

Eingegangen 11.04.16

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG
Geschäftsstelle Hannover



Umfang: 56 U 18.4.16 Umweltschutz
3.3 MZW
3
56 Pe

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG · Postfach 81 05 51 · 30505 Hannover

Abfallwirtschaftsbetrieb Region Hannover
Frau Peter
Moorwaldweg 312
30659 Hannover

**TÜV NORD Umweltschutz
GmbH & Co. KG**
Geschäftsstelle Hannover

Am TÜV 1
30519 Hannover
Tel.: 0511/9986-1521
Fax: 0511/9986-1136

umwelt@tuev-nord.de
www.tuev-nord.de
TÜV®

Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen TNU-H/Lib	Aktenzeichen (bitte stets angeben) 215UBP153	Fax-/Tel.-Durchwahl Tel.: (0511) 9986-1528 Fax: (0511) 9986-1136 E-Mail: tliebich@tuev-nord.de	Datum 06.04.16
-------------	--------------------	----------------------------	---	--	-------------------

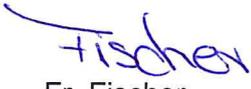
Gutachtliche Stellungnahme über Geruchsemissionen und nachbarschaftliche Geruchs-immissionen der erweiterten Kompostierungsanlage der Region Hannover in Burgdorf

Sehr geehrte Frau Peter,

mit diesem Schreiben erhalten Sie unseren Bericht in oben genannter Angelegenheit in 3-facher Ausfertigung zu Ihrer weiteren Verwendung.

Wenn Sie noch Fragen, Anregungen oder Kritik haben, dann informieren Sie bitte unseren Sachverständigen, Herrn Liebich, den Sie unter der Telefondurchwahl 0511/9986-1528 erreichen. Wir sind gern für Sie da.

Mit freundlichen Grüßen
TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG
Consulting Region Hannover


Fr. Fischer
(Sekretariat)

Sitz der Gesellschaft
TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG
Große Bahnstraße 31
22525 Hamburg
Tel.: 040 8557-2491
Fax: 040 8557-2116
info@tuev-nord.de
www.tuev-nord.de

Amtsgericht Hamburg
HRA 96733
USt.-IdNr.: DE 813376373
Steuer-Nr.: 27/628/00058

Komplementär
TÜV NORD Umweltschutz
Verwaltungsgesellschaft mbH, Hamburg
Amtsgericht Hamburg
HRB 82195
Geschäftsführerin
Jana Petersik

Commerzbank AG, Hamburg
BLZ: 200 400 00
Konto-Nr.: 409040300
BIC (SWIFT-Code): COBADEFF
IBAN-Code: DE 83 2004 0000 0409 0403 00

Gutachtliche Stellungnahme
über Geruchsemissionen und nachbarschaftliche Geruchs-
immissionen der erweiterten Kompostierungsanlage
der Region Hannover
in Burgdorf

Auftraggeber: Abfallwirtschaftsbetrieb Region Hannover
Moorwaldweg 312
30659 Hannover

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000 655 776 / 215UBP153

Umfang des Berichtes: 32 Seiten
4 Seiten Anhang

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Liebich
Tel.: 0511 / 9986-1528
E-Mail: tliebich@tuev-nord.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung.....	4
1 Aufgabenstellung	5
2 Beurteilungsgrundlage	5
2.1 Geruch	5
3 Örtliche Gegebenheiten	8
4 Beschreibung der Anlagen.....	11
4.1 Kompostierungsanlage Region Hannover	11
4.2 Landwirtschaftlicher Betrieb Backhausenhof	13
4.3 Landwirtschaftlicher Betrieb Konerding.....	14
4.4 Hofstelle Brennecke	15
4.5 Landwirtschaftlicher Betrieb Wehrs	15
4.6 Landwirtschaftlicher Betrieb Völker.....	16
5 Geruchsemissionen	18
5.1 Kompostierungsanlage Region Hannover	18
5.2 Landwirtschaftlicher Betrieb Backhausenhof	22
5.3 Landwirtschaftlicher Betrieb Konerding.....	22
5.4 Landwirtschaftlicher Betrieb Wehrs	23
5.5 Landwirtschaftlicher Betrieb Völker.....	24
6 Ausbreitungsrechnung	24
6.1 Ausbreitungsmodell.....	24
6.2 Modellinput.....	25
6.3 Wetterdaten.....	27
7 Immissionen.....	28
7.1 Protokolldateien.....	29
8 Quellenverzeichnis.....	32

Die in // stehenden Zahlen benennen die Verweisnummer der Quelle im Quellenverzeichnis.

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 2-1: Geruchsimmissionswerte	6
Tabelle 5-1: Ergebnisse der olfaktometrischen Messungen in der Übersicht.....	18
Tabelle 5-2: Geometrie und Emissionsraten der ruhenden Rottemieten	19
Tabelle 5-3: Emissionsansatz des Umsetzens	21
Tabelle 5-4: Emissionsansatz des Siebens	21
Tabelle 5-5: Emissionsansatz des Verladens.....	21
Tabelle 5-6: Emissionsansatz für den landwirtschaftlichen Betrieb Backhausenhof	22
Tabelle 5-7: Emissionsansatz für den landwirtschaftlichen Betrieb Konerding.....	22
Tabelle 5-8: Emissionsansatz für den landwirtschaftlichen Betrieb Wehrs	23
Tabelle 5-9: Emissionsansatz für den landwirtschaftlichen Betrieb Völker.....	24
Tabelle 6-1: Rechengitter.....	25
Tabelle 6-2: Emissionsansätze und Quellkonfiguration der Kompostierungsanlage	26

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 3-1: Lage der Kompostierungsanlage südlich von Burgdorf	9
Abbildung 3-2: Quellen der Vorbelastung westlich der Anlage.....	10
Abbildung 3-3: Quellen der Vorbelastung südlich der Anlage	10
Abbildung 4-1: Große Trapezmiete der Kompostierungsanlage Kolenfeld	11
Abbildung 4-2: Übersicht Betriebsgelände Backhausenhof.....	13
Abbildung 4-3: Übersicht Betriebsgelände Hofstelle Konerding	14
Abbildung 4-4: Übersicht Betriebsgelände Hofstelle Wehrs	16
Abbildung 4-5: Übersicht Betriebsgelände Hofstelle Völker	17
Abbildung 5-1: Anschnittfläche einer Miete beim Umsetzen	20
Abbildung 6-1: Windrichtungshäufigkeitsverteilung der Station Hannover-Langenhagen 2005	27
Abbildung 6-2: Ausbreitungsklassen und Windgeschwindigkeiten der Station Hannover-Langenhagen 2005	28
Abbildung 7-1: Geruchszusatzbelastung durch die geänderte Kompostierungsanlage	30
Abbildung 7-2: Geruchsgesamtbelastung durch alle Quellen im Anlagenumfeld.....	31

Anhang

Anhang 1: Protokolldatei AUSTAL 2000G

Anhang 2: Auszug aus der Zeitreihe

Zusammenfassung

Der Abfallwirtschaftsbetrieb der Region Hannover betreibt am Deponiekörper der Altdeponie Burgdorf südlich des Stadtgebietes von Burgdorf eine Kompostierungsanlage für Bio- und Grünabfall. Da sich inzwischen sowohl das Abfallspektrum als auch die Betriebsweise geändert haben, sowie für die Zukunft eine Erhöhung der Durchsatzleistung geplant ist, wird ein Antrag zur wesentlichen Änderung der Anlage gestellt.

Weiterhin befinden sich südwestlich und nordöstlich der Kompostierungsanlage landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltung. Diese wurden auf der Basis der aktuellen Tier-Bestandszahlen als Quelle einer Geruchsvorbelastung für die umgebende Wohnbebauung berücksichtigt.

Die Emissionsdatenbasis für die Kompostierungsanlage wurde aus Messwerten an einer vergleichbaren Kompostierungsanlage gewonnen.

Die Ausbreitungsrechnung zur Ermittlung der Immissionsbelastung erfolgte mit dem Referenzmodell des Anhangs 3 der TA Luft, AUSTAL2000G.

Die Zusatzbelastung durch die Kompostierungsanlage allein ermöglicht in den Wohngebieten im Süden von Burgdorf eine Einhaltung des Irrelevanzkriteriums der GIRL, während südlich der Anlage in Steinwedel generell höhere Geruchshäufigkeiten als 2 % Geruchszeitanteil erreicht werden. Daher ist eine Berücksichtigung der Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe erforderlich.

Auch die Gesamtbelastung durch alle geruchsemittierenden Betriebe im Süden von Burgdorf unterschreitet deutlich den Bewertungsmaßstab von 10 % Geruchszeitanteil für Wohnbebauung gemäß GIRL. Bei dieser Ergebnislage bestehen noch erhebliche Spielräume für Erweiterungen sowohl der Kompostierungsanlage als auch der landwirtschaftlichen Betriebe dort.

In Steinwedel liegt das Niveau der Immissionswerte aufgrund der engeren Nachbarschaft von Landwirtschaft und Wohnbebauung höher, schöpft aber gerade den Immissionswert für Wohnbebauung (10 % Geruchszeitanteil) aus. Aufgrund des unbeplanten Charakters der Bebauung und der Prägung durch die landwirtschaftlichen Betriebe dürfte in diesem Bereich der Maßstab von 15 %, der üblicherweise für landwirtschaftliche Dorfgebiete herangezogen wird, für die Beurteilung sachgerecht sein.

Der Vollständigkeit halber sei noch auf den Umstand hingewiesen, dass die berechneten Immissionshäufigkeiten überschätzend ausgewiesen wurden.



Dipl.-Ing. Thomas Liebich

Sachverständige der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

1 Aufgabenstellung

Der Abfallwirtschaftsbetrieb der Region Hannover betreibt am Deponiekörpers der Altdeponie Burgdorf südlich des Stadtgebietes von Burgdorf eine Kompostierungsanlage für Bio- und Grünabfall. Da sich inzwischen sowohl das Abfallspektrum als auch die Betriebsweise geändert haben, sowie für die Zukunft eine Erhöhung der Durchsatzleistung geplant ist, wird ein Antrag zur wesentlichen Änderung der Anlage gestellt.

Weiterhin befinden sich südwestlich und nordöstlich der Kompostierungsanlage landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltung. Diese sind als Quelle einer Geruchsvorbelastung für die umgebende Wohnbebauung zu berücksichtigen.

Die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG wurde vom Abfallwirtschaftsbetrieb der Region Hannover beauftragt, eine gutachtliche Stellungnahme zu Geruchsemissionen -immissionen durch die erweiterte Kompostierungsanlage zu erarbeiten.

Es wird hierzu wie folgt vorgegangen:

- Im Rahmen eines Ortstermins wurde die Kompostierungsanlage sowie die örtlichen Gegebenheiten im Umfeld des in Augenschein genommen. Im weiteren Umfeld befinden sich mehrere landwirtschaftliche Betriebe, die Tierhaltung betreiben.
- Bei den landwirtschaftlichen Betrieben werden die aktuellen Bestandszahlen abgefragt.
- Auf der Basis von Literaturdaten für die landwirtschaftlichen Betriebe sowie hauseigenen Messwerten an einer vergleichbaren Kompostierungsanlage wird eine Emissionsdatenbasis für die Kompostierungsanlage im geplanten Umfang sowie die Vorbelastung durch die landwirtschaftlichen Betriebe in der Umgebung der Anlage erstellt.
- Auf Basis dieser Daten erfolgt eine Ausbreitungsrechnung zur Ermittlung der Immissionsbelastung mit dem Referenzmodell des Anhangs 3 der TA Luft /1/ (AUSTAL2000).
- Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung werden anhand der Bewertungsmaßstäbe der Geruchsimmisions-Richtlinie (GIRL) /2/ in Verbindung mit den relevanten Immissionsorten bewertet.

2 Beurteilungsgrundlagen

Im Sinne des § 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes /3/ sind schädliche Umwelteinwirkungen Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

2.1 Geruch

In der TA Luft /1/ wird die Bewertung von Geruchsimmisionen ausgeklammert. Nach Ziffer 4.8 gilt, dass Nachteile oder Belästigungen für die Nachbarschaft erheblich sind, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer unzumutbar sind. Die Beurteilung richtet sich nach dem Stand der Wissenschaft und der allgemeinen Lebenserfahrung.

Eine differenziertere Betrachtung von Geruchsimmissionen ist in der TA Luft nicht geregelt.

Gemäß eines gemeinsamen Runderlasses der zuständigen Ministerien in Niedersachsen /4/ ist die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) /2/ in der Fassung des Länderausschusses Immissionschutz (LAI) vom Feb./Sept. 2008 in Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz heranzuziehen. Sie wird hier ebenfalls als maßgebendes Regelwerk verwendet.

2.1.1 Geruchsimmissions-Richtlinie

Geruchsbelastungen werden nach der GIRL als relativer Anteil von Geruchsstunden an den Jahresstunden ermittelt.

Nach der Methodik der GIRL sind bei der Bewertung von Geruchsimmissionen unabhängig von der Intensität alle Geruchsimmissionen zu berücksichtigen, die erkennbar aus Anlagen stammen, d.h. abgrenzbar sind gegenüber Gerüchen aus Kfz-Verkehr, Hausbrand, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen etc. Das Auftreten von anlagenbezogenen Gerüchen in mindestens 10 % der Messzeit wird als "Geruchsstunde" gewertet.

Der relative Anteil der Geruchsstunden an den Jahresstunden, bei dessen Überschreitung eine Geruchsgesamtbelastung in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten ist (Immissionswert), ist von der baulichen Nutzung der betroffenen Bereiche (Tabelle 2-1) abhängig.

Tabelle 2-1: Geruchsimmissionswerte

Nutzung der Flächen	Geruchsstunden in % der Jahresstunden		
	<i>Wohn-/Misch-Gebiete</i>	<i>Gewerbe-/ Industrie-Gebiete</i>	<i>Dorfgebiete</i>
Gesamtbelastung	10	15	15*
Irrelevanz	2		

* gegenüber Gerüchen aus Tierhaltungsanlagen

In speziellen Fällen sind auch andere Zuordnungen als die in Tabelle 2.1 der GIRL (hier Tabelle 2-1) aufgeführten möglich. Hierzu gehören in Einzelfällen zum Beispiel auch Annahmen zur Ortsüblichkeit von Gerüchen.

Die Ermittlung und Bewertung der Geruchsimmissionen ist prinzipiell flächenbezogen durchzuführen. Die Ausdehnung des Beurteilungsgebietes richtet sich nach dem geplanten Vorhaben. Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen, deren Seitenlängen in der Regel 250 m betragen. Die Seitenlängen können entsprechend der tatsächlich vorhandenen Geruchsverteilung auch vergrößert oder verkleinert werden - gegebenenfalls können auch Punktwerte herangezogen werden.

Wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag auf keiner Beurteilungsfläche den Wert 0,02 (2 %) überschreitet, ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung).

In diesen Fällen erübrigt sich die Ermittlung der Vorbelastung, und eine Genehmigung für eine Anlage soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte nicht wegen der Geruchsimmissionssituation versagt werden.

Irrelevanz kann auch dann vorliegen, wenn durch eine geplante Maßnahme die gerundete Kenngröße der Gesamtbelastung auf den Beurteilungsflächen nicht geändert wird.

Die zuständige Genehmigungsbehörde kann darüber hinaus weitere Festlegungen im Einzelfall treffen – s. auch Ziffer 5 der GIRL.

Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße bei Tierhaltungen

Für die Beurteilung der Immissionen aus Tierhaltungsanlagen ist nach Nummer 4.6 der GIRL die belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und anschließend mit den Immissionswerten nach Tabelle 1 der GIRL zu vergleichen.

Tabelle 2-2: Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
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 (einschließlich Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen sowie Mastbullen die mit Maissilage gefüttert werden)	0,5

Die Berechnung erfolgt, in dem ein Produkt aus dem Immissionswert der Gesamtbelastung und dem Gewichtungsfaktor für die einzelne Tierart gebildet wird. Die Berechnungsvorschrift ist in der GIRL angegeben und in der in diesem Fall verwendeten Ausbreitungsprogramm berücksichtigt.

Alle sonstigen Geruchsquellen sind weiterhin mit dem Gewichtungsfaktor 1 zu berücksichtigen.

Sonderfallprüfung

Für die Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen hervorgerufen werden, ist ein Vergleich der nach GIRL zu ermittelnden Kenngrößen mit den in Tabelle 2.1 festgelegten Immissionswerten nicht ausreichend, wenn

- a) auf einzelnen Beurteilungsflächen in besonderem Maße Geruchsimmissionen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich oder anderen nicht nach Nr. 3.1 Abs. 1 zu erfassenden Quellen auftreten oder
- b) Anhaltspunkte dafür bestehen, dass wegen der außergewöhnlichen Verhältnisse hinsichtlich Art (z. B. Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche) und Intensität der Geruchseinwirkung, der ungewöhnlichen Nutzungen in dem betroffenen Gebiet oder sonstiger atypischer Verhältnisse

trotz Einhaltung der Immissionswerte der GIRL schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden oder

trotz Überschreitung der in der GIRL vorgegebenen Immissionswerte eine erhebliche Belästigung nicht zu erwarten ist.

Bei einer Abwägung sind – unter Berücksichtigung der evtl. bisherigen Prägung eines Gebietes durch eine bereits vorhandene Geruchsbelastung – insbesondere folgende Beurteilungskriterien heranzuziehen:

- *der Charakter der Umgebung, insbesondere die in Bebauungsplänen festgelegte Nutzung der Grundstücke,*
- *landes- und fachplanerische Ausweisungen und vereinbarte oder angeordnete Nutzungsbeschränkungen,*
- *Art (z.B. Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche) und Intensität der Geruchseinwirkung, besondere Verhältnisse hinsichtlich der tages- bzw. jahreszeitlichen Verteilung der Geruchseinwirkungen,*
- *die Nutzung der Grundstücke unter Beachtung des Gebots zur gegenseitigen Rücksichtnahme im Nachbarschaftsverhältnis*

3 Örtliche Gegebenheiten

Die Kompostierungsanlage der Region Hannover befindet sich in ca. 1,3 km Entfernung südlich der geschlossenen Bebauung der Stadt Burgdorf (s. Abbildung 3-1) südlich des Deponiekörpers der Altdeponie Burgdorf.

Gemäß Landschaftssteckbrief des Bundesamtes für Naturschutz /5/ gehört das Gebiet um die Kompostierungsanlage zu den „Burgdorf-Peiner Geestplatten“. Es handelt sich um eine ackergeprägte offene Kulturlandschaft. Die schwach gewölbten Burgdorf-Peiner Geestplatten werden durch mehrere Niederungen und flachmoorerfüllte Talweitungen gegliedert. Südlich der Hänigser Sande tritt die lehmige Grundmoräne immer dichter an die Oberfläche, womit sich die Bodenquali-

tät verbessert. Natürliche Waldgesellschaften sind heute kaum mehr erhalten. Sie wurden teilweise durch Ackerflächen abgelöst. Große Flächen dieses Raumes sind mit Kiefernforsten besetzt, zwischen denen nur vereinzelt Laubwaldreste mit Stieleichen-Birkenwald vorkommen.

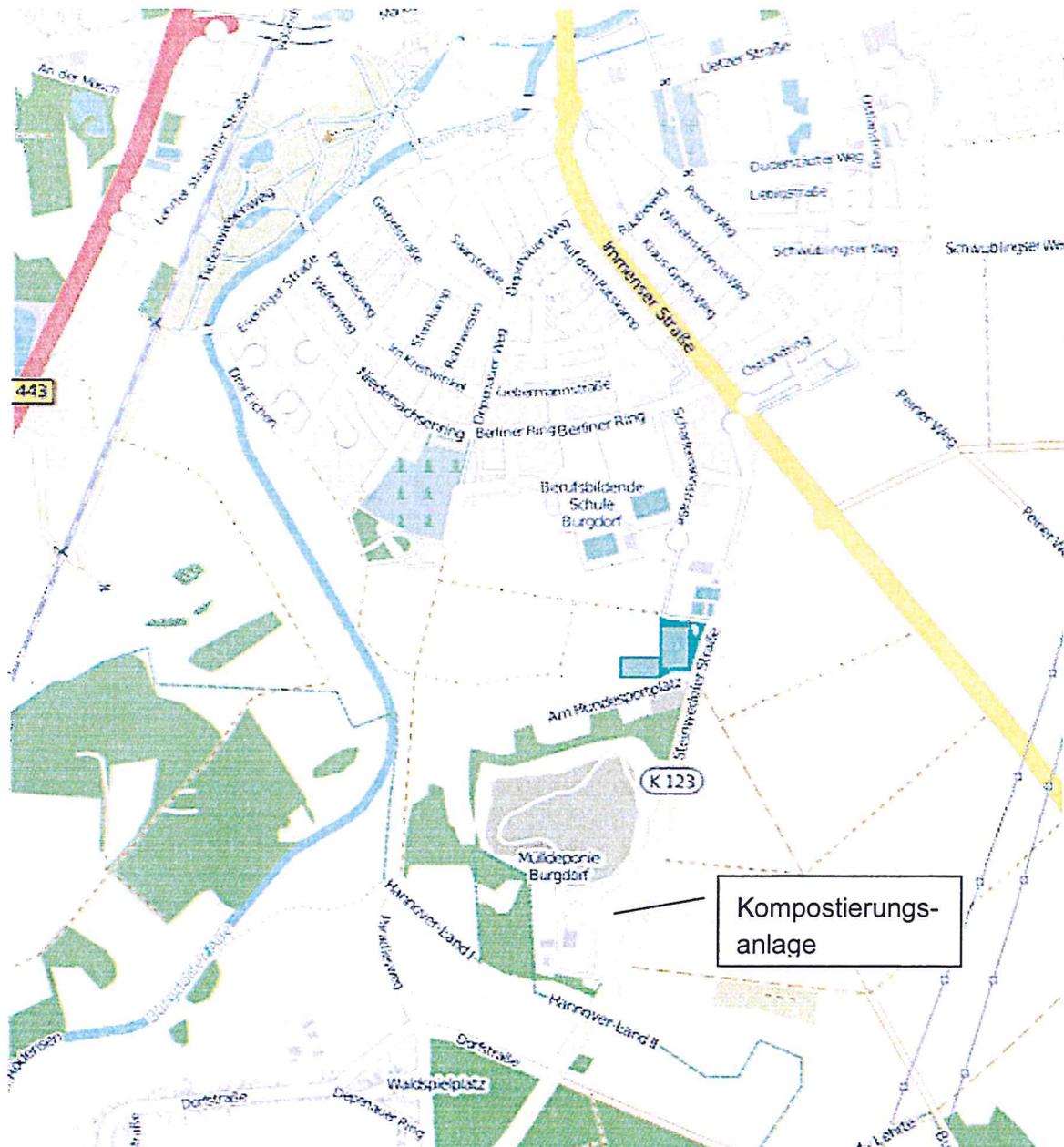


Abbildung 3-1: Lage der Kompostierungsanlage südlich von Burgdorf

Etwa 1,5 km nordwestlich der Anlage befinden sich zwei landwirtschaftliche Betriebe mit Pferdehaltung. Weiter sind in Steinwedel, etwa 1 bis 1,3 km westsüdwestlich zwei Rinder haltende landwirtschaftliche Betriebe ansässig. Sie bilden Quellen einer Geruchsvorbelastung in der Umgebung.

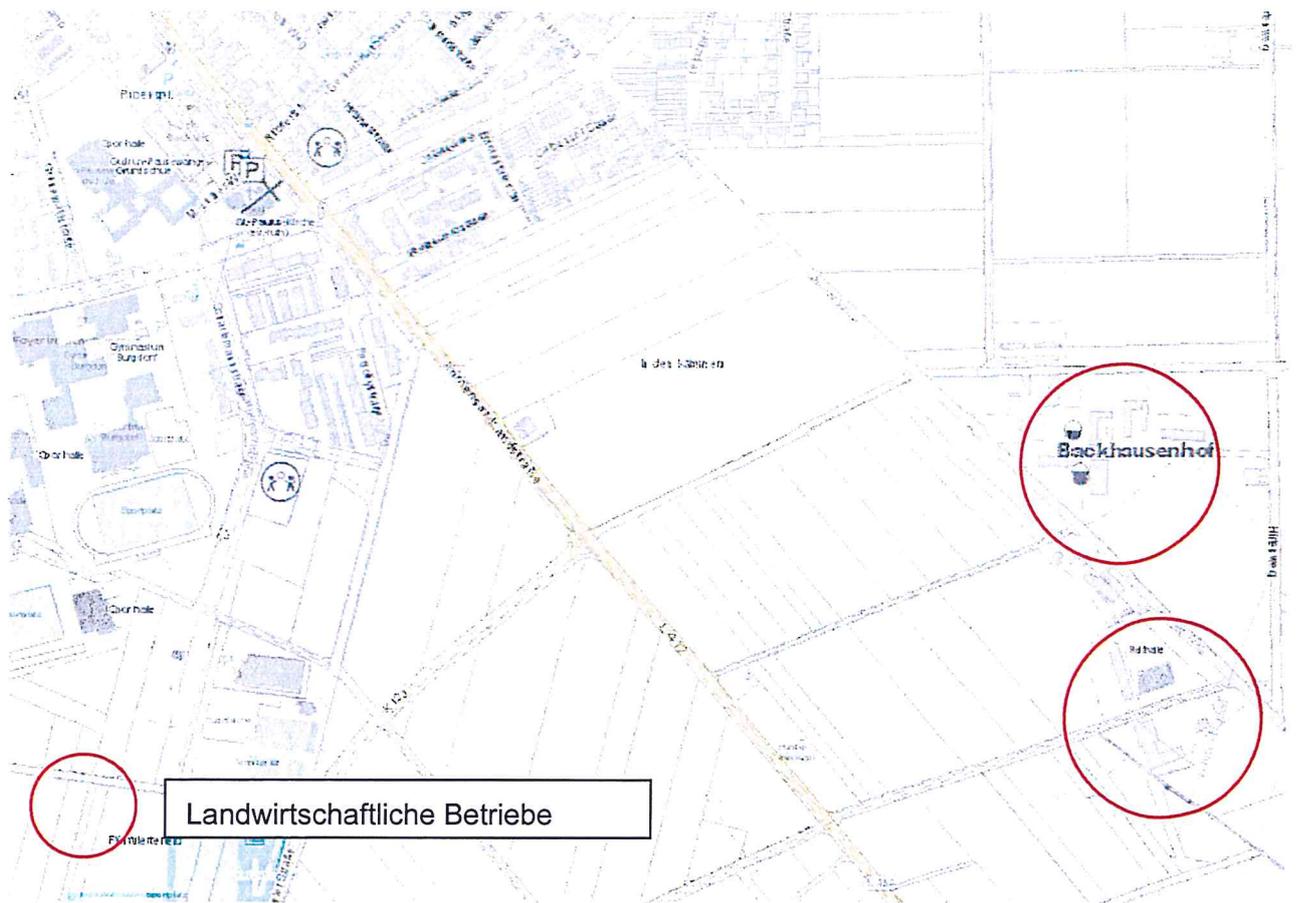


Abbildung 3-2: Quellen der Vorbelastung westlich der Anlage

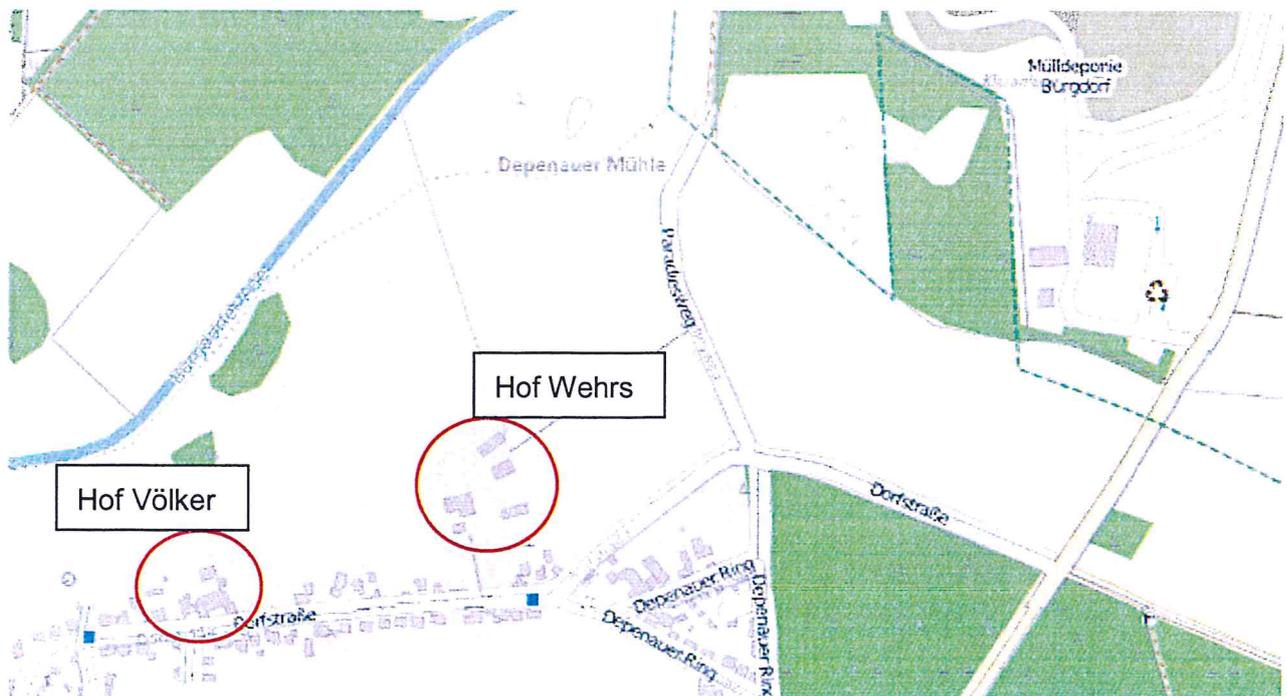


Abbildung 3-3: Quellen der Vorbelastung südlich der Anlage

4 Beschreibung der Anlagen

4.1 Kompostierungsanlage Region Hannover

Die Anlage ist derzeit für eine Kapazität von 20.000 t Bio- und Grünabfällen genehmigt. Im Rahmen der Antragstellung sind folgende Änderung zu berücksichtigen:

In Burgdorf werden inzwischen ausschließlich Grünabfälle verarbeitet. Die gesamte Bioabfallfraktion wird inzwischen in der geschlossenen Anlage in Altwarmbüchen verarbeitet.

Weiter ist eine Umstellung des Kompostierungsverfahrens geplant. Derzeit wird das Material zu Dreiecksmieten aufgesetzt, so dass sich eine Reihe von Mieten unterschiedlichen Alters ergibt.

Zukünftig soll das gesamte Material in nur einer großen Trapezmiete aufgesetzt werden. Von dieser Miete werden täglich Teilbereiche mit zwei Radladern umgesetzt. Durch die für den Umsetzungsvorgang erforderliche Gasse wird die Miete in zwei Bereiche geteilt: In den Bereich, der bereits erneut umgesetzt wurde und den Bereich, der noch umgesetzt werden muss. Die Umsetzungsgasse wandert allmählich durch die Miete, bis das gesamte Material umgesetzt ist. Durch das Absieben des Materials vom Ende der Miete mit dem ältesten Material wird jeweils Platz für das umgesetzte Material geschaffen.

Sehr schön ist das Aussehen einer nach diesem Prinzip bearbeiteten Miete auf dem Luftbild der Kompostierungsanlage in Kolenfeld zu erkennen.

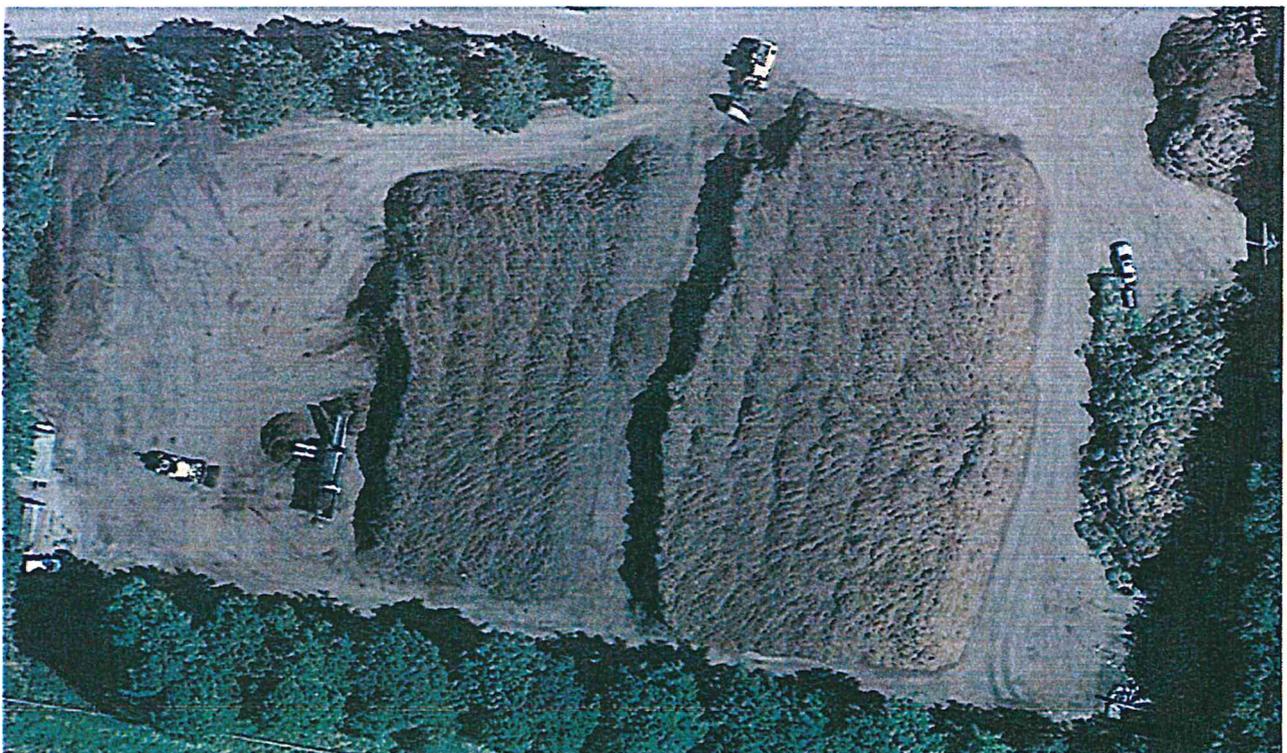


Abbildung 4-1: Große Trapezmiete der Kompostierungsanlage Kolenfeld

Folgende Kennzahlen der Kompostierung für den geplanten Umfang wurden vom Abfallwirtschaftsbetrieb mitgeteilt:

Gesamte Anliefermenge	30.000 Mg/a
Mittlere Dichte	0,4 Mg/m ³
Gesamtes Anliefervolumen	75.000 m ³ /a
Rotteverlust gesamt	Ca. 1/3
Mittlere Rottezeit	15 Wochen
Tägliches Umsetzen	5 h
Umsetzleistung	250 m ³ /h
Siebleistung	60 m ³ /h

Aus den Angaben können folgende weitere Daten abgeleitet werden:

Das auf der Anlage verarbeitete Materialvolumen wird sich unter Berücksichtigung des Rotteverlustes im Mittel zwischen dem des frisch angelieferten und des fertig kompostierten Materials bewegen. Das mittlere Volumen beträgt 62.500 m³/a.

Geht man weiter davon aus, dass in 50 Wochen an 5 Tagen je 5 Stunden lang (1250 h/a) mit einer Leistung von 250 m³/h umgesetzt werden kann, können im Verlauf eines Jahres 312.500 m³ Material umgesetzt werden. Diese Leistung reicht, um das gesamte Material 5 mal umzusetzen.

Wird der Kompostierungsprozess innerhalb von 15 Wochen abgeschlossen, ergibt sich für das mittlere auf der Anlage lagernde Volumen:

$$62.500 \text{ m}^3/\text{a} \times 15/52 = 18.000 \text{ m}^3$$

Wird die Miete als Tafelmiete mit einer Mietenhöhe von 3,5 m aufgesetzt, so wird eine Grundfläche von ca. 70 x 80 m benötigt.

Bei einem Volumen von 50.000 m³/a fertig gerotteten Materials und einer Siebleistung von 60 m³/h ergibt sich eine Siebzeit von rechnerisch 833 h/a.

4.2 Landwirtschaftlicher Betrieb Backhausenhof

Der landwirtschaftliche Betrieb Backhausenhof betreibt Ackerbau. Es ist aber geplant, in größerem Umfang Aufstall- und Reitmöglichkeiten für Pferde zu schaffen, die an Pferdebesitzer vermietet werden.

Insgesamt sind 60 Pferdeplätze vorgesehen. 20 davon befinden sich in zwei Gebäuden mit Paddockboxen, die parallel zum Peiner Weg errichtet werden. Die restlichen 40 Pferde halten sich im Bereich der ehemaligen Wagenremise, die zum Aktivstall umgebaut wird, auf. Die Tiere stehen dort nicht in Boxen, sondern können ihren Aufenthaltsort im Stall und auf den angrenzenden Auslauflächen frei wählen.

Die Ställe werden mit Stroh eingestreut, das in kurzen Zeitabständen entmistet wird. Als Festmistlager wird ein früheres Fahrsilo genutzt. Es bietet Raum für ca. 400 m³ Mist, so dass der Mistanfall eines halben Jahres gelagert werden kann. Nach Angaben des Betreibers ist aber eine häufigere Abfuhr ca. alle 4 Monate geplant.

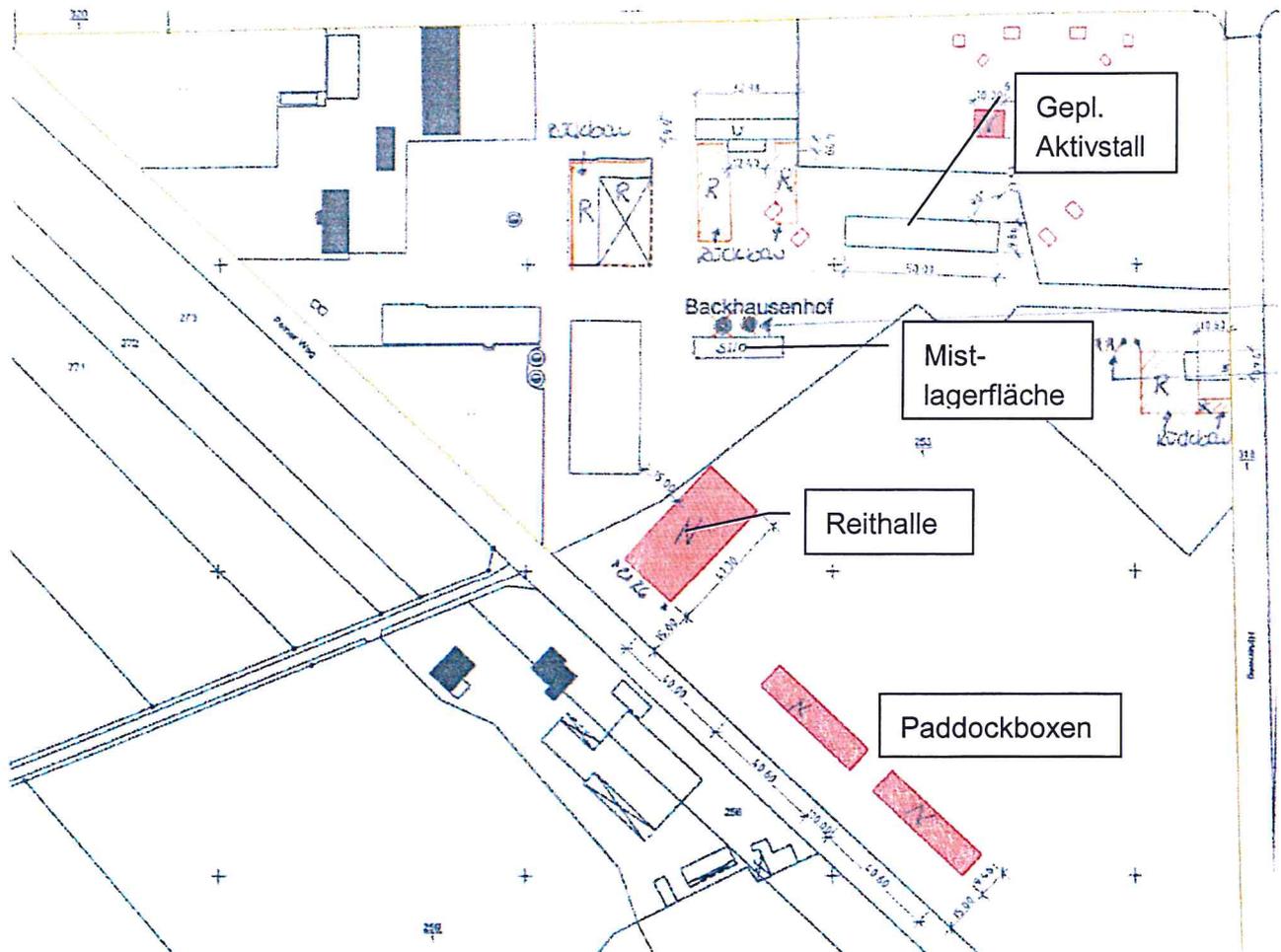


Abbildung 4-2: Übersicht Betriebsgelände Backhausenhof

4.3 Landwirtschaftlicher Betrieb Konerding

Der landwirtschaftliche Betrieb Konerding betreibt Pferdehaltung im Vollerwerb.

Insgesamt sind ca. 40 Pferdeplätze vorhanden. 12 davon befinden sich in einem Gebäude mit Paddockboxen, das sich westlich des Reitplatzes befindet. Weitere 30 Pferde stehen in einem Stallgebäude, das sich südlich des Reitplatzes befindet.

Derzeit wird kein Mist auf dem Gelände der Hofstelle gelagert, sondern direkt in Zwischenlager in der Feldmark gebracht. Aufgrund von Änderungen in der Erlasslage wird in naher Zukunft eine Lagerung von Festmist auf der Hofstelle erfolgen müssen, deren Umfang aber noch nicht festgelegt ist.

Im Rahmen der Ausbreitungsrechnungen wird daher konservativ ein Ansatz für eine Mistlagerung auf der Hofstelle berücksichtigt.

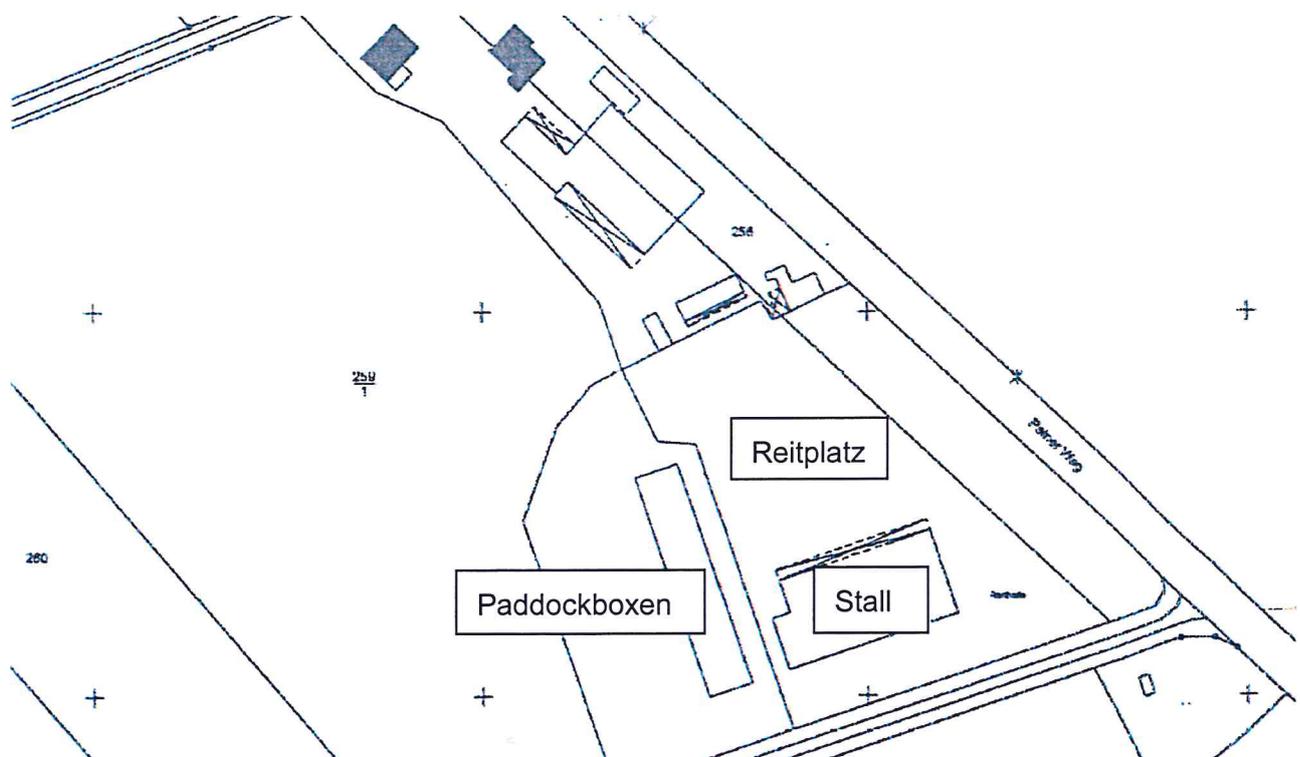


Abbildung 4-3: Übersicht Betriebsgelände Hofstelle Konerding

4.4 Hofstelle Brennecke

Auf der Hofstelle Brennecke wird Hobbytierhaltung betrieben. Es sind insgesamt 15 Pferde und kleiner Tiere wie Ziegen, Vögel u. ä. vorhanden. Die Pferde befinden sich zu einem großen Teil der Zeit auf hofnahen Weideflächen.

Wir stufen den Betrieb aufgrund Größe und Art der Tierhaltung als nicht relevant für die Geruchsvorbelastung im Umfeld der Kompostierungsanlage ein.

4.5 Landwirtschaftlicher Betrieb Wehrs

Der landwirtschaftliche Betrieb Wehrs befindet sich in Steinwedel südlich der Kompostierungsanlage an der Dorfstraße 129 und betreibt Milchviehhaltung im Vollerwerb.

Die Milchkühe und die Jungtiere sind im Sommerhalbjahr, d. h. von Mai bis November auf der Weide.

Es sind insgesamt 5 Ställe mit den folgenden Kenndaten vorhanden:

Stall 1: 60 Milchkühe, 10 Kälber, Tretmiststall, freie Lüftung über Fenster und Tore

Stall 2: 10 Stück Jungvieh, Tiefstreu stall, freie Lüftung über Fenster und Tore

Stall 3: 10 Milchkühe, 50 Stück Jungvieh, Tiefstreu stall, freie Lüftung über Fenster und Tore

Stall 4: 60 Milchkühe, 10 Kälber, Tiefstreu stall, freie Lüftung über Fenster und Tore

Stall 5: 40 Schafe, Tiefstreu stall, freie Lüftung über Fenster und Tore

Weiter sind 15 Pferde vorhanden, die das ganze Jahr über auf der Weide sind. Die Schafe sind über drei Monate während des Winters eingestallt.

Die Lage der Stallanlagen auf der Hofstelle Wehrs ist in Abbildung 4-4 dargestellt. Dort ist auch die Lage des Festmistes und der Maissilage eingezeichnet. Gülle wird in einem unterirdischen geschlossenen Behälter gelagert.

Gras wird nicht in einem offenen Fahrsilo, sondern als Wickelballensilage siliert.

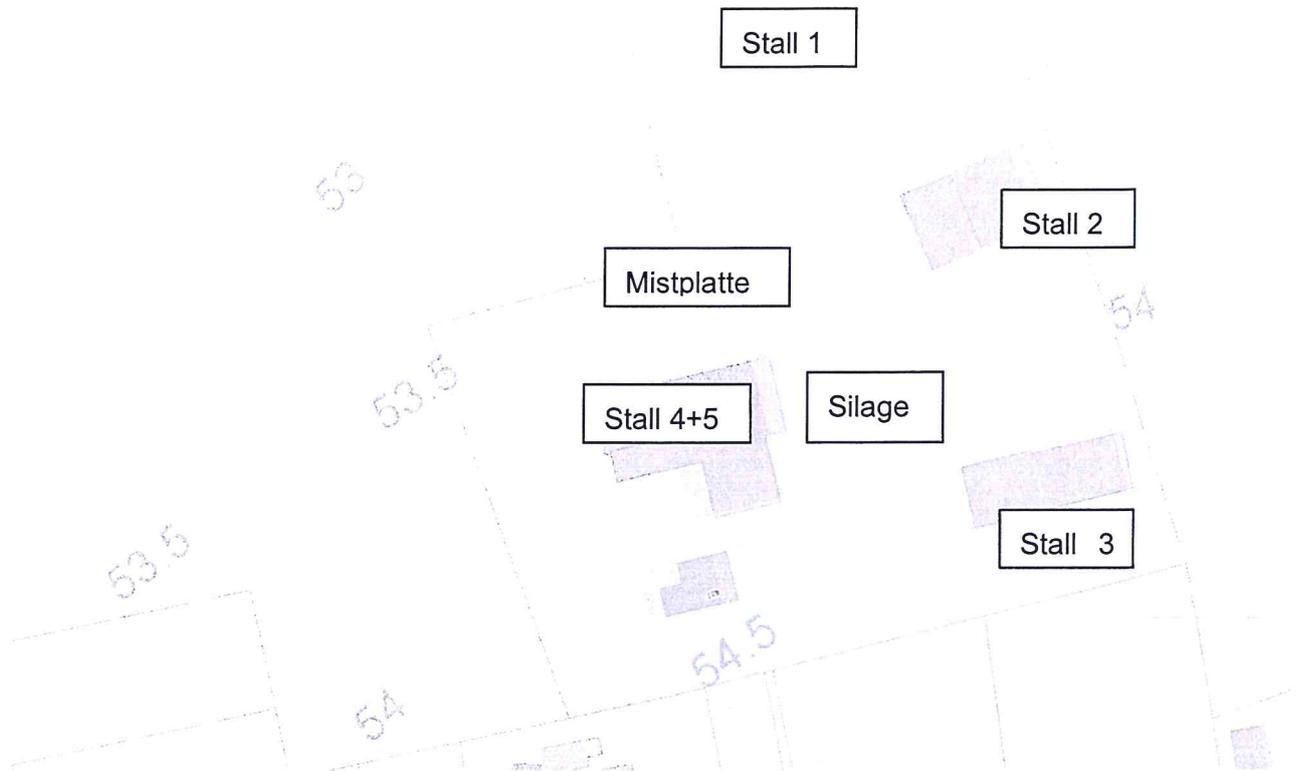


Abbildung 4-4: Übersicht Betriebsgelände Hofstelle Wehrs

4.6 Landwirtschaftlicher Betrieb Völker

Der landwirtschaftliche Betrieb Völker befindet ebenfalls sich in Steinwedel an der Dorfstraße 109 und betreibt Bullenmast.

Es sind 2 Ställe mit den folgenden Kenndaten vorhanden:

Stall 1: 25 Mastbullen, Tretmiststall, freie Lüftung über Fenster und Tore

Stall 2: 30 Mastbullen, Vollspaltenbodengruppenbuchten, Güllelagerung im unterirdisch unter dem Stall, freie Lüftung über Fenster und Tore

Die Lage der Stallanlagen auf der Hofstelle Völker ist in Abbildung 4-5 dargestellt. Dort ist auch die Lage der Silage eingezeichnet. Gülle wird in einem unterirdischen geschlossenen Behälter im Stall gelagert.

Gras wird nicht in einem offenen Fahrsilo, sondern als Wickelballensilage siliert.

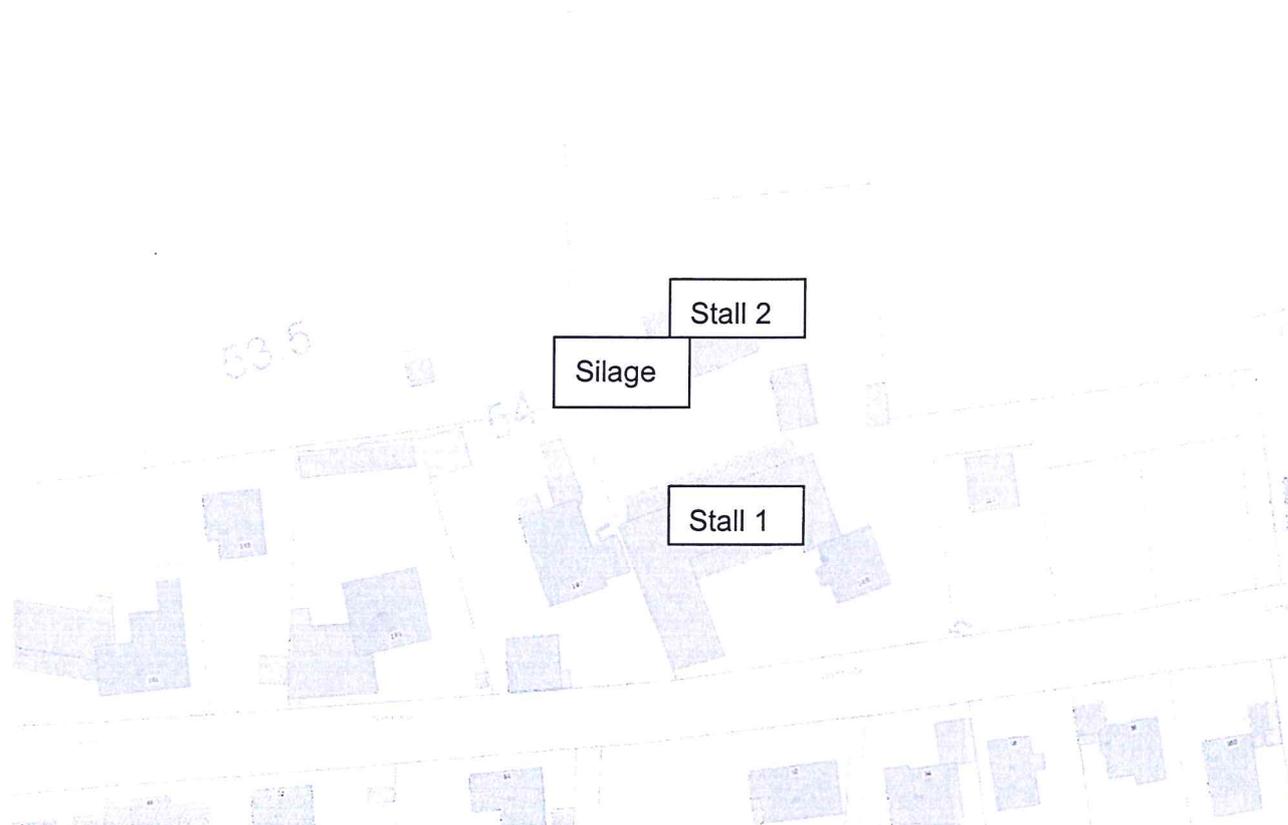


Abbildung 4-5: Übersicht Betriebsgelände Hofstelle Völker

5 Geruchsemissionen

5.1 Kompostierungsanlage Region Hannover

Die Quellstärke der Anlage für die Ausbreitungsrechnung wird aus aktuell gemessenen Emissionen einer ähnlichen Kompostierungsanlage abgeleitet. Es handelt sich ebenfalls um eine Grünabfallkompostierung, bei der auch das Tafelmietenverfahren zum Einsatz kommt. Die Rottezeit ist mit 16 Wochen ebenso fast identisch.

Tabelle 5-1: Ergebnisse der olfaktometrischen Messungen in der Übersicht

Probe Nr.	Bezeichnung	Geruchsstoffkonzentration	Spez. Geruchsemission
		GE/m ³	GE/m ² h
1	Älteste Miete	95	2.850
2		120	3.600
3		100	3.000
Mittel		104	3.100
4	Miete 1x umgesetzt	180	5.400
5		190	5.700
6		110	3.300
Mittel		156	4.700
7	Miete 0 - 3 Wochen	430	12.900
8		290	8.700
9		380	11.400
Mittel		362	11.000
10	Energiematerial	180	5.400
11	Siebgut Rottegrad V	180	5.400
12	Siebgut Rottegrad III	1.400	42.000
0	Sickerwasserteich 15.9.	95	2.850

Unterschiede bestehen in der Umsetzhäufigkeit (es wird nur zwei Mal während der Rottezeit umgesetzt) und in der Anlage der Mieten (es sind mehrere Mieten unterschiedlichen Alters vorhanden).

Da aufgrund der episodenhaften Arbeitsweise der Anlage, jahreszeitlichen Schwankungen der Abfallmenge und –konsistenz und der in Bezug auf die Bestimmbarkeit von Geruchsemissionen sehr komplexen Vorgängen, wie z. B. Sieben und Umsetzen eine genaue Abbildung des Emissionsverhaltens nicht möglich ist, wird im Folgenden stärker auf eine Klarheit und Nachvollziehbarkeit

keit des Ansatzes Wert gelegt und aus diesem Grunde eine Reihe von Vereinfachungen durchgeführt:

Zunächst wird das Emissionsverhalten der Mieten als über das Jahr konstant betrachtet. Für das Emissionsmodell gehen wir streng von den in Kapitel 4 dargestellten Angaben des Abfallwirtschaftsbetriebes und der daraus abgeleiteten Größen aus.

Weiter gehen wir davon aus, dass sich die jeweils auf der Anlage lagernde Kompostmenge auf eine immer gleich bleibende Altersstruktur der Miete verteilt:

In Kapitel 4 wurde eine stets auf der Anlage lagernde Menge von ca. 18.000 m³ berechnet, die in einer Tafelmiete auf der Anlage lagert.

Wir setzen weiter an, dass unter Berücksichtigung eines Rotteverlustes nach jedem Umsetzen die emittierende Oberfläche und das Volumen des Materials jeweiligen Alters proportional zueinander sind.

Die sich ergebenden Abmessungen und daraus resultierenden Emissionen für die ruhenden Mietenoberflächen sind in Tabelle 5-2 zusammengestellt. Als emittierende Fläche wurde die Grundfläche der Miete angesetzt.

Tabelle 5-2: Geometrie und Emissionsraten der ruhenden Rottemieten

Mietenabschnitte	Anteil am Mieten- volumen	Oberfläche	Spez. Emissionen	Geruchs- Emission
	%	m ²	GE/h m ²	MGE/h
Frisch	20	1132	11000	12,5
nach 1. Umsetzen	19	1044	8000	8,4
nach 2. Umsetzen	17	963	6000	5,8
nach 3. Umsetzen	16	888	4700	4,2
nach 4. Umsetzen	15	819	3800	3,1
nach 5. Umsetzen	13	755	3100	2,3
Summen	100	5600		36

In Tabelle 5-2 sind die durch die Messung gewonnen Ansätze farbig hinterlegt, die Zwischenwerte wurden abgeschätzt.

Neben den quasi konstanten Emissionen der ruhenden Mieten sind weitere geruchsintensive Vorgänge zu berücksichtigen, insbesondere das Auf- und Umsetzen sowie das Absieben und Verladen des gerotteten Materials.

Eine direkte Geruchsmessung ist bei diesen Vorgängen sehr schwierig, daher wurden die Proben auf der Oberfläche frisch aufgeschütteten Materials der Rottegrade III und V gezogen. Auf der Basis dieser Werte werden die Ansätze für die Umschlagvorgänge gebildet.

Beim Umsetzen besteht die Gesamtemission aus den drei Bereichen Aufbrechen der alten Miete, Transportvorgang, Aufsetzen der neuen Miete. Die emittierenden Oberflächen der alten und neuen Miete werden als Anschnittflächen mit spezifischer Quellrate modelliert (s. Abbildung 5-1)

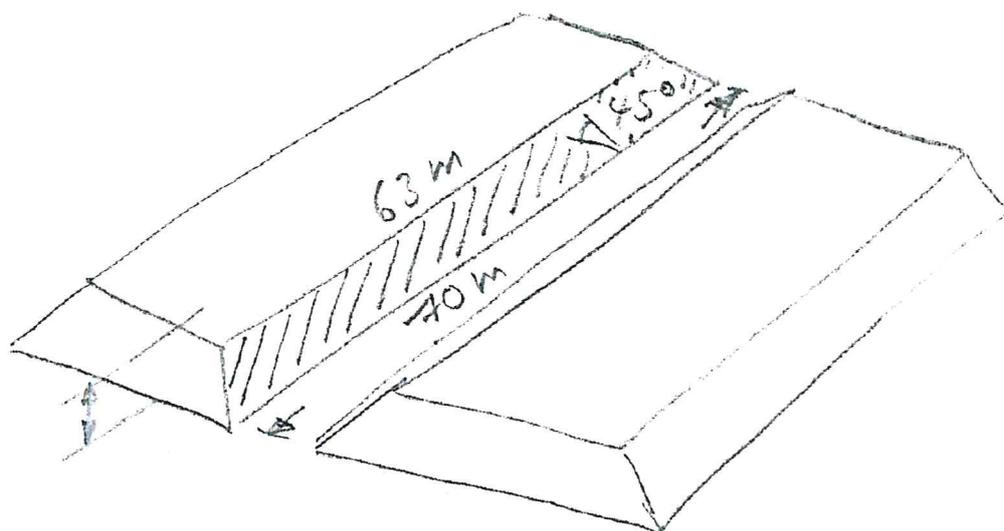


Abbildung 5-1: Anschnittfläche einer Mieta beim Umsetzen

Die geometrische Anschnittfläche einer „Standardmieta“ beträgt ca. 330 m². Es wird ein Erhöhungsfaktor von 2 für Unebenheiten und Abweichungen von der geometrischen Form berücksichtigt.

Für den Transport des Materials wird das 10-fache transportierte Volumen mit der auf der Oberfläche des Rottegrades mit dem Rottegrad III gemessenen Geruchsstoffkonzentration veranschlagt. Für alle Umschlagvorgänge wird diese mittlere Konzentration angesetzt, da von dem erstmalig umgesetzten Material keine Werte vorliegen.

Es ergibt sich das in Tabelle 5-3 dargestellte Emissionsszenario.

Tabelle 5-3: Emissionsansatz des Umsetzens

Umsetzen	Fläche/ Volumen	Erhöhungs- faktor	spezifische Emission	Emission
	m ² / m ³		GE/m ² h	MGE/h
Anschnittsfläche alt	330	2	42.000	27,7
Anschnittsfläche neu	330	2	42.000	27,7
Transport	250	10	1.400	3,5
Summe				58,9

Analog wird für die anderen Umschlagvorgänge vorgegangen. Für das Sieben wird eine höhere Luftmenge als beim Transport angesetzt, da dabei das Material deutlich intensiver mit Luft in Kontakt kommt.

Es ergibt sich das in Tabelle 5-4 dargestellte Emissionsszenario.

Tabelle 5-4: Emissionsansatz des Siebens

Sieben	Fläche/ Volumen	Erhöhungs- faktor	spezifische Emission	Emission
	m ² / m ³		GE/m ² h	MGE/h
Anschnittsfläche alt	330	2	42.000	27,7
Transport + Sieben	60	30	1.400	2,5
Haufwerk neu	100	1,5	42.000	6,3
Summe				36,5

Analog dazu wird auch das Verladen betrachtet und der Ansatz in Tabelle 5-5 dargestellt.

Tabelle 5-5: Emissionsansatz des Verladens

Verladen	Fläche/ Volumen	Erhöhungs- faktor	spezifische Emission	Emission
	m ² / m ³		GE/m ² h	MGE/h
Anschnittsfläche	30	1,5	42.000	1,9
Transport	100	10	1.400	1,4
LKW	20	1,5	42.000	1,3
Summe				4,6

Für ein Kompostlager bilden wir keinen Emissionsansatz, da wir den fertig gerotteten, länger lagernden Kompost für nicht geruchsrelevant halten. Der Wert von 5.400 GE/m² h wurde zwar auf

abgesiebt Material des Rottegrades 5 gemessen – allerdings unmittelbar nach der Siebung auf dem noch warmen Material. U. E. ist aber dieser Zustand nicht mit dem langer Lagerung zu vergleichen.

5.2 Landwirtschaftlicher Betrieb Backhausenhof

Die Geruchsstoffemissionen von Stallungen sind von verschiedenen Faktoren abhängig -u. a. vom Besatz, der Tierart, der Sauberhaltung, der Luftaustauschrate, der Besatzdichte, dem Stallvolumen, der Zuluft- und Abluftverteilung, dem Stallklima sowie den klimatologischen Verhältnissen in der freien Atmosphäre.

Aufgrund dieser Einflussgrößen variieren Emissionen von Stallanlagen von Stall zu Stall und auch zeitlich in einer Bandbreite. Es ist üblich, zur Abschätzung der Emissionen Mittelwerte heranzuziehen, die aus verschiedenen Messwerten für bestimmte Tierarten und Haltungsformen ermittelt wurden und in der VDI 3894, Blatt 1 zusammengestellt sind /6/. In Tabelle 5-6 sind die Ansätze und die Quellkonfiguration für den Betrieb Ortgies zusammengefasst.

Der Besatz wird zur Vergleichbarkeit in Großvieheinheiten (GV) umgerechnet, wobei eine GV 500 kg Tierleibendgewicht entspricht.

Tabelle 5-6: Emissionsansatz für den landwirtschaftlichen Betrieb Backhausenhof

Stall Nr.	Tierart	Anzahl	GV-Ansatz je Tier	Tierleibendmasse oder emittierende Oberfläche	spezifische Geruchsemission	Geruchsemission		Tierartspez. Faktor gem. GIRL	Quellkonfiguration	Quellhöhe
						GE/s	MGE/h			
Landwirtschaftlicher Betrieb Backhausenhof										
1	Pferde - Paddockboxen	20	1,1	22	10	220	0,79	1,00	Volumenquelle	0 - 3
2	Pferde - Aktivstall	40	1,1	44	10	440	1,58	1,00	Volumenquelle	0 - 4
3	Festmist			125	3	375	1,35	1,00	Flächenquelle	1

5.3 Landwirtschaftlicher Betrieb Konerding

Tabelle 5-7: Emissionsansatz für den landwirtschaftlichen Betrieb Konerding

Stall Nr.	Tierart	Anzahl	GV-Ansatz je Tier	Tierlebensmasse oder emittierende Oberfläche	spezifische Geruchsemission	Geruchsemission		Tierartspez. Faktor gem. GIRL	Quellkonfiguration	Quellhöhe
			GV/Stck	GV	GE/s GV	GE/s	MGE/h			
Landwirtschaftlicher Betrieb Konerding										
2b	Pferde - Paddockboxen	12	1,1	13,2	10	132	0,48	1,00	Volumenquelle	0 - 3
2c	Pferdestall	30	1,1	33	10	330	1,19	1,00	Volumenquelle	0 - 4
3	Festmist			100	3	300	1,08	1,00	Flächenquelle	1

5.4 Landwirtschaftlicher Betrieb Wehrs

Tabelle 5-8: Emissionsansatz für den landwirtschaftlichen Betrieb Wehrs

Stall Nr.	Tierart	Anzahl	GV-Ansatz je Tier	Tierlebensmasse oder emittierende Oberfläche	spezifische Geruchsemission	Geruchsemission		Tierartspez. Faktor gem. GIRL	Quellkonfiguration	Quellhöhe
			GV/Stck	GV	GE/s GV	GE/s	MGE/h			
Betrieb Eitel Wehrs										
1	Milchkühe	60	1,2	72	12	864	3,11	0,50	Volumenquelle	0 - 4
	Kälber	10	0,12	1,2	12	14,4	0,05	0,50	Volumenquelle	0 - 4
2	Jungvieh	10	0,6	6	12	72	0,26	0,50	Volumenquelle	0 - 4
3	Milchkühe	10	1,2	12	12	144	0,52	0,50	Volumenquelle	0 - 3
	Jungvieh	50	0,6	30	12	360	1,30	0,50	Volumenquelle	0 - 3
4	Kälber	10	0,12	1,2	12	14,4	0,05	0,50	Volumenquelle	0 - 3
5	Schafe	30	0,1	3	25	75	0,27	1,00	Volumenquelle	0 - 3
6	Silage			40	3	120	0,43	0,50	vertikale Flächenquelle	0 - 3
7	Festmist			150	3	450	1,62	0,50	Flächenquelle	1

5.5 Landwirtschaftlicher Betrieb Völker

Tabelle 5-9: Emissionsansatz für den landwirtschaftlichen Betrieb Völker

Stall Nr.	Tierart	Anzahl	GV-Ansatz je Tier	Tierlebensmasse oder emittierende Oberfläche	spezifische Geruchsemission	Geruchsemission		Tierartspez. Faktor gem. GIRL	Quellkonfiguration	Quellhöhe
			GV/Stck	GV	GE/s GV	GE/s	MGE/h			
Betrieb Otto Völker										
1	Mastbullen	25	0,7	17,5	10	175	0,63	0,50	Volumenquelle	0 - 4
2	Mastbullen	30	0,7	21	10	210	0,76	0,50	Volumenquelle	0 - 4
3	Silage			10	3	30	0,11	0,50	vertikale Flächenquelle	0 - 2

6 Ausbreitungsrechnung

Im Folgenden werden mittels Ausbreitungsrechnungen die im langjährigen Mittel zu erwartenden belästigungsrelevanten Kenngrößen der Geruchsimmissionen ermittelt. Die Ermittlung der Immissionsverhältnisse erfolgt mit Hilfe von prognostizierten Immissionskonzentrationen, die über Ausbreitungsrechnungen auf der Grundlage der emissionsrelevanten Kenndaten sowie der am Standort vorherrschenden meteorologischen Bedingungen berechnet werden.

6.1 Ausbreitungsmodell

Für die Ausbreitungsrechnung wird das Modell AUSTAL2000G in der Version 2.6.11 WI-X vom 27.09.2014 verwendet, welches die Ausbreitung von Spurenstoffen in der Atmosphäre berechnet, indem für eine Gruppe repräsentativer Stoffteilchen der Transport und die turbulente Diffusion auf dem Computer simuliert wird (Lagrange-Simulation). Es stellt das offizielle Referenzmodell der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) dar.

6.2 Modellinput

6.2.1 Rechengitter

Das Rechengitter beinhaltet das Untersuchungsgebiet sowie alle relevanten Quellen und Immissionsorte. Das so erstellte geschachtelte Rechengitter hat die in Tabelle 6-1 dargestellten Ausmaße.

Tabelle 6-1: Rechengitter

Stufe	Eckpunkt UTM 32U x0	Eckpunkt UTM 32U y0	Anzahl Zellen in x nx	Anzahl Zellen in y ny	Zellen- größe dd in m	Ausdehnung Rechen- gebiet in m
1	32 U 568027	5808520	207	206	16	3312 x 3296

Für die Auswertung der Geruchshäufigkeiten im Untersuchungsgebiet wird ein quadratisches Auswertegitter mit einer Maschenweite von 50 m verwendet.

6.2.2 Berücksichtigung von Gelände und Gebäuden

Die TA Luft nennt in Anhang 3 als Voraussetzung für die Berücksichtigung von Geländeunebenheiten das Vorhandensein von Höhendifferenzen zum Emissionsort im Rechenggebiet von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20. Im Rechenggebiet treten nur im Bereich des Altdeponiekörpers entsprechenden Steigungen auf. Diese werden aber in Bezug auf die benachbarte Bebauung in Burgdorf, die nördlich hinter der Deponie liegt, maximal abschirmend wirken. Für diese Ausbreitungsrechnung werden im Sinne eines konservativen Ansatzes keine Geländeeinflüsse berücksichtigt.

Ziffer 10 des Anhang 3 der TA Luft führt zur Berücksichtigung von Gebäuden aus:

Einflüsse von Bebauung auf die Immission im Rechenggebiet sind zu berücksichtigen. Beträgt die Schornsteinhöhe mehr als das 1,2fache der Gebäudehöhen oder haben Gebäude, für die diese Bedingung nicht erfüllt ist, einen Abstand von mehr als dem 6fachen ihrer Höhe von der Emissionsquelle kann in der Regel folgendermaßen verfahren werden:

- a) Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend.
- b) Beträgt die Schornsteinbauhöhe weniger als das 1,7fache der Gebäudehöhen und ist eine freie Abströmung gewährleistet, können die Einflüsse mit Hilfe eines diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden. Bis zur Einführung einer geeigneten VDI-Richtlinie sind Windfeldmodelle zu verwenden, deren Eignung der zuständigen obersten Landesbehörde nachgewiesen wurde.

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

In dieser Ausbreitungsrechnung werden keine Gebäude im Modell berücksichtigt, da die Quellen keinem Gebäudeeinfluss unterliegen.

6.2.3 Rauigkeitslänge und Genauigkeitsklasse

Die Bodenrauigkeit des Geländes kann mit der Größe der Rauigkeitslänge z_0 beschrieben werden. Gemäß Tabelle 14 in Anhang 3 der TA Luft ist z_0 aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters zu bestimmen. Der für die Bestimmung relevante Bereich umfasst ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein, dessen Radius das 10fache der Schornsteinbauhöhe beträgt.

Als Rauigkeitslänge wird hier ein Wert von $z_0 = 0,2$ m aus dem Corine-Kataster angesetzt. Dieser Wert erscheint uns sachgerecht.

Als Genauigkeitsklasse wird der Wert $q_s = 1$ gewählt, da die Anzahl der Quellen nicht außergewöhnlich hoch ist und das Quellstärkenspektrum im Wesentlichen innerhalb einer Größenordnung liegt.

6.2.4 Quellkonfiguration und weitere Eingangsdaten

Alle Quellen werden als bodennahe Flächen- oder Volumenquellen ohne Überhöhung angesetzt. In der nachfolgenden Tabelle 6-2 sind die Emissionsansätze und Quellkonfiguration der Kompostierungsanlage aufgeführt.

Die Emissionen des Umsetzens, das nominal nur an 1250 h/a stattfindet, wurden konservativ für 8 Stunden täglich montags bis freitags angesetzt. Die Erhöhung gegenüber der tatsächlichen Umsetzzeit kann auch damit begründet werden, dass die erhöhte Emission der offenen Oberflächen auch noch eine gewisse Zeit nach Beendigung des eigentlichen Umsetzvorganges anhält.

Die Emissionen des Siebens wurden mit dem des Verladens zusammengefasst und mit der Hälfte der Dauer innerhalb dieses Zeitraums verteilt. Modelltechnisch wurden für die Emission der ruhenden Mieten, für das Umsetzen und das Sieben/Verladen 3 einzelne Volumenquellen konfiguriert, die sich räumlich z. T. überlagern.

Tabelle 6-2: Emissionsansätze und Quellkonfiguration der Kompostierungsanlage

Quelle	Quellstärke	Emissionszeit		Quellhöhe	Quellkonfiguration
		nominal	Modell		
	MGE/h	h/a	h/a	m	
Ruhende Mieten	36,0	8760	8760	1 - 4	Volumenquelle
Umsetzen	58,9	1250	2088	0 - 4	Volumenquelle
Sieben	36,5	833	1044	0 - 4	Volumenquelle
Verladen	4,6	833	1044	0 - 4	Volumenquelle

Die genutzten Konfigurationen der landwirtschaftlichen Quellen sind in den Tabellen in Kapitel 5 mit aufgeführt.

6.3 Wetterdaten

Für den Bereich Burgdorf existiert keine Wetterstatistik. Die Anforderungen der TA Luft sehen für diesen Fall die Verwendung der meteorologischen Daten einer geeigneten Station vor. Dafür ist die Übertragbarkeit der Daten auf den Standort der Anlage dahingehend zu prüfen, ob die Daten für diesen Standort charakteristisch sind.

Wir übertragen aufgrund der im meteorologischen Maßstab Entfernung zum Rechengebiet und der fehlenden orografischen Prägung der Landschaft die Daten der Wetterstation Hannover-Langenhagen (ca. 20 km westlich) auf den Standort. Die Windrichtungshäufigkeitsverteilung der Station Hannover für das Jahr 2005 ist in Abbildung 6-1 zu sehen.

Es wurde das aktuellste, für den Zeitraum von 2003 bis 2012 ermittelte repräsentative Jahr von 2005 verwendet.

Abbildung 6-1: Windrichtungshäufigkeitsverteilung der Station Hannover-Langenhagen 2005

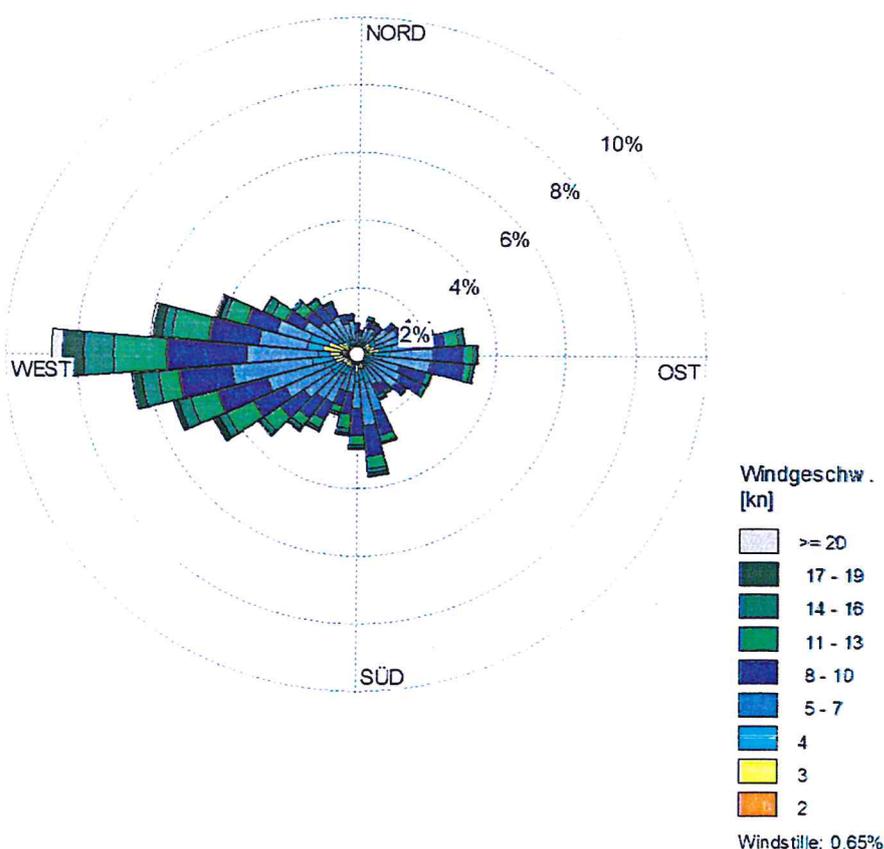
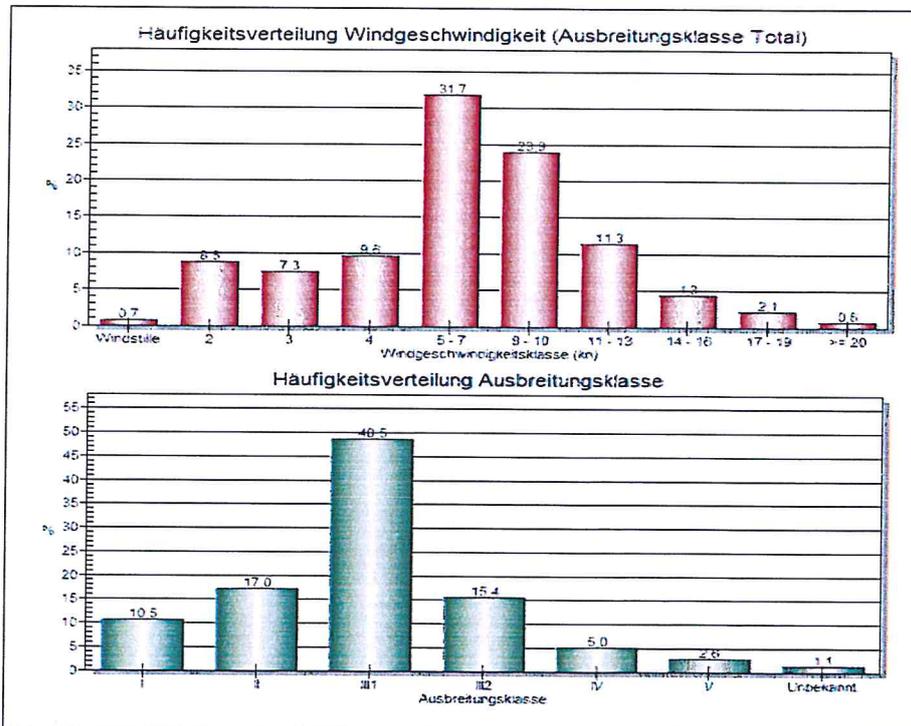


Abbildung 6-2: Ausbreitungsklassen und Windgeschwindigkeiten der Station Hannover-Langenhagen 2005



7 Immissionen

Für die Umgebung der Kompostierungsanlage wurden die Geruchsbelastungen durch die geänderte Anlage und die benachbarten landwirtschaftlichen Betriebe auf Basis der in Abschnitt 5 genannten Emissionen und mithilfe des in Abschnitt 6 beschriebenen Ausbreitungsmodells berechnet.

Die Geruchszusatzbelastung ist als räumliche Verteilung der Jahreshäufigkeit von Geruchsstunden in Abbildung 7-1 dargestellt. Sie zeigen die Immissionskonzentrationen für die unterste Höhengschicht des Modells in 0-3 m.

Die Darstellung zeigt in den Wohngebieten im Süden von Burgdorf eine Einhaltung des Irrelevanzkriteriums der GIRL, während südlich der Anlage in Steinwedel generell höhere Geruchshäufigkeiten als 2 % Geruchszeitanteil erreicht werden. Daher ist eine Berücksichtigung der Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe erforderlich.

In Abbildung 7-2 ist die Geruchsgesamtbelastung im Umfeld der Kompostierungsanlage dargestellt.

Die Darstellung zeigt im Süden von Burgdorf eine sichere Einhaltung des Bewertungsmaßstabes von 10 % Geruchszeitanteil für Wohnbebauung. Bei dieser Ergebnislage bestehen noch erhebliche

Spielräume für Erweiterungen sowohl der Kompostierungsanlage als auch der landwirtschaftlichen Betriebe dort.

In Steinwedel liegt das Niveau der Immissionswerte aufgrund der engeren Nachbarschaft von Landwirtschaft und Wohnbebauung höher, schöpft aber gerade den Immissionswert für Wohnbebauung aus. Aufgrund des unbeplanten Charakters der Bebauung und der Prägung durch die landwirtschaftlichen Betriebe dürfte in diesem Bereich der Maßstab von 15 %, der üblicherweise für landwirtschaftliche Dorfgebiete herangezogen wird, für die Beurteilung sachgerecht sein.

Der Vollständigkeit halber sei noch auf den Umstand hingewiesen, dass die berechneten Immissionshäufigkeiten überschätzend ausgewiesen wurden, da der Weidegang der Tiere der Hofstelle Wehrs nicht berücksichtigt wurde.

7.1 Protokolldateien

Die Protokolldatei des Rechenlaufs des genutzten Ausbreitungsmodells AUSTAL2000 ist in Anhang 1 dargestellt. In Anhang 2 ist ein Auszug der ersten Tage der genutzten Zeitreihendatei zeitreihe.dmna zu finden. Die gesamte Zeitreihe kann auf Wunsch ausgegeben werden.

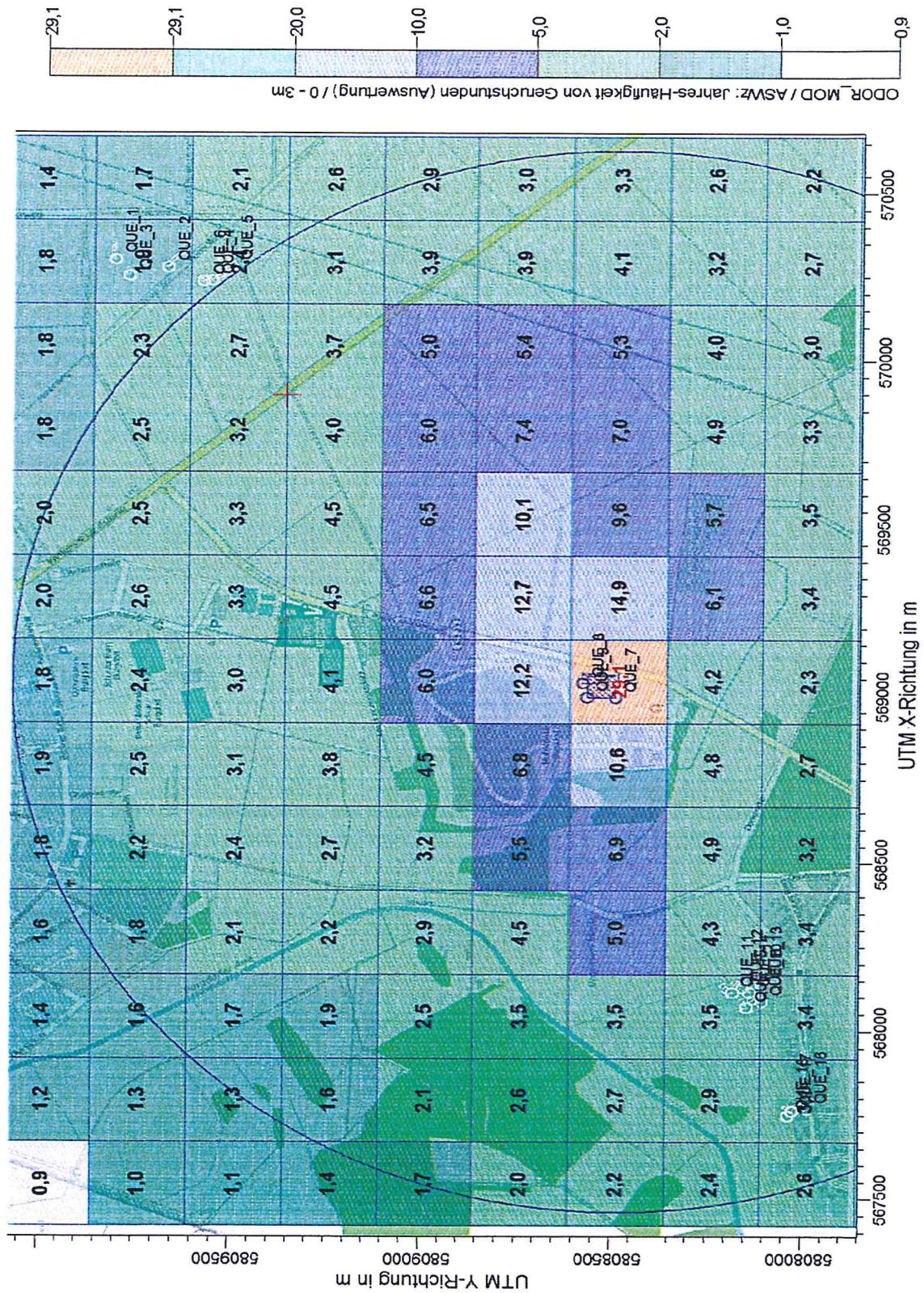


Abbildung 7-1: Geruchszusatzbelastung durch die geänderte Kompostierungsanlage

8 Quellenverzeichnis

- /1/ Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz; (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) - TA-Luft vom 24.07.2002
- /2/ Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen GIRL - Geruchsimmissions-Richtlinie (LAI-Fassung) vom 29. Februar 2008 mit einer Ergänzung vom 10.09.2008 mit Auslegungshinweisen vom 29.02.2008
- /3/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche und Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung vom 26. Sept. 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert am 17. Mai 2013 (BGBl. Nr. 25 vom 27.05.2013 S. 1274)
- /4/ Gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. MW vom 23. Juli 2009 (MBI. Nr. 36 S. 794 - 816) 33-40500/201.2, VORIS 28500 veröffentlicht im Ministerialblatt Nr. 36/2009 vom 09.09.2009
- /5/ https://www.bfn.de/0311_landschaft.html?&no_cache=1&tx_isprofile_pi1%5Blandschaft%5D=686&tx_isprofile_pi1%5Bbundesland%5D=14&tx_isprofile_pi1%5BbackPid%5D=13857&tx_isprofile_pi1%5Baction%5D=show&tx_isprofile_pi1%5Bcontroller%5D=Landschaft&chash=2a2e7b5a21b1d203a9114c751630d29f
- /6/ VDI 3894, Blatt 1
Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen
Haltungsverfahren und Emissionen
Schweine, Rinder Geflügel, Pferde
Beuth Verlag Berlin, September 2011

Anlage 1

Protokolldatei austal2000.log, Rechenlauf Gesamtbelastung (Abb. 71.)

2016-03-23 16:16:07 -----
 TalServer:\

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

Arbeitsverzeichnis: ./

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
 Das Programm läuft auf dem Rechner "H01TNUTS".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Bu_1"                'Projekt-Titel
> ux 32569899              'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5809360               'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 0                     'Qualitätsstufe
> az "..\hannover_01.akt"  'AKT-Datei
> os +NESTING
> xq 403.79 380.77 355.54 341.05 383.70 338.46 -905.01 -859.81 -903.19 -1810.21 -
1781.90 -1767.75 -1758.08 -1783.42 -1827.60 -2129.92 -2135.91 -2149.76
> yq 445.69 308.68 409.21 197.31 148.10 218.63 -866.14 -781.65 -794.26 -1254.25 -
1177.34 -1203.62 -1254.04 -1222.53 -1214.34 -1371.37 -1333.52 -1323.83
> hq 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 51.33 95.41 25.23 60.02 43.58 10.00 66.00 31.44 71.53 24.26 35.54
26.99 33.62 0.00 28.06 24.14 19.94 0.00
> bq 10.90 9.41 6.99 11.16 25.37 10.00 70.00 31.44 69.61 32.58 15.65 17.25
15.49 15.00 13.65 21.78 18.31 5.00
> cq 4.00 2.00 0.00 0.00 2.00 3.00 0.00 3.00 4.00 4.00 3.00 4.00 4.00
3.00 2.50 0.00 4.00 4.00 2.00
> wq 356.53 318.46 0.00 288.08 19.24 284.74 0.00 270.00 268.53 14.66 36.69
27.10 15.42 285.95 15.68 24.86 20.38 289.44
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> odor_050 0 0 0 0 0 0 0 0 0 75 877.77778 72.222222
505.55556 119.44444 450 175 211.11111 30.555556
> odor_100 438.88889 219.44444 375 133.33333 330.55556 300 10000 ? ? 0 0
0 0 0 0 0 0
===== 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 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 18 beträgt weniger als 10 m.

Festlegung des Rechnernetzes:

```
dd 16 32 64
x0 -2528 -2880 -3200
nx 210 128 74
y0 -1728 -2112 -2432
ny 160 104 62
nz 19 19 19
```

Standard-Kataster z0-utm.dmna (7e0adae7) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.255 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.20 m gerundet.
Die Zeitreihen-Datei "./.zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=13.3 m verwendet.
Die Angabe "az ..hannover_01.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES 99ec873d

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 7)
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: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 7)
TMT: Datei "./odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 7)
TMT: Datei "./odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
=====

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=-2136 m, y=-1320 m (1: 25, 26)
 ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x=-2136 m, y=-1320 m (1: 25, 26)
 ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -904 m, y= -856 m (1:102, 55)
 ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -904 m, y= -856 m (1:102, 55)

=====

2016-03-23 19:32:40 AUSTAL2000 beendet.

Anlage 2

Auszug aus der Zeitreihe (zeitreihe.dmna), Rechenlauf Gesamtbelastung (Abb. 71.)

```
form      "te%20lt" "ra%5.0f" "ua%5.1f" "lm%7.1f" "08.odor_100%10.3e" "09.odor_100%10.3e"
locl      "C"
mode      "text"
ha         5.4      6.6      8.6      10.7     13.3     18.3     23.8     28.1     31.8
z0         0.20
d0         1.20
artp      "ZA"
sequ      "j"
dims      1
size      28
lowb      1
hghb      8760
*
```

```
2001-01-01.01:00:00 136 3.3 83.0 0.000e+000 0.000e+000
2001-01-01.02:00:00 146 4.7 99999.0 0.000e+000 0.000e+000
2001-01-01.03:00:00 135 5.2 99999.0 0.000e+000 0.000e+000
2001-01-01.04:00:00 141 5.4 99999.0 0.000e+000 0.000e+000
2001-01-01.05:00:00 151 6.8 99999.0 0.000e+000 0.000e+000
2001-01-01.06:00:00 150 6.7 99999.0 0.000e+000 0.000e+000
2001-01-01.07:00:00 147 8.2 99999.0 0.000e+000 0.000e+000
2001-01-01.08:00:00 152 8.9 99999.0 1.142e+004 1.636e+004
2001-01-01.09:00:00 164 9.3 99999.0 0.000e+000 1.636e+004
2001-01-01.10:00:00 164 10.2 99999.0 1.142e+004 1.636e+004
2001-01-01.11:00:00 151 10.9 99999.0 0.000e+000 1.636e+004
2001-01-01.12:00:00 154 9.1 99999.0 1.142e+004 1.636e+004
2001-01-01.13:00:00 160 8.8 99999.0 0.000e+000 1.636e+004
2001-01-01.14:00:00 161 7.1 99999.0 0.000e+000 1.636e+004
2001-01-01.15:00:00 165 6.9 99999.0 1.142e+004 1.636e+004
2001-01-01.16:00:00 160 6.6 99999.0 0.000e+000 0.000e+000
2001-01-01.17:00:00 172 7.8 99999.0 0.000e+000 0.000e+000
2001-01-01.18:00:00 200 4.2 99999.0 0.000e+000 0.000e+000
2001-01-01.19:00:00 191 7.4 99999.0 0.000e+000 0.000e+000
2001-01-01.20:00:00 183 5.8 99999.0 0.000e+000 0.000e+000
```

2001-01-01.21:00:00	193	7.4	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-01.22:00:00	176	5.7	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-01.23:00:00	181	6.1	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-02.00:00:00	183	6.1	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-02.01:00:00	179	5.9	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-02.02:00:00	184	5.3	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-02.03:00:00	168	4.6	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-02.04:00:00	167	5.5	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-02.05:00:00	167	4.5	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-02.06:00:00	175	4.3	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-02.07:00:00	160	3.6	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-02.08:00:00	170	3.7	99999.0	1.142e+004	1.636e+004
2001-01-02.09:00:00	177	4.1	99999.0	0.000e+000	1.636e+004
2001-01-02.10:00:00	175	4.0	99999.0	1.142e+004	1.636e+004
2001-01-02.11:00:00	174	5.3	99999.0	0.000e+000	1.636e+004
2001-01-02.12:00:00	184	5.5	99999.0	1.142e+004	1.636e+004
2001-01-02.13:00:00	179	5.1	99999.0	0.000e+000	1.636e+004
2001-01-02.14:00:00	185	7.1	99999.0	0.000e+000	1.636e+004
2001-01-02.15:00:00	192	8.3	99999.0	1.142e+004	1.636e+004
2001-01-02.16:00:00	186	6.4	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-02.17:00:00	160	4.6	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-02.18:00:00	162	5.3	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-02.19:00:00	165	6.8	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-02.20:00:00	165	6.9	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-02.21:00:00	186	8.3	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-02.22:00:00	200	9.2	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-02.23:00:00	205	8.3	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-03.00:00:00	204	9.3	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-03.01:00:00	186	8.4	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-03.02:00:00	200	7.4	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-03.03:00:00	197	7.7	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-03.04:00:00	193	8.0	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-03.05:00:00	189	8.2	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-03.06:00:00	194	6.7	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-03.07:00:00	183	5.9	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-03.08:00:00	189	5.5	99999.0	1.142e+004	1.636e+004
2001-01-03.09:00:00	198	5.7	99999.0	0.000e+000	1.636e+004
2001-01-03.10:00:00	213	5.9	99999.0	1.142e+004	1.636e+004
2001-01-03.11:00:00	224	6.1	99999.0	0.000e+000	1.636e+004
2001-01-03.12:00:00	219	5.5	99999.0	1.142e+004	1.636e+004
2001-01-03.13:00:00	236	4.9	99999.0	0.000e+000	1.636e+004
2001-01-03.14:00:00	253	4.9	99999.0	0.000e+000	1.636e+004
2001-01-03.15:00:00	259	4.8	99999.0	1.142e+004	1.636e+004
2001-01-03.16:00:00	253	3.2	-81.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-03.17:00:00	246	2.5	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-03.18:00:00	229	2.3	83.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-03.19:00:00	215	3.0	83.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-03.20:00:00	186	2.9	83.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-03.21:00:00	181	2.8	83.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-03.22:00:00	171	3.1	83.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-03.23:00:00	159	3.6	83.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-04.00:00:00	173	3.8	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-04.01:00:00	167	3.4	83.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-04.02:00:00	160	3.6	83.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-04.03:00:00	160	5.2	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-04.04:00:00	160	6.5	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-04.05:00:00	169	5.6	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-04.06:00:00	159	6.6	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-04.07:00:00	154	6.1	99999.0	0.000e+000	0.000e+000
2001-01-04.08:00:00	132	5.0	99999.0	1.142e+004	1.636e+004
2001-01-04.09:00:00	145	6.5	99999.0	0.000e+000	1.636e+004
2001-01-04.10:00:00	155	7.3	99999.0	1.142e+004	1.636e+004