "az akterm\_bremervoerde\_04\_190809.akterm" wird ignoriert.

```
=====
=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Users/Austal-
BRV/Documents/Gutachten2011/Lüningsee/erg0004/odor-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Austal-
BRV/Documents/Gutachten2011/Lüningsee/erg0004/odor-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Austal-
BRV/Documents/Gutachten2011/Lüningsee/erg0004/odor-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Austal-
BRV/Documents/Gutachten2011/Lüningsee/erg0004/odor-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Austal-
BRV/Documents/Gutachten2011/Lüningsee/erg0004/odor-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Austal-
BRV/Documents/Gutachten2011/Lüningsee/erg0004/odor-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Users/Austal-
BRV/Documents/Gutachten2011/Lüningsee/erg0004/odor_050-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Austal-
BRV/Documents/Gutachten2011/Lüningsee/erg0004/odor_050-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Austal-
BRV/Documents/Gutachten2011/Lüningsee/erg0004/odor_050-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Austal-
BRV/Documents/Gutachten2011/Lüningsee/erg0004/odor_050-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Austal-
BRV/Documents/Gutachten2011/Lüningsee/erg0004/odor_050-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Austal-
BRV/Documents/Gutachten2011/Lüningsee/erg0004/odor_050-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Users/Austal-
BRV/Documents/Gutachten2011/Lüningsee/erg0004/odor_100-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Austal-
BRV/Documents/Gutachten2011/Lüningsee/erg0004/odor_100-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Austal-
BRV/Documents/Gutachten2011/Lüningsee/erg0004/odor_100-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Austal-
BRV/Documents/Gutachten2011/Lüningsee/erg0004/odor_100-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Austal-
BRV/Documents/Gutachten2011/Lüningsee/erg0004/odor_100-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Austal-
BRV/Documents/Gutachten2011/Lüningsee/erg0004/odor_100-j00s03"
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!

=====

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR J00 : 96.0 % (+/- 0.05 ) bei x= -296 m, y= -152 m (1:  
24, 39)  
ODOR\_050 J00 : 41.3 % (+/- 0.00 ) bei x= -88 m, y= -344 m (1:  
37, 27)  
ODOR\_100 J00 : 96.0 % (+/- 0.05 ) bei x= -296 m, y= -152 m (1:  
24, 39)  
ODOR\_MOD J00 : 96.0 % (+/- ? ) bei x= -296 m, y= -152 m (1:  
24, 39)

=====

2011-09-20 12:03:43 AUSTAL2000 beendet.

# Emissionen

Projekt: Lüningssee

Quelle: 1 - Pferdestall 10 Pferdeboxen		ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:		0	8782
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		---	3,600E-01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		0,000E+00	3,162E+03
Quelle: 2 - Mutterkühe 25 Kopf + Nachzucht		ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:		3624	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		?	---
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		6,740E+03	0,000E+00
Quelle: 3 - Mistplatte 10 x 15 m		ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:		0	3624
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		---	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		0,000E+00	5,871E+03
Quelle: 4 - Grassilage		ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:		0	3624
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		---	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		0,000E+00	1,174E+03
Quelle: 5 - Mistplatte Pferdemist		ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:		0	8782
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		---	1,620E-01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		0,000E+00	1,423E+03

# Emissionen

Projekt: Lüningssee

**Gesamt-Emission [kg oder MGE]:** 6,740E+03 1,163E+04

**Gesamtzeit [h]:** 8782

# Quellen-Parameter

Projekt: Lüningssee

## Flaechen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
3	3494932,34	5894661,52	13,35	10,28		5,9	0,00	0,00	0,00	0,00
Mistplatte 10 x 15 m										
4	3494942,00	5894606,88		10,00	1,50	-71,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Grassilage										
5	3494701,64	5894852,36	3,00	5,00		319,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Mistplatte Pferdemit										

## Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
1	3494699,81	5894860,32	20,00	10,00	6,50	317,9	0,00	0,00	0,00	0,00
Pferdestall 10 Pferdeboxen										
2	3494917,76	5894650,91	21,00	13,32	4,50	94,9	0,00	0,00	0,00	0,00
Mutterkuhe 25 Kopf + Nachzucht										

# Emissions-Szenarien

Projekt: Lüningsee

Szenario-Name: Sommerweide Mutterki

Anzahl Stunden: 3.624

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
Jan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Feb	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Mrz	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Apr																																		
Mai																																		
Jun																																		
Jul																																		
Aug																																		
Sep																																		
Okt																																		x
Nov	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Dec	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

alle Stunden gewaehlt.

# Variable Emissions-Szenarien

Projekt: Lüningsee

Quellen	Quellen-Beschreibung	Stoff	Emissionsrate [g/s oder GE/s]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/s]	Volumenstrom [m <sup>3</sup> /h]	Emissionskonzentration [mg/m <sup>3</sup> or OU/m <sup>3</sup> ]	Szenario
2	Mutterkühe 25 Kopf + Nachzucht	odor_050	516,60	1,85976	0,00	0,00	Sommerweide Mutterk
3	Mistplatte 10 x 15 m	odor_100	450,00	1,62	0,00	0,00	Sommerweide Mutterk
4	Grassilage	odor_100	90,00	0,324	0,00	0,00	Sommerweide Mutterk

# Variable Emissionen

Projekt: Lüningsee

Quellen: 2 (Mutterkühe 25 Kopf + Nachzucht)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Sommerweide Mutterkühe	odor_050	3.624	1,85976	6739,77024

Quellen: 3 (Mistplatte 10 x 15 m)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Sommerweide Mutterkühe	odor_100	3.624	1,62	5870,88

Quellen: 4 (Grassilage)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Sommerweide Mutterkühe	odor_100	3.624	0,324	1174,176

# Ergebnisse Maxima

Projekt: Lüningssee

## ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)

Kenngroesse	Max. Wert bei Z = 1,50 m	statistischer Fehler	X [m]	Y [m]
ASW: Jahres-Häufigkeit von Geruchsstunden (Auswertung)	96,0 %	+/- 0,047 %	3494705,00	5894845,00
J00: Jahres-Häufigkeit von Geruchsstunden	96,0 %	+/- 0,047 %	3494704,00	5894848,00

## ODOR\_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)

Kenngroesse	Max. Wert bei Z = 1,50 m	statistischer Fehler	X [m]	Y [m]
ASW: Jahres-Häufigkeit von Geruchsstunden (Auswertung)	41,3 %	+/- 0 %	3494915,00	5894655,00
J00: Jahres-Häufigkeit von Geruchsstunden	41,3 %	+/- 0 %	3494912,00	5894656,00

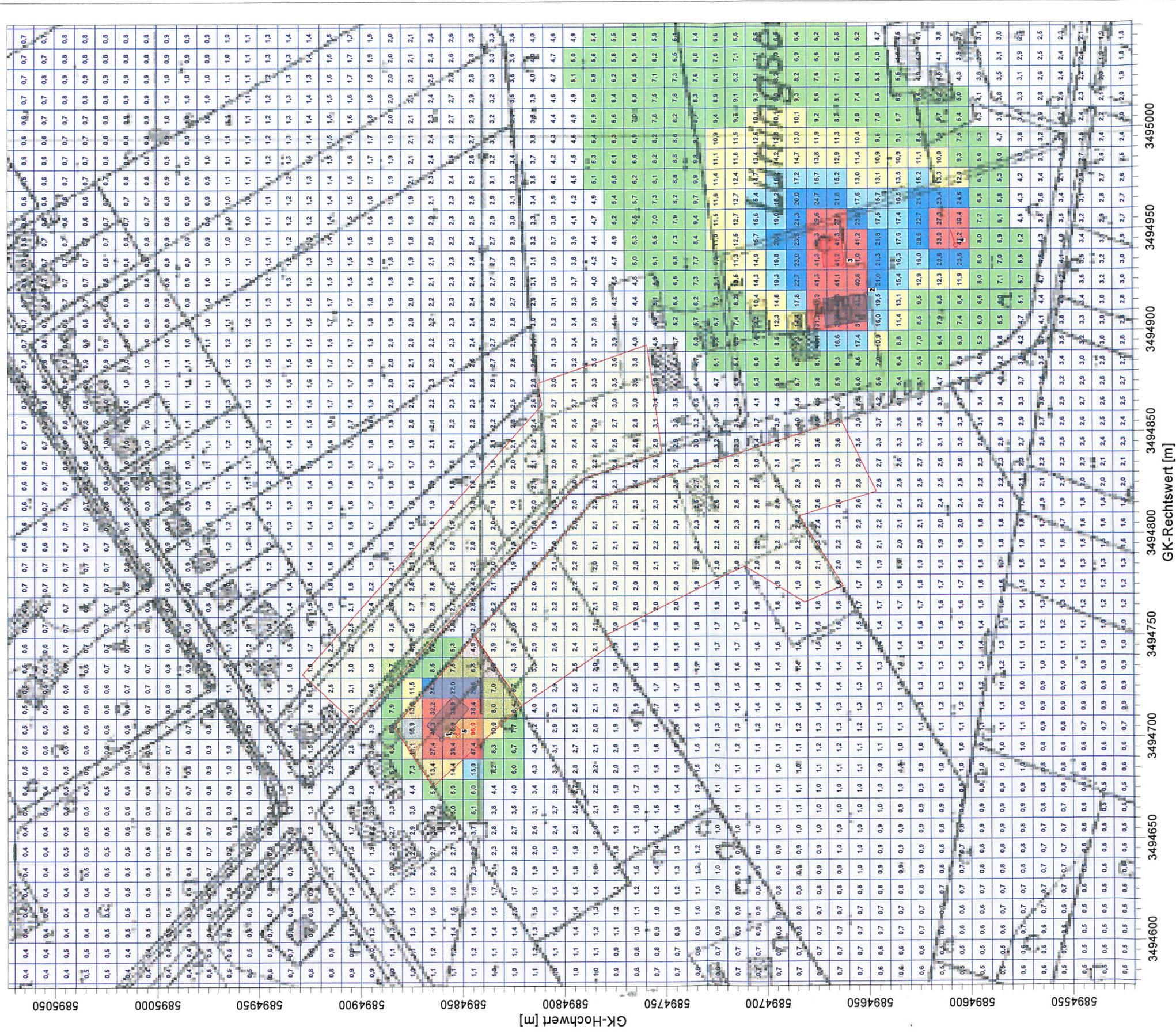
## ODOR\_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)

Kenngroesse	Max. Wert bei Z = 1,50 m	statistischer Fehler	X [m]	Y [m]
ASW: Jahres-Häufigkeit von Geruchsstunden (Auswertung)	96,0 %	+/- 0,047 %	3494705,00	5894845,00
J00: Jahres-Häufigkeit von Geruchsstunden	96,0 %	+/- 0,047 %	3494704,00	5894848,00

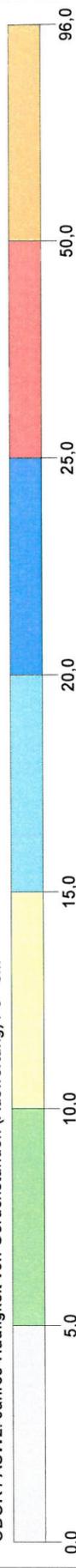
## ODOR\_MOD

Kenngroesse	Max. Wert bei Z = 1,50 m	statistischer Fehler	X [m]	Y [m]
ASW: Jahres-Häufigkeit von Geruchsstunden (Auswertung)	96,0 %	+/- -1 %	3494705,00	5894845,00
J00: Jahres-Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden	96,0 %	+/- -1 %	3494704,00	5894848,00

**PROJEKT-TITEL:**  
**Lüningsee**  
**ODOR - ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchsstunden (Auswertung)**



ODOR / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchsstunden (Auswertung) / 0 - 3m



<b>BEMERKUNGEN:</b> Gemeinde Lilienthal Bebauungsplan Nr. 117 "Lüningseer Straße"		<b>Firmenname:</b> LWK Niedersachsen AG Immissionsschutz	
<b>EINHEITEN:</b>		<b>Bearbeiter:</b> Friedrich Arends; Thomas Wagner	
<b>QUELLEN:</b> 5		<b>MAßSTAB:</b> 1:2.000 0 0,05 km	
<b>AUSGABE-TYP:</b> ODOR ASW		<b>DATUM:</b> 20.09.2011	
		<b>PROJEKT-NR.:</b> 0036/2010	