

LÜCKING & HÄRTEL GMBH

IMMISSIONSSCHUTZ

UMWELTSCHUTZ

NATURSCHUTZ

PROJEKT: **Bebauungsplan Nr. 10: „SO Bioenergie Nienhagen“**

AUFTRAG: **Immissionsschutztechnischer Bericht**
Geruchsimmissionsprognose
Berichtsnummer: 0741-S-01-16.01.2020/0

PLANAUFSTELLENDENDE KOMMUNE:

Gemeinde Gilten
Samtgemeinde Schwarmstedt
Am Markt 1
29690 Schwarmstedt

VORHABENTRÄGER: Lohse Biogas GmbH & Co. KG
Rodewalder Straße 36
29690 Gilten

PLANVERFASSER: instara – Institut für Stadt- und Raumplanung GmbH
Vahrer Straße 180
28309 Bremen

NAME DES VERANTWORTLICHEN BEARBEITERS: Dipl.-Ing. (FH) Kristin Reiche

NAME DER INSTITUTION: Lücking & Härtel GmbH
Kobershain
Bergstraße 17
04889 Belgern-Schildau
Tel.: 034221 / 55199-0
Fax: 034221 / 56829
k.reiche@luecking-haertel.de
<http://www.luecking-haertel.de>



Management
System
ISO 9001:2015

www.tuv.com
ID 9108614409

KOBERSHAIN, DEN 16.01.2020

INHALTSVERZEICHNIS

1. BESCHREIBUNG DES VORHABENS	5
1.1 Einführende Informationen	5
1.2 Bezeichnung des Vorhabens	5
1.3 Planaufstellende Kommune	5
1.4 Vorhabenträger	5
1.5 Planverfasser	5
1.6 Name der Institution und des verantwortlichen Bearbeiters	6
1.7 Standort des Vorhabens	6
1.8 Art der Anlage	6
1.9 Kurzbeschreibung der Anlage	7
2. BESCHREIBUNG DER ÖRTLICHEN VERHÄLTNISSE	11
2.1 Standort der Anlage – Topographie	11
2.2 Nutzungsstruktur (FNP und B-Plan).....	12
2.3 Ortsbesichtigung	13
2.4 Immissionsorte	13
3. BEURTEILUNGSKRITERIEN NACH GIRL 2008	15
3.1 Immissionswerte.....	15
3.2 Anwendung der Immissionswerte	16
3.3 Erheblichkeit der Immissionsbeiträge (Irrelevanz).....	16
3.4 Umsetzungsstand der GIRL im Bundesland.....	16
4. ERMITTLUNG DER KENNGRÖßEN DER GERUCHSIMMISSIONEN	17
4.1 Ermittlung im Genehmigungsverfahren.....	17
4.2 Kenngröße für die vorhandene Belastung.....	17
4.3 Kenngröße für die zu erwartende Zusatzbelastung	17
4.4 Auswertung der Ergebnisse	18
5. BESCHREIBUNG AUSBREITUNGSPARAMETER UND RECHENMODELL	20
5.1 Angaben zum verwendeten Rechenmodell	20



5.2	Beurteilungsgebiet, Rechengitter und Beurteilungsfläche.....	20
5.3	Bodenrauigkeit (Rauhigkeitslänge).....	21
5.4	Verdrängungshöhe.....	22
5.5	Berücksichtigung von Geländeunebenheiten	22
5.6	Berücksichtigung von Bebauung.....	24
5.7	Meteorologische Daten	25
5.8	Zusammenfassung der Ausbreitungsparameter.....	27
6.	BESCHREIBUNG DER EMISSIONEN UND QUELLEN	28
6.1	Emissionsdaten der Vorbelastung	28
6.2	Emissionsdaten der Zusatzbelastung.....	35
7.	DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE.....	44
7.1	Immissionsdaten Zusatzbelastung IZ – Prüfung des Irrelevanzkriteriums.....	44
7.2	Immissionsdaten der Gesamtbelastung IG_b	47
7.3	Fehlerbetrachtung	50
8.	BEWERTUNG DER ERGEBNISSE UND SCHLUSSFOLGERUNGEN	53
9.	EINGANGSDATEI	59
9.1	austal.log – Zusatzbelastung.....	59
9.2	austal.log – Gesamtbelastung	62
9.3	taldia.log - Auszug.....	65
10.	LITERATURVERZEICHNIS	67



TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Eingangsstoffe Biogasanlage.....	8
Tabelle 2: naehste Immissionsorte	13
Tabelle 3: Immissionswerte (IW) für verschiedene Nutzungsgebiete (Tab. 1 GIRL 2008).....	15
Tabelle 4: Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten (Tab. 4 GIRL 2008).....	19
Tabelle 5: Festlegung der Rauigkeitslänge.....	22
Tabelle 6: Modellparameter.....	27
Tabelle 7: Emissionsdaten Betrieb Rodewalder Straße 6 – Pferdehaltung (IV)	30
Tabelle 8: Emissionsdaten Betrieb Rodewalder Straße 10 – Pferdehaltung (IV).....	31
Tabelle 9: Emissionsdaten Betrieb Zum Kahlenbruch 3 – Pferdehaltung (IV)	32
Tabelle 10: Emissionsdaten Betrieb Rodewalder Straße 54 – Pferdehaltung (IV).....	33
Tabelle 11: Emissionsdaten Betrieb Rodewalder Straße 56 – Pferdehaltung (IV).....	34
Tabelle 12: Emissionsdaten der Biogasanlage (Zusatzbelastung).....	37
Tabelle 13: relative Häufigkeiten der Geruchsstunden – Zusatzbelastung IZ.....	44
Tabelle 14: relative Häufigkeiten der Geruchsstunden – Gesamtbelastung IG _b	47

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Lageplan BGA Nienhagen; Stand 11.06.2019 (ohne Maßstab).....	9
Abbildung 2: Entwurf B-Plan Nr. 10 Gemeinde Gilten; Stand: 06.09.2019 (ohne Maßstab)	10
Abbildung 3: Topographische Karte Auszug TK 50 (ohne Maßstab)	11
Abbildung 4: Auszug aus dem FNP Samtgemeinde Schwarmstedt (ohne Maßstab)	12
Abbildung 5: Lage der naehsten Immissionsorte (ohne Maßstab)	14
Abbildung 6: Darstellung der Geländesteilheit	23
Abbildung 7: Windverteilung der Station Faßberg.....	25
Abbildung 8: Übersicht der immissionsrelevanten Anlagen (Vorbelastungen)	29
Abbildung 9: Emissionsquellenplan Betrieb Rodewalder Straße 6 – Pferdehaltung (IV)	30
Abbildung 10: Emissionsquellenplan Betrieb Rodewalder Straße 10 – Pferdehaltung (IV)	31
Abbildung 11: Emissionsquellenplan Betrieb Zum Kahlenbruch 3 - Pferdehaltung (IV).....	32
Abbildung 12: Emissionsquellenplan Betrieb Rodewalder Straße 54 – Pferdehaltung (IV)	33
Abbildung 13: Emissionsquellenplan Betrieb Rodewalder Straße 56 - Pferdehaltung (IV)	34
Abbildung 14: Emissionsquellenplan der Biogasanlage (Zusatzbelastung)	38
Abbildung 15: Ergebnis Geruchsprognose – Zusatzbelastung IZ	46
Abbildung 16: Ergebnis Geruchsprognose – Gesamtbelastung IG _b	49
Abbildung 17: Statistischer Fehler der Geruchsprognose – Zusatzbelastung IZ.....	51
Abbildung 18: Statistischer Fehler der Geruchsprognose – Gesamtbelastung IG.....	52

Die Vervielfältigung bzw. Weitergabe dieser Unterlage ist nur mit Zustimmung der Lücking & Härtel GmbH gestattet.
Ausgenommen ist die bestimmungsgemäße Verwendung zur Beteiligung von Behörden im Genehmigungsverfahren.



1. BESCHREIBUNG DES VORHABENS

1.1 Einführende Informationen

Die Vorhabenträgerin Lohse Biogas GmbH & Co. KG plant die Aufstellung eines Bebauungsplanes für den Standort einer Biogasanlage zur Produktion von Strom und Wärme am Standort Nienhagen. Es werden mit dem Vorhaben zum einen die Lagerung und der Vertrieb von Holzhackschnitzeln in einem gewerblichen Rahmen und zum anderen die Bestandssicherung der Biogasanlage angestrebt. So ist es möglich, langfristige betriebliche Erweiterungen zu realisieren und weitere Anlagen zur Erzeugung von Bioenergie zuzulassen.

Im Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans sollen die möglichen Auswirkungen der Biogasanlage im Vorhabengebiet durch Gerüche gutachterlich betrachtet werden.

Für die Beurteilung der Geruchsimmissionssituation wurde die vorliegende Immissionsprognose angefertigt.

1.2 Bezeichnung des Vorhabens

Bebauungsplan Nr. 10: „SO Bioenergie Nienhagen“

1.3 Planaufstellende Kommune

Gemeinde Gilten

Samtgemeinde Schwarmstedt

Am Markt 1

29690 Schwarmstedt

1.4 Vorhabenträger

Lohse Biogas GmbH & Co. KG

Rodewalder Straße 36

29690 Gilten

1.5 Planverfasser

instara – Institut für Stadt- und Raumplanung GmbH

Vahrer Straße 180

28309 Bremen



1.6 Name der Institution und des verantwortlichen Bearbeiters

Name des verantwortlichen Bearbeiters: Dipl.-Ing.(FH) Kristin Reiche
Name der Institution: Lücking & Härtel GmbH
Kobershain
Bergstraße 17
04889 Belgern-Schildau
k.reiche@luecking-haertel.de
<http://www.luecking-haertel.de>

1.7 Standort des Vorhabens

Das Vorhabengebiet liegt südlich der Ortschaft Nienhagen, einem Ortsteil der Gemeinde Gilten. Die Anlage nimmt Teilbereiche der Flurstücke 74/2 und 75/2, Flur 5, Gemarkung Nienhagen, Gemeinde Gilten, Samtgemeinde Schwarmstedt, Landkreis Heidekreis, Land Niedersachsen, ein.

1.8 Art der Anlage

Bezeichnung: Biogasanlage

Zweck der Anlage: Erzeugung von Strom und Wärme aus Biogas

Kapazität der Anlage: **BHKW 1 und BHKW 2**

Feuerungswärmeleistung: 684 kW [SEV-MA 252 BG]

elektrische Leistung: 252 kW [SEV-MA 252 BG]

thermische Leistung: 327 kW [SEV-MA 252 BG]

BHKW 3

Feuerungswärmeleistung: 1.321 kW [JMS 312 GS-B.L]

elektrische Leistung: 550 kW [JMS 312 GS-B.L]

thermische Leistung: 567 kW [JMS 312 GS-B.L]

Gesamtleistung

Feuerungswärmeleistung: 2.689 kW

elektrische Leistung: 1.054 kW

thermische Leistung: 1.221 kW

Biogasproduktion: < 2,3 Mio. m³ i.N./a

1.9 Kurzbeschreibung der Anlage

Bei der Anlage handelt es sich um eine landwirtschaftliche Biogasanlage. Die Erschließung der Anlage wird über eine bestehende Zufahrt mit Anbindung an die westlich verlaufende Straße „Zum Kahlenbruch“ gewährleistet. Die Anlage besteht im Wesentlichen aus folgenden Baukörpern:

- 3 Silagelagerflächen für die Lagerung der festen Inputstoffe
- 1 Feststoffdosierer für die Zuführung der festen Inputstoffe in den Prozess
- 1 Lagerfläche, überdacht, für die Lagerung von Holzhackschnitzeln
- 1 Container für die Unterbringung von 2 Holzhackschnitzelheizungen
- 1 Annahmebehälter, abgedeckt mit Zeltdach, für die Zwischenlagerung von Rindergülle
- 1 Fermenter, gasdicht abgedeckt, für die Vergärung der organischen Rohstoffe
- 1 Nachgärer, gasdicht abgedeckt, für die Vergärung und Lagerung der organischen Rohstoffe
- 1 Gärrestlager (Gärproduktlager), gasdicht abgedeckt, für die Restentgasung und Lagerung der Gärreste
- 1 Technikraum zwischen Fermenter und Nachgärbehälter für die Unterbringung der Pump- und Steuerungstechnik
- 1 Gasaufbereitung für die Reinigung, Kühlung und Verdichtung des Biogases vor der Verwertung
- 1 Gastransportcontainer (GTC) für die Reinigung, Kühlung und Verdichtung des Biogases vor der Verwertung
- 3 BHKW-Container für die Unterbringung von jeweils 1 BHKW-Modul
- 1 Gülle- und Gärrestzerkleinerer
- 1 Separator für die Trennung des Gärrestes in flüssige und feste Phase
- 2 Trocknungsanlagen für die Trocknung von biologischen Medien in Abrollcontainern
- 2 Pufferspeicher für die Zwischenspeicherung von Nutzwärme
- 1 Trommelsiebanlage für das Sieben von Holzhackschnitzeln
- 1 Diesel-Notstromaggregat für die Stromversorgung der Trommelsiebanlage
- 1 Fahrzeugwaage für die Erfassung von Nutzlasten
- 2 Trafostationen für die Stromeinspeisung in das Versorgungsnetz
- 1 Gasfackel als Notverbrauchseinrichtung

In der Biogasanlage kommen nachwachsende Rohstoffe (nawaRo) und Wirtschaftsdünger zum Einsatz. Die Anlage arbeitet im Verfahren der mesophilen Nassvergärung im Temperaturbereich von ca. 40 °C. Das durch die Vergärung von nawaRo und Wirtschaftsdünger erzeugte Biogas wird zur Erzeugung von Wärme und Strom in den BHKW-Modulen energetisch genutzt.

Aus Tabelle 1 können die eingesetzten Mengen der Einsatzstoffe entnommen werden.

Tabelle 1: Eingangsstoffe Biogasanlage

Einsatzstoffe	Menge pro Tag	Menge pro Jahr
	t/d	t/a
Rindergülle	6,30	2.300
Rindermist	1,45	530
Schweinemist	1,81	660
Hähnchenmist	1,64	600
Maissilage	7,40	2.700
Getreidekörner	1,00	365
Lieschkolbenschrot	5,00	1.825
verschmutztes Oberflächenwasser	4,95	1.805
Summe	29,55	10.785

In der nachfolgenden Abbildung 1 ist die Anordnung der Anlage verdeutlicht.

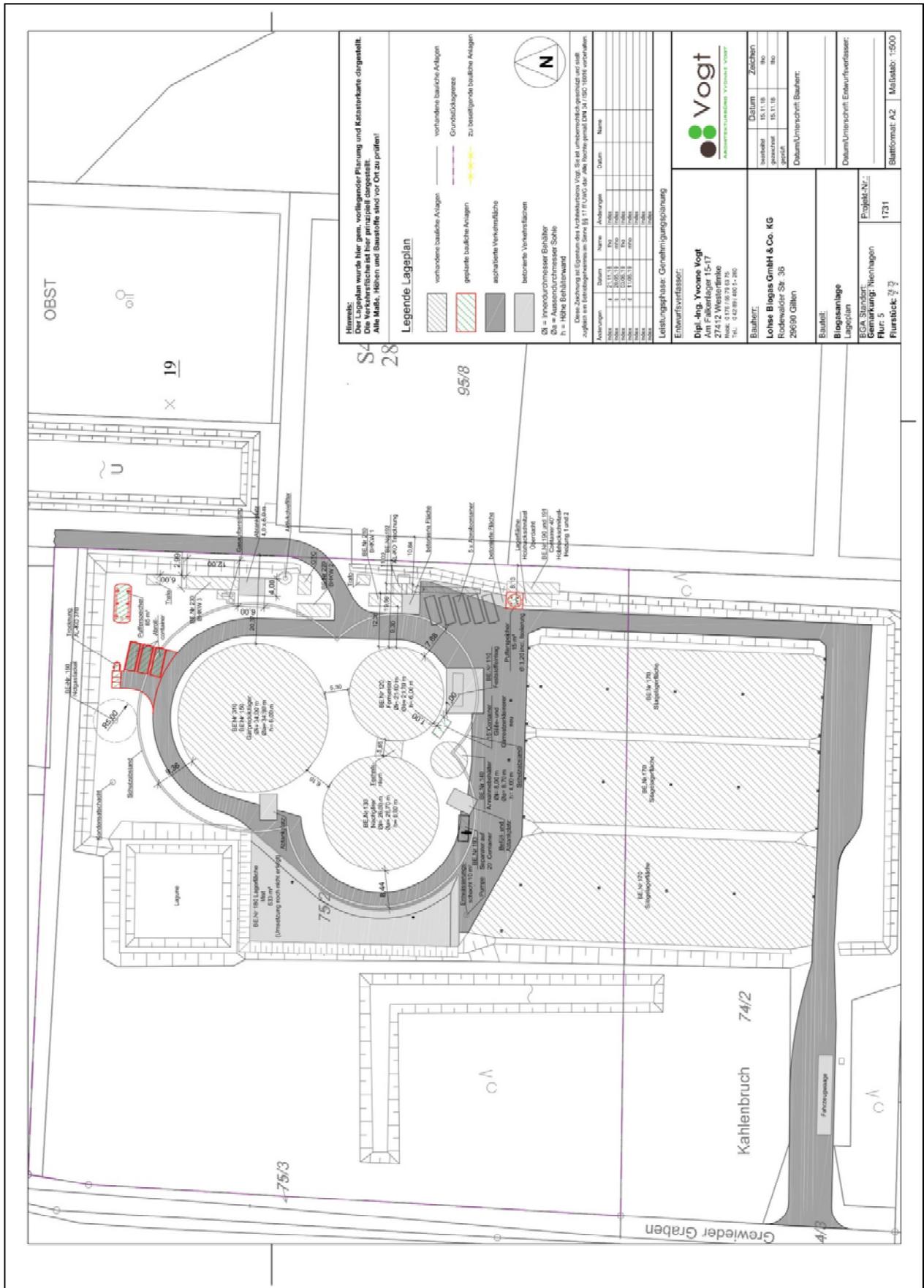


Abbildung 1: Lageplan BGA Nienhagen; Stand 11.06.2019 (ohne Maßstab)

Für den Anlagenstandort der Biogasanlage soll ein Bebauungsplan aufgestellt werden, in dem Teilflächen des Anlagenstandortes als Sondergebiete „Bioenergie“ (SO) festgesetzt werden sollen. Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans (B-Plan) ist im Entwurf in der folgenden Abbildung 2 ersichtlich.

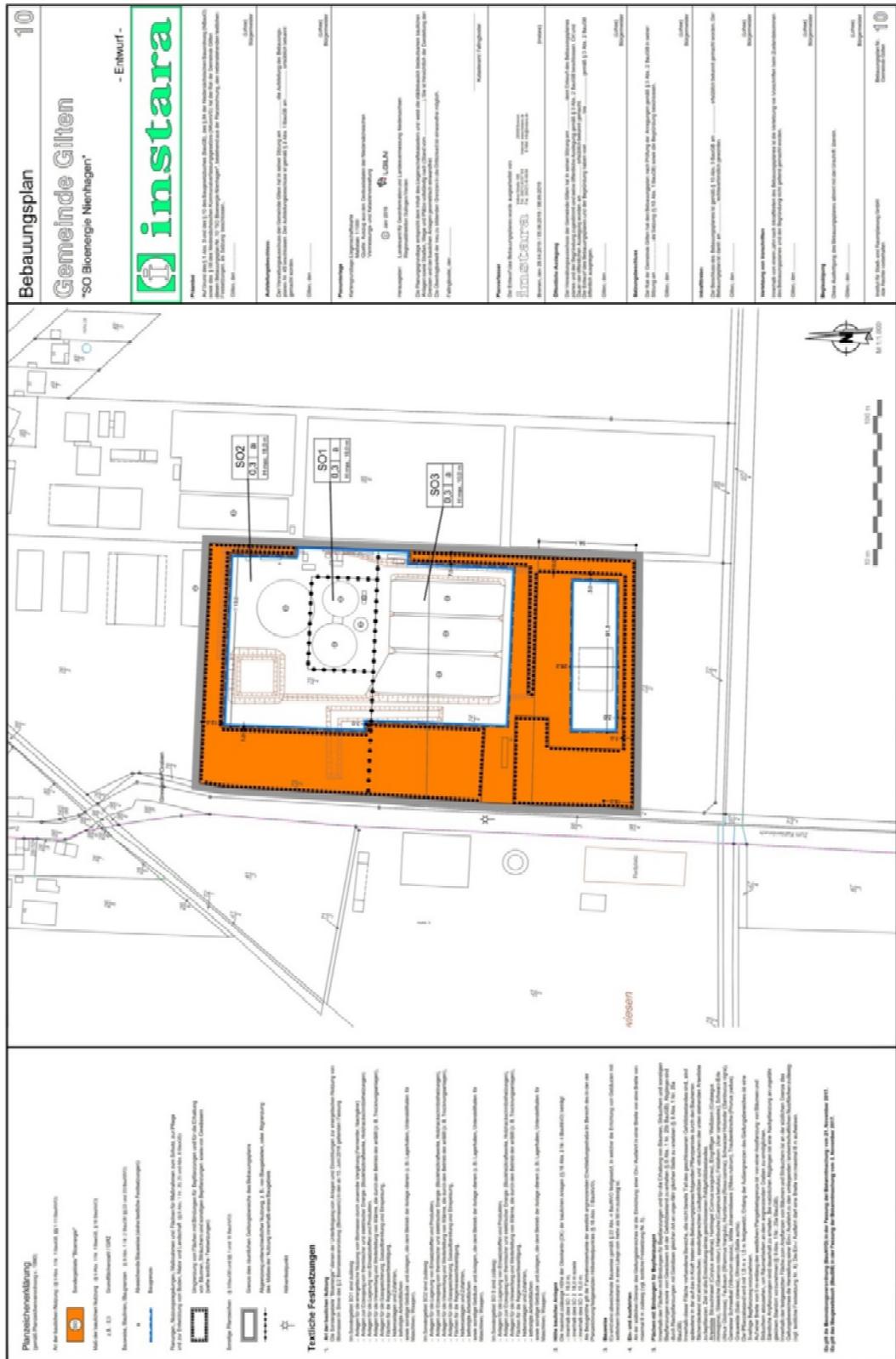


Abbildung 2: Entwurf B-Plan Nr. 10 Gemeinde Gilten; Stand: 06.09.2019 (ohne Maßstab)



2. BESCHREIBUNG DER ÖRTLICHEN VERHÄLTNISSE

2.1 Standort der Anlage – Topographie

Die geographische Lage des Vorhabenstandortes und das weitere Umfeld sind aus der Abbildung 3 (Auszug aus der Topographischen Karte TK 50/Niedersachsen) ersichtlich. Die Koordinaten des Vorhabenstandortes (Mitte) nehmen die folgenden Werte ein:

	Rechtswert	Hochwert
UTM	32 53 67 70	58 39 120
Gauß-Krüger:	35 36 861	58 41 016



Abbildung 3: Topographische Karte Auszug TK 50 (ohne Maßstab)

Das Eingriffs- bzw. Vorhabengebiet befindet sich außerhalb geschlossener Ortschaften, südlich der Ortschaft Nienhagen. Der Vorhabenstandort ist in der Abbildung 3 rot gekennzeichnet.

Im Norden und Osten grenzt das Vorhabengebiet an einen gartenbaulichen Betrieb. Südlich befindet sich landwirtschaftliche Nutzfläche und westlich befindet sich eine Pferdehaltung.

Die Topographie im Standort- und Umgebungsbereich des Vorhabens kann aus der Übersichtskarte entnommen werden. Der Vorhabenstandort liegt auf einer Höhe von ca. 24 m über NN. Der Standort und das Beurteilungsgebiet kann als ebenes bis leicht welliges Gelände beschrieben werden.

2.2 Nutzungsstruktur (FNP und B-Plan)

Für die Ortschaft Nienhagen existiert ein rechtswirksamer Flächennutzungsplan (FNP) „Teilplan 1: Gilten, Nienhagen, Suderbruch, Norddrebber“ der Samtgemeinde Schwarmstedt in seiner 32. Änderung mit Stand vom 17.04.2015. Ein Ausschnitt aus dem FNP wird in Abbildung 4 dargestellt. Ein Bebauungsplan für das Vorhabengebiet ist bisher nicht existent.

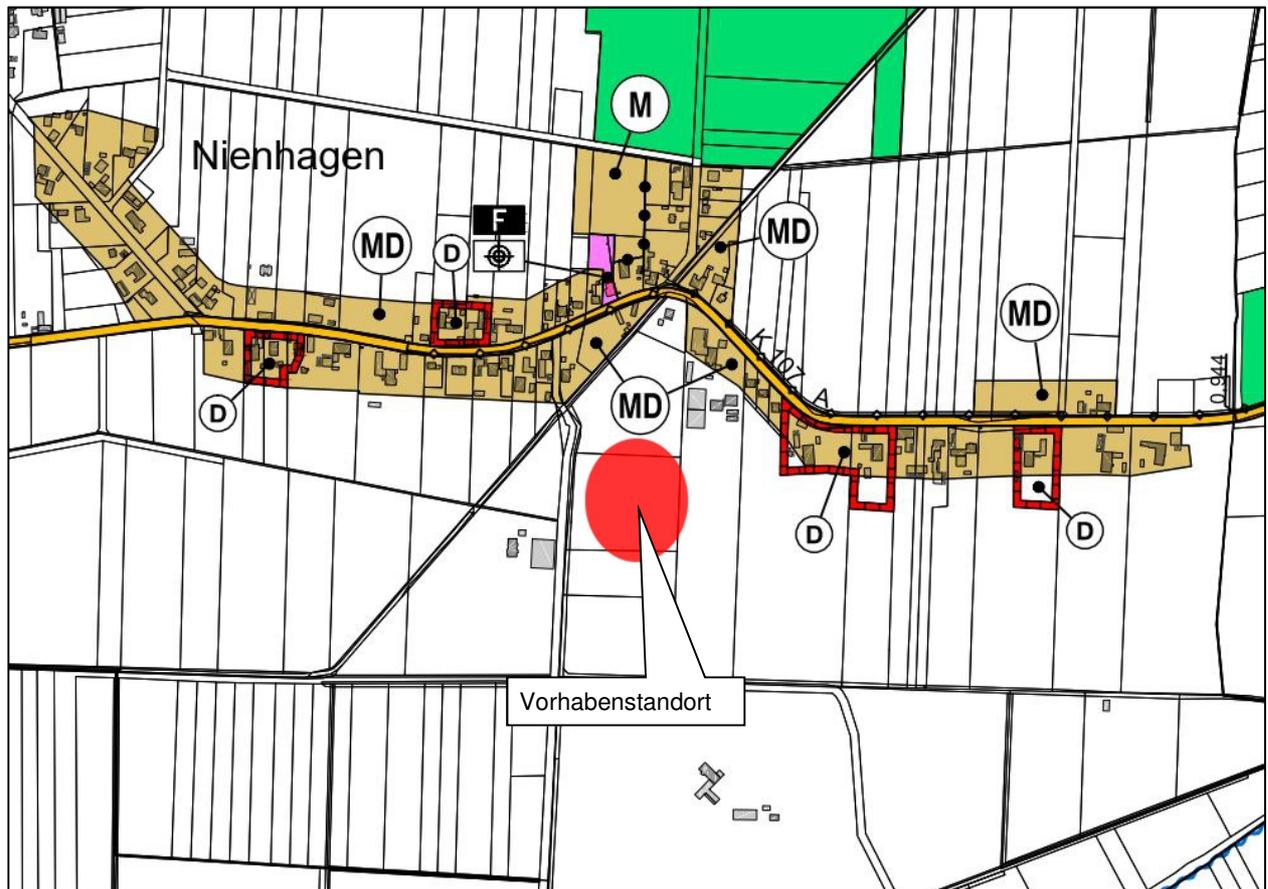


Abbildung 4: Auszug aus dem FNP Samtgemeinde Schwarmstedt (ohne Maßstab)

Der Vorhabenstandort ist im FNP als „Fläche für die Landwirtschaft“ gem. § 5 Abs. 2 Nr. 9a BauGB dargestellt und liegt somit im baurechtlichen Außenbereich gem. § 35 BauGB. Gleiches gilt für die westlich und südöstlich gelegenen Wohnbebauungen.

Die weiteren nächsten Bebauungen der Ortschaft Nienhagen sind im FNP als Dorfgebiete (MD)“ gem. § 1 Abs. 2 Nr. 5 BauNVO dargestellt.

2.3 Ortsbesichtigung

Am 16.10.2019 wurde ein Ortstermin am Standort mit dem Anlagenbetreiber durchgeführt. Im Zuge des Termins wurden der Standort und die Umgebung begangen bzw. abgefahren und eine Fotodokumentation erstellt. Es fand die Inaugenscheinnahme der emittierenden Anlagen sowie der Immissionsorte statt. Weiterhin wurden die orographischen Verhältnisse vor Ort erfasst.

2.4 Immissionsorte

Für die Beurteilung der Geruchsmissionen werden als maßgebliche Immissionsorte Orte festgelegt, an denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten. Diese Orte erfüllen damit die Funktionen Wohnen und Schlafen und werden im Weiteren als Wohnbebauungen bezeichnet.

Die nächsten Immissionsorte zur Beurteilung der Geruchsmissionen befinden sich westlich, nordwestlich, nördlich und nordöstlich des Vorhabenstandortes und entsprechen den nächsten Wohnbebauungen in der Umgebung der Anlage. In der nachstehenden Tabelle und Abbildung sind die maßgeblichen Immissionsorte aufgezeigt, auf deren Beaufschlagungsflächen die Beurteilung der Geruchsmissionen erfolgt.

Die Immissionsorte werden bereits jetzt schon nach ihrer tatsächlichen Art der baulichen Nutzung eingeordnet bzw. kategorisiert, dies ist für die spätere Beurteilung der Geruchsmissionen bedeutend. Für die Zuordnung der Immissionswerte wird speziell auf die Auslegungshinweise zu Nr. 3.1. GIRL verwiesen: *„Bei der Zuordnung von Immissionswerten ist eine Abstufung entsprechend der Baunutzungsverordnung (BauNVO) nicht sachgerecht. Deren detaillierte Abstufungen spiegeln nicht die Belästigungswirkung der Geruchsmissionen wider. Bei einer Geruchsbeurteilung entsprechend der GIRL ist jeweils die tatsächliche Nutzung zugrunde zu legen.“*

Tabelle 2: naehste Immissionsorte

Immissionsorte		baurechtliche Einordnung gem. FNP	Tatsächliche Art der baulichen Nutzung / Gebietseinstufung GIRL
IO 1	Zum Kahlenbruch 3	Flächen für die Landwirtschaft	Außenbereich
IO 2	Zum Kahlenbruch 1a	Dorfgebiete (MD)	Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich
IO 3	Zum Kahlenbruch 2	Dorfgebiete (MD)	Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich
IO 4	Rodewalder Straße 40	Dorfgebiete (MD)	Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich
IO 5	Rodewalder Straße 38	Flächen für die Landwirtschaft	Außenbereich
IO 6	Rodewalder Straße 36	Dorfgebiete (MD)	Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich

Immissionsorte		baurechtliche Einordnung gem. FNP	Tatsächliche Art der baulichen Nutzung / Gebietseinstufung GIRL
IO 7	Rodewalder Straße 34	Dorfgebiete (MD)	Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich
IO 8	Rodewalder Straße 32	Dorfgebiete (MD)	Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich
IO 9	Rodewalder Straße 30	Dorfgebiete (MD)	Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich
IO 10	Rodewalder Straße 28	Dorfgebiete (MD)	Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich
IO 11	Grewiede 1	Flächen für die Landwirtschaft	Außenbereich

Die nachfolgende Abbildung 5 zeigt die Immissionsorte und deren Lage zur begutachteten Anlage. Alle anderen, in Karten eingezeichneten Bebauungen entsprechen landwirtschaftlichen Gebäuden, Lager- und Mehrzweckhallen, Ställen oder Garagen und erfüllen somit nicht den Zweck des Schlafens und Wohnens bzw. handelt es sich dabei nicht um, dem Vorhabenstandort (Emissionsort), nahe gelegene Wohnbebauungen. Daher werden diese Orte nicht als maßgebliche Immissionsorte definiert.

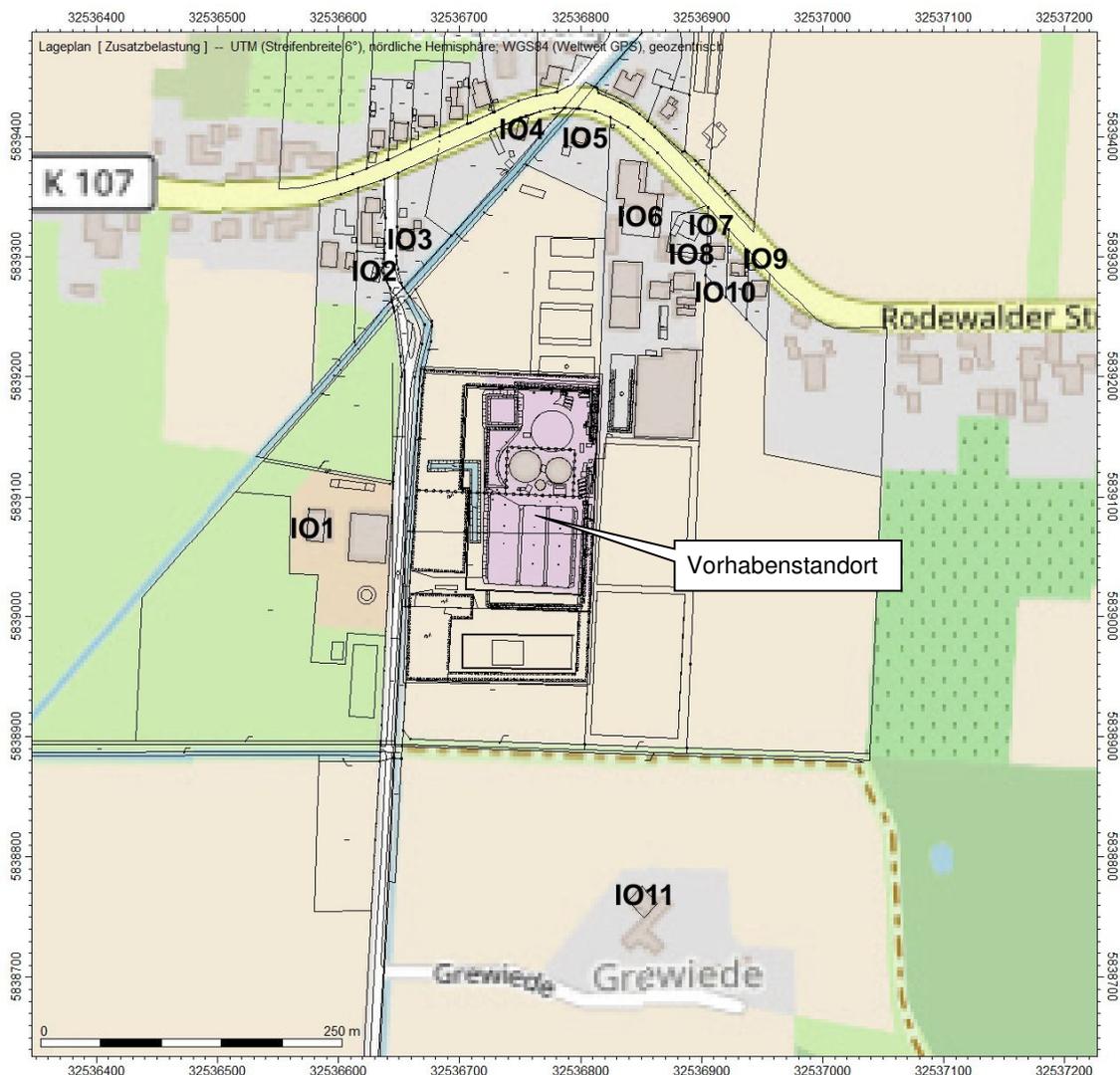


Abbildung 5: Lage der nächsten Immissionsorte (ohne Maßstab)



3. BEURTEILUNGSKRITERIEN NACH GIRL 2008

3.1 Immissionswerte

Für die Beurteilung der Geruchsimmissionen wird nach den Vorgaben der „Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) in der Fassung vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008“ verfahren.

Zu den Immissionswerten macht die GIRL 2008 folgende Ausführungen:

„Eine Geruchsimmission ist nach dieser Richtlinie zu beurteilen, wenn sie gemäß Nr. 4.4.7 nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem. Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung IG (Nr. 4.6 GIRL) die in Tabelle 1 angegebenen Immissionswerte IW überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden (vgl. Nr. 4 GIRL).“

Tabelle 3: Immissionswerte (IW) für verschiedene Nutzungsgebiete (Tab. 1 GIRL 2008)

Wohn- / Mischgebiete	Gewerbe- / Industriegebiete	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den einzelnen Spalten der Tabelle 1 zuzuordnen.

Der Immissionswert der Spalte „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b (s. Nr. 4.6 GIRL).

Gemäß § 3 Abs. 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sind schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne dieses Gesetzes „Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen“. In der Regel werden die Art der Immissionen durch die Geruchsqualität, das Ausmaß durch die Feststellung von Gerüchen ab ihrer Erkennbarkeit und über die Definition der Geruchsstunde (s. Nr. 4.4.7 GIRL) sowie die Dauer durch die Ermittlung der Geruchshäufigkeit hinreichend berücksichtigt.

Ein Vergleich mit den Immissionswerten reicht jedoch nicht immer zur Beurteilung der Erheblichkeit der Belästigung aus. Regelmäßiger Bestandteil dieser Beurteilung ist deshalb im Anschluss an die Bestimmung der Geruchshäufigkeit die Prüfung, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Prüfung nach Nr. 5 GIRL für den jeweiligen Einzelfall bestehen.“

3.2 Anwendung der Immissionswerte

Zur Anwendung der Immissionswerte macht die GIRL 2008 die nachfolgend zitierten Ausführungen:

„Die Immissionswerte gelten nur in Verbindung mit den im Folgenden festgelegten Verfahren zur Ermittlung der Kenngrößen für die Geruchsmission. Über die Regelung in Nr. 4.4.1 hinausgehend berücksichtigt die Festlegung der Immissionswerte Unsicherheiten, die sich aus der olfaktometrischen Emissionsmessung sowie der Berechnung der zu erwartenden Zusatzbelastung nach Nr. 4.5 ergeben.“

3.3 Erheblichkeit der Immissionsbeiträge (Irrelevanz)

Hinsichtlich der Erheblichkeit von Immissionsbeiträgen macht die GIRL folgenden Festlegungen: *„Die Genehmigung für eine Anlage soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte der GIRL nicht wegen der Geruchsmissionen versagt werden, wenn der von der zu beurteilenden Anlage in ihrer Gesamtheit zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der zu erwartenden Zusatzbelastung nach Nr. 4.5) auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten (vgl. Nr. 3.1), den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung - Irrelevanzkriterium).*)“.*

** Bei der Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums bei angenehmen Gerüchen findet der Faktor entsprechend Nr. 5 keine Anwendung. Gleiches gilt für die Berücksichtigung der Faktoren der Tabelle 4 (Nr. 4.6).*

3.4 Umsetzungsstand der GIRL im Bundesland

Die GIRL 2008 ist im Land Niedersachsen als Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen eingeführt und per Gemeinsamen Runderlass d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW vom 23.07.2009 umgesetzt.

4. ERMITTLUNG DER KENNGRÖßEN DER GERUCHSIMMISSIONEN

4.1 Ermittlung im Genehmigungsverfahren

Zur Ermittlung der Kenngrößen im Genehmigungsverfahren macht die GIRL 2008 folgende Ausführungen:

„Unterschieden werden die Kenngrößen für die vorhandene Belastung (IV), die zu erwartende Zusatzbelastung (IZ) und die Gesamtbelastung (IG), die für jede Beurteilungsfläche in dem für die Beurteilung der Einwirkung maßgeblichen Gebiet (Beurteilungsgebiet) ermittelt werden. Die vorhandene Belastung (IV) ist die von vorhandenen Anlagen ausgehende Geruchsbelastung ohne die zu erwartende Zusatzbelastung (IZ), die durch das beantragte Vorhaben hervorgerufen wird. Die zu erwartende Zusatzbelastung ist nach Nr. 4.5 zu ermitteln.

Die Kenngröße für die Gesamtbelastung ist aus den Kenngrößen für die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung nach Nr. 4.6 zu bilden.

In die Ermittlung des Geruchsstoffstroms sind die Emissionen der gesamten Anlage einzubeziehen; bei einer wesentlichen Änderung sind die Emissionen der zu ändernden sowie derjenigen Anlagenteile zu berücksichtigen, auf die sich die Änderung auswirken wird.“

4.2 Kenngröße für die vorhandene Belastung

Nach den Anforderungen der GIRL hat die Ermittlung der vorhandenen Belastung durch Rasterbegehung oder durch Geruchsausbreitungsrechnung zu erfolgen.

4.3 Kenngröße für die zu erwartende Zusatzbelastung

An die Ermittlung der Kenngröße für die zu erwartende Zusatzbelastung stellt die GIRL die nachfolgend zitierten Anforderungen:

„Die Kenngröße für die zu erwartende Zusatzbelastung ist entsprechend Nr. 1 mit dem in Anhang 3 der TA Luft beschriebenen Ausbreitungsmodell und der speziellen Anpassung für Geruch (Janicke, L. und Janicke, U. 2004) zu ermitteln.

Die Festlegung der Seitenlänge der Beurteilungsflächen erfolgt gemäß Nr. 4.4.3. Bei der Festlegung der horizontalen Maschenweite des Rechengebietes sind die Vorgaben der TA Luft Anhang 3, Nr. 7 zu beachten. Demnach ist es i. d. R. erforderlich, die horizontale Maschenweite so zu bemessen, dass sie die Schornsteinbauhöhe nicht überschreitet.

Im Allgemeinen ist das Rechengebiet identisch mit dem Beurteilungsgebiet nach Nr. 4.4.2. Bei besonderen Geländebedingungen kann es jedoch erforderlich sein, das Rechengebiet größer als in Nr. 4.4.2 beschrieben zu wählen.“

4.4 Auswertung der Ergebnisse

Für die Auswertung der Ergebnisse sieht die GIRL den nachfolgend zitierten Modus vor.

„Im Beurteilungsgebiet ist für jede Beurteilungsfläche die Kenngröße IV für die vorhandene Belastung aus den Ergebnissen der Rasterbegehungen oder der Ausbreitungsrechnung zu bestimmen. Bei der Bestimmung der zu erwartenden Zusatzbelastung IZ ist entsprechend Nr. 4.5 zu verfahren.

*Die Kenngröße der Gesamtbelastung IG ergibt sich aus der Addition *) der Kenngrößen für die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung entsprechend*

$$IG = IV + IZ.$$

Werden sowohl die vorhandene Belastung als auch die zu erwartende Zusatzbelastung über Ausbreitungsrechnung ermittelt, so ist die Gesamtbelastung i. d. R. in einem Rechengang zu bestimmen.

** Grundsätzlich können Häufigkeitswerte voneinander unabhängiger Verteilungen nicht auf einfache Weise addiert werden. Die algebraische Addition der vorhandenen Belastung und der zu erwartenden Zusatzbelastung stellt eine für die praktische Anwendung gebotene Vereinfachung dar; sie beruht auf dem Multiplikationstheorem der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Dabei wird davon ausgegangen, dass das Produkt $p_v \cdot p_z$ als Korrekturterm zu vernachlässigen ist, weil die Teilwahrscheinlichkeiten p_v und p_z deutlich unter 10 v. H. liegen. (Hierbei bedeuten: p_v = Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Geruchsereignisses in der vorhandenen Belastung; p_z = Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Geruchsereignisses in der zu erwartenden Zusatzbelastung)*

Im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, ist eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen, und diese ist anschließend mit den Immissionswerten der Tabelle 1 zu vergleichen. Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b wird die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert.“

$$IG_b = IG \cdot f_{gesamt}$$

Der Faktor f_{gesamt} ist nach der Formel

$$f_{gesamt} = \left(\frac{1}{H_{Summe}} \right) \cdot (H_1 \cdot f_1 + H_2 \cdot f_2 + \dots + H_n \cdot f_n)$$

zu berechnen. Dabei ist

H_{Summe} die Summe der einzeln berechneten tierartspezifischen Geruchshäufigkeiten,

$H_{1 \text{ bis } n}$ die jeweilige tierartspezifische Geruchshäufigkeit und

$f_{1 \text{ bis } n}$ der jeweilige tierartspezifische Gewichtungsfaktor f.



Nach der GIRL sind die Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten aus Tabelle 4 zu entnehmen. Für Tierarten, die nicht in Tabelle 4 enthalten sind, ist die tierartspezifische Geruchshäufigkeit in die Formel ohne Gewichtungsfaktor einzusetzen.

Tabelle 4: Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten (Tab. 4 GIRL 2008)

Tierart	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten und Masthähnchen)	1,50
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 Geruchsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,50

Aufgrund aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse aus Forschungsprojekten des Bayrischen Landesamtes für Umwelt wurde abweichend von den Regelungen der GIRL für die Ermittlung der Geruchsimmission von Pferdeställen der Faktor 0,5 und für Pferdemist der Faktor 1,0 verwendet.

Weiter fordert die GIRL, für die Berechnung der Kenngrößen der Gesamtbelastung IG bzw. IG_b, dass die Kenngrößen für die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung mit drei Stellen nach dem Komma zu verwenden sind.

Zum Vergleich der Kenngrößen der Gesamtbelastung IG bzw. IG_b mit dem Immissionswert für das jeweilige Gebiet sind sie auf zwei Stellen hinter dem Komma zu runden.

5. BESCHREIBUNG AUSBREITUNGSPARAMETER UND RECHENMODELL

5.1 Angaben zum verwendeten Rechenmodell

Für die Ausbreitungsrechnung wurde das Rechenmodell AUSTAL 2000 verwendet. Die eingesetzte Software ist das Rechenprogramm IMMI 2019 (Ausbreitungsrechnung nach TA Luft 2002 auf der Basis von AUSTAL 2000) in der Version 2019 [458] der Wölfel Monitoring Systems GmbH + Co. KG. Es stellt eine Benutzeroberfläche für den AUSTAL-Rechenkern Version 2.6.11-WI-x dar. Das Programm ist in der Bundesrepublik eingeführt und kann für die vorliegende Fragestellung zum Einsatz kommen.

5.2 Beurteilungsgebiet, Rechengitter und Beurteilungsfläche

Das Beurteilungsgebiet ist die Summe der Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt befinden. Als kleinster Radius sind 600 m zu wählen. In der TA Luft werden in Anhang 3, Abschnitt 7 die folgenden Forderungen an das Rechengitter getroffen. Das Rechengebiet für eine einzelne Quelle ist das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50fache der Schornsteinbauhöhe ist. Tragen mehrere Quellen zur Belastung bei, dann besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen. Als Rechengebiet wird ein Gebiet mit der Kantenlänge von $x = 2.048$ m, $y = 2.176$ m gerechnet. In das Rechengebiet werden vor allem die im Umfeld des Vorhabenstandortes liegenden Wohnbebauungen bzw. die maßgeblichen Immissionsorte integriert. Die Skalierung bzw. Positionierung des Rechengebietes bzw. Beurteilungsgebietes ist im UTM-Koordinatensystem angelegt.

Die horizontale Maschenweite des Rechengitters zur Berechnung von Geruchshäufigkeiten ist so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Bei landwirtschaftlichen Quellen kann regelmäßig von einer Höhe der Emissionsquellen < 10 m ausgegangen werden. Über das Rechengebiet wurden automatisch geschachtelte Rechengitter verteilt. Die Verteilung des jeweiligen Rechengitters im Rechengebiet kann der entsprechenden Protokolldatei entnommen werden. Die Immissionsmaxima lassen sich mit der gewählten Rasterweite mit hinreichender Sicherheit bestimmen, somit ist die gewählte Maschenweite fachlich opportun. Um eine Abstufung hinsichtlich der Geruchsbelastung in Bezug auf die Wohnbebauung auf relativ kleinem Raum zu erhalten, wurde die nach GIRL Nr. 4.4.3 geforderte Mindestrastrergröße von 250 m x 250 m verkleinert. Die Beurteilungsflächen haben eine Kantenlänge von 25 m.

Die Immissionen an den Aufpunkten sind als Mittelwert über ein vertikales Intervall vom Erdboden bis 3 m über dem Erdboden zu berechnen. Die Aufpunkthöhe wurde mit $1,50$ m festgelegt.

5.3 Bodenrauigkeit (Rauhigkeitslänge)

Die Rauhigkeitslänge z_0 beschreibt die Bodenrauigkeit des Geländes und ist ein Maß für die Turbulenz des Strömungsfeldes. Die Rauhigkeitslänge gibt die Höhe über dem Erdboden an, in der die mittlere Windgeschwindigkeit den Wert Null annimmt. Die Ermittlung der Rauhigkeitslänge z_0 wurde nach den Vorgaben aus Anhang 3 Nr. 5 der TA Luft 2002 durchgeführt:

„Die Rauhigkeitslänge ist für ein kreisrundes Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 10fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauhigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden. ... Variiert die Bodenrauigkeit innerhalb des zu betrachtenden Gebietes sehr stark, ist der Einfluss des verwendeten Wertes der Rauhigkeitslänge auf die berechneten Immissionsbeiträge zu prüfen.“

Im „Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL 2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie“ des Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen werden, basierend auf wissenschaftlichen Erkenntnissen folgende Aussagen gemacht: *„Bei Quellhöhen < 20 m wird ein Radius von mindestens 200 m empfohlen.“*

Die Ermittlung der Rauhigkeitslänge in Bezug auf die Verteilung nach den Landnutzungsclassen gemäß CORINE-Kataster wird mit der interaktiven Bestimmung der Rauhigkeitslänge mittels des Programmes RL-inter durch den Rechenkern AUSTAL 2000 selbst durchgeführt. Im Rahmen der Bearbeitung hat sich gezeigt, dass die realen Gegebenheiten der Bebauung bzw. Nutzungsart um den Vorhabenstandort nicht mit den Angaben im CORINE-Kataster des Rechenprogrammes übereinstimmen.

Deshalb wurde die Rauhigkeitslänge anhand der örtlichen Verhältnisse gesondert ermittelt. Speziell wird hier auf die Nr. 4.9.2 der VDI 3783 Blatt 13, Januar 2010 verwiesen, die besagt: *„...Gebäude, die in der Ausbreitungsrechnung explizit oder indirekt über eine vertikal ausgehende Ersatzquelle berücksichtigt werden, dürfen nicht in die Bestimmung der mittleren Rauhigkeitslänge einbezogen werden.“*

Die Festlegung der gemittelten Rauhigkeitslänge erfolgt nach den Vorgaben des Anhanges 3 Nr. 5 der TA Luft 2002 und ist in der nachstehenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 5: Festlegung der Rauigkeitslänge

Bezeichnung Fläche	Corine-Klasse	Fläche	Anteil	Rauhigkeitslänge z_0	Gewichtung	gewichtete Rauigkeitslänge z_0	gerundete Rauigkeitslänge z_0
		m ²	%	m	Fläche X z_0	m	m
Beurteilungsgebiet	200 m Radius	125.663,7	100%		Wert-einheiten		
Biogasanlage	Industrie- und Gewerbeflächen (121)	28.600	23%	1,00	28.600		
umliegende Bebauung	nicht durchgängig städtische Prägung (112)	40.770	32%	1,00	40.770		
Ackerflächen und Felder	nicht bewässertes Ackerland (211), Abbauflächen (131)	56.294	45%	0,05	2.815		
Summe		125.664	100%		72.185	0,574	0,500

Unter Einbeziehung der Flächengewichtung der verschiedenen Landnutzungsklassen erfolgt nun eine Mittelung der Bodenrauigkeiten, dies ergibt einen Wert von 0,574 m. Damit geht ein gerundeter Wert für die Rauigkeitslänge von $z_0 = 0,50$ m in die Ausbreitungsrechnung ein. Dies entspricht der Rauigkeitsklasse 6.

5.4 Verdrängungshöhe

Die Verdrängungshöhe d_0 gibt an, wie weit die theoretischen meteorologischen Profile auf Grund von Bewuchs oder Bebauung in der Vertikalen zu verschieben sind. Die Verdrängungshöhe ist nach TA Luft anzusetzen mit der 6fachen Rauigkeitslänge z_0 .

In vorliegendem Fall: $d_0 = 6 \times 0,50 = 3,00$ m.

5.5 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Nach Punkt 11 Anhang 3 TA Luft 2002 sind Einflüsse von Geländeunebenheiten auf die Immission im Rechengebiet zu berücksichtigen. Unebenheiten des Geländes sind in der Regel nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1 : 20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem 2fachen der Schornsteinhöhe entspricht.

Der Höhenunterschied beträgt im Rechengebiet mehr als das 0,7fache der Quellhöhe. Die Steigung gemäß TA Luft beträgt auf dem Vorhabenstandort:

Steigung	>	1 : 20 (2,86°) [5 %]
0,69° [1,20 %]	<	1 : 20 (2,86°) [5 %]

Die Auswertung der Geländesteilheit erfolgt mit dem im Rechenkern AUSTAL 2000 enthaltenen Programm zg2s. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Geländesteilheit im Beurteilungsgebiet. Es ist zu erkennen, dass die Geländesteilheit den Wert 1 : 5 (0,2) an keinem Punkt im Beurteilungsgebiet überschreitet. Im Beurteilungsgebiet ist das Gelände flacher geneigt, am Emissionssort treten Steigungen von $\leq 0,05$ auf.

Die im Beurteilungsgebiet vorhandenen Geländeunebenheiten verlangen nach TA Luft eine Berücksichtigung des Geländes über ein diagnostisches Strömungsmodell. Daher wurde das Gelände im Rechengebiet mit Hilfe eines digitalen Geländemodells (DGM25) sowie mit dem diagnostischen Strömungsmodell TALdia in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt (vgl. tal-dia.log).

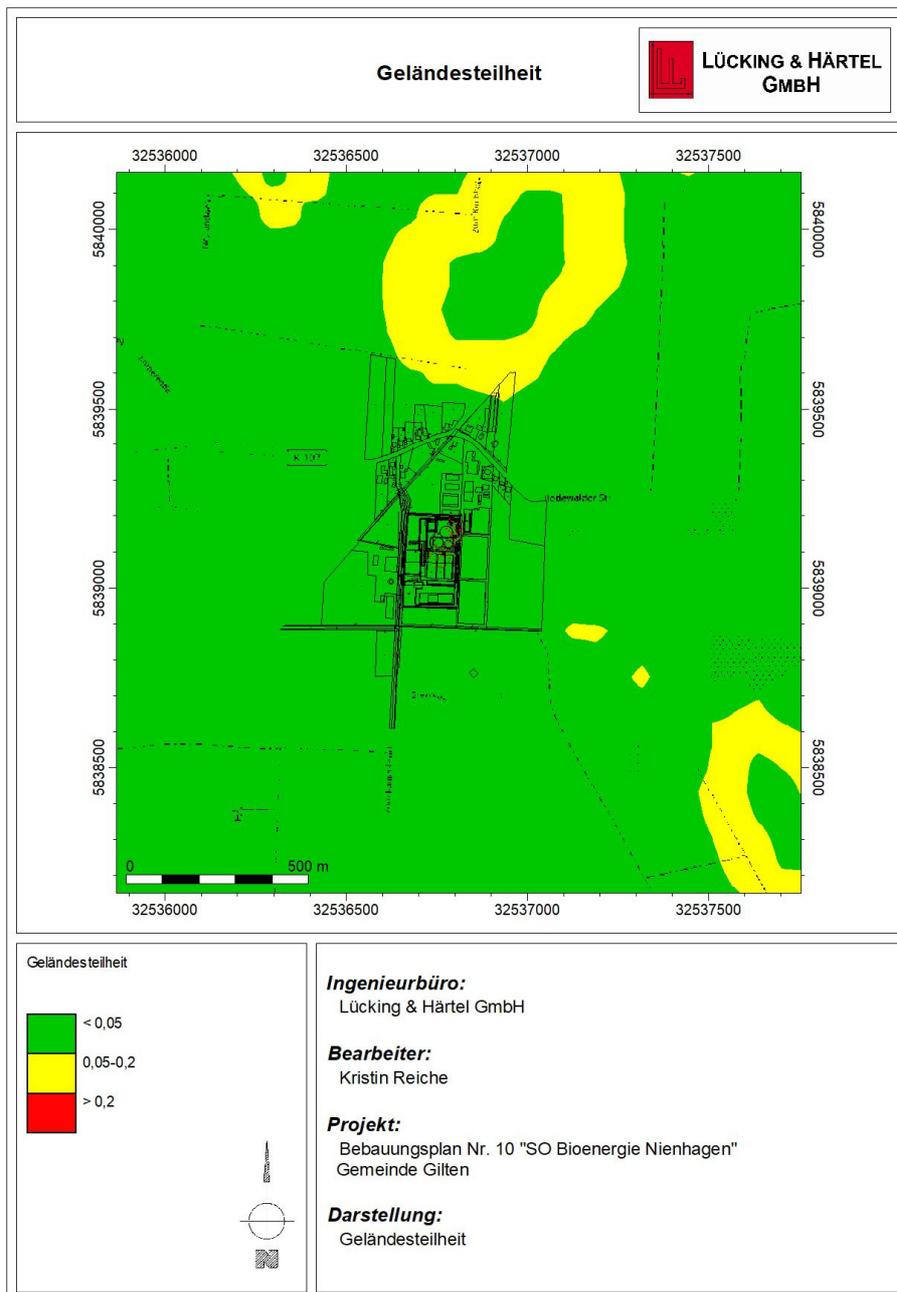


Abbildung 6: Darstellung der Geländesteilheit

5.6 Berücksichtigung von Bebauung

Nach Punkt 10 Anhang 3 TA Luft 2002 sind Einflüsse von Bebauung auf die Immission im Rechengebiet zu berücksichtigen. Der Einflussbereich der Hindernisse wird in der TA Luft 2002 mit dem 6fachen der Schornsteinhöhe (Quellhöhe) angegeben. Der Entscheidungspfad über die korrekte Verwendung der Rechenmodelle zur Ausbreitungsrechnung ist abhängig von den Gebäudehöhen. Die Gebäudehöhen leiten sich nach TA Luft 2002 Nummer 10 wie folgt her: „Maßgeblich für die Beurteilung der Gebäudehöhen nach Buchstabe a) oder b) sind alle Gebäude, deren Abstand von der Emissionsquelle geringer ist als das 6fache der Schornsteinbauhöhe.“

Im vorliegenden Fall sind davon die Quellen der BHKWs betroffen. Hier beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,2fache der Gebäudehöhe.

Schornsteinbauhöhe	>	1,2fache Gebäudehöhe
10,00 m	>	1,2*2,60 m (3,12 m) BHKW 1 + 2
10,00 m	>	1,2*3,00 m (3,60 m) BHKW 3

Nachfolgend ist zu prüfen, ob die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe in der Ausbreitungsrechnung ausreichend ist. Dies erfolgt nach Punkt 10 Absatz a) TA Luft 2002.

Schornsteinbauhöhe	>	1,7fache Gebäudehöhe
10,00 m	>	1,7*2,60 m (4,42 m) BHKW 1+ 2
10,00 m	>	1,7*3,00 m (5,10 m) BHKW 3

Die Quellhöhe der Schornsteine der BHKW ist größer als das 1,7-fache der Gebäudehöhe, somit ist die Berücksichtigung dieser Bebauung in AUSTAL 2000 über die Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend. Die Bebauung ist in vorliegendem Fall nach Nr. 10 der TA Luft 2002 nicht besonders zu berücksichtigen.

Bei den weiteren Quellen handelt es sich primär um diffuse bodennahe Quellen nach TA Luft. In Anlehnung an die Leitfäden zur Erstellung von Immissionsprognosen sowie der VDI 3783 Blatt 13, Januar 2010 wird den Quellen eine vertikale Komponente zugeordnet und der Einfluss von Gebäuden über die Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe als ausreichend betrachtet. Durch die vertikale Komponente erfolgt eine hinreichend konservative Darstellung von Leewirbeleffekten der Gebäude.

5.7 Meteorologische Daten

Meteorologische Parameter und Geländestrukturen beeinflussen die atmosphärische Turbulenz und führen somit zu Veränderungen des Windfeldes. Deshalb sind die Randbedingungen der Meteorologie für die Ausbreitungsrechnung von großer Bedeutung.

Da am Vorhabenstandort selbst keine Windmessungen vorliegen, werden die Daten einer geeigneten Messstation des Deutschen Wetterdienstes verwendet. Die Prüfung der Übertragbarkeit einer solchen Station auf den Vorhabenstandort geschieht nach folgenden Kriterien:

- Windrichtungsverteilung
- Jahresmittel der Windgeschwindigkeit
- Schwachwindhäufigkeiten
- Abschätzung topographischer Einflüsse.

Das Programm IMMI 2019 (Ausbreitungsrechnung nach TA Luft 2002 basierend auf AUSTAL 2000) greift für die Ausbreitungsrechnung auf eine Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) der Messstation Faßberg des Deutschen Wetterdienstes (DWD) zurück. Die Windrichtungsverteilung ist aus Abbildung 7 zu entnehmen. Für die Ausbreitungsrechnung wurden die Daten einer 10 jährigen Zeitreihe von 2000 – 2009 (mehrjährige Zeitreihe; AKS) verwendet.

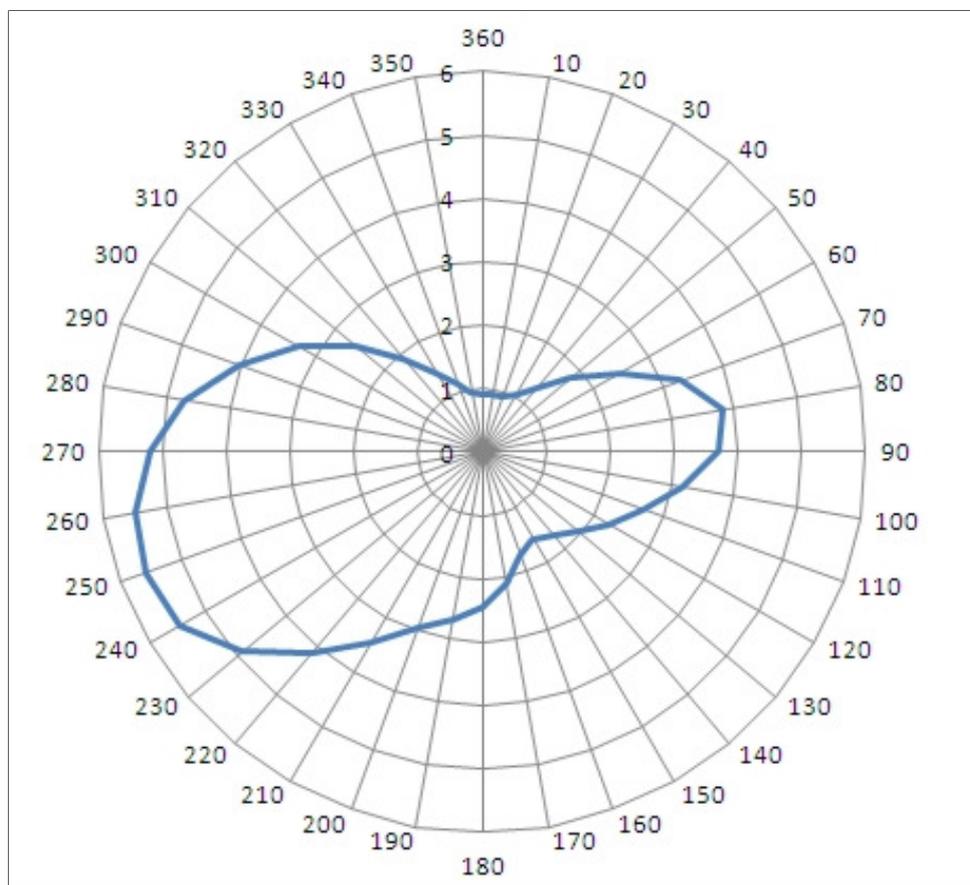


Abbildung 7: Windverteilung der Station Faßberg

Die Wetterstation Faßberg zeigt eine beständige Ausprägung West- bis Südwestwindwetterlagen und eine gut ausgeprägte Ostwindwetterlage, wie sie auch für den Vorhabenstandort erwartet wird. Entsprechend den Geländestrukturen und der jeweils vorherrschenden Bebauung und des Bewuchses sind keine Anhaltspunkte gegeben, die einer Verwendung des o.g. Winddatensatzes entgegenstehen. Von einer Übertragbarkeit der Daten der Station Faßberg auf den Vorhabenstandort kann folglich ausgegangen werden.

Weitere Einflüsse auf die Luftströmung übt die Topographie aus. Besonders auf die bodennahen Luftschichten ist der Einfluss der Topographie zu prüfen. Bedeutsam ist hier die Bildung von Kaltluftflüssen, die bei wolkenarmen Hochdruckwetterlagen als Folge nächtlicher Strahlungsabkühlung auftreten und bei relativ geringer Geländeneigung anfangen abzufließen.

Auf dem Vorhabenstandort selbst wird es nicht zur Bildung von Kaltluftmassen bei windschwachen austauscharmen Wetterlagen kommen, da der Vorhabenstandort größtenteils versiegelt und durch Bebauung gekennzeichnet ist. Somit geht vom Vorhabenstandort selbst keine nächtliche Strahlungsabkühlung aus.

Die Geländestruktur am Standort ist mäßig strukturiert in einem Höhenniveau von ca. 24 m über NN. In der Umgebung des Vorhabenstandortes stellt sich das Gelände weitestgehend eben und flach dar, so dass sich nur bedingt thermisch angetriebenen Windsysteme (Kaltluftflüsse) entwickeln und zur Veränderung der Windrichtungsverteilung beitragen können. Die sich bei windschwachen austauscharmen Wetterlagen potentiell bildenden bodennahen Kaltluftmassen würden daher am Entstehungsort verbleiben. Damit liegen die Quellen nicht im Einzugs- oder Wirkungsbereich eines Kaltluftabflusses.

Eine Beeinträchtigung der lokalen Windverhältnisse durch thermisch angetriebene Windsysteme, wie z.B. Kaltluftflüsse, wird nicht gesehen. Somit sind die maßgeblichen Immissionsorte nicht durch zusätzliche geruchsstoffbefrachtete Kaltluftabflüsse beeinträchtigt bzw. gefährdet.

Ebenfalls zu berücksichtigende Parameter sind der Anemometerstandort und die Anemometerhöhe. Der Anemometerstandort ist der Ort im Simulationsgebiet, auf den sich die meteorologischen Eingangsgrößen (AKTerm, AKS) beziehen. Es kann sich um den Ort handeln, an dem die meteorologischen Größen tatsächlich gemessen wurden. In der Regel handelt es sich um einen Ersatzort (Zielort), der als repräsentativ für die gemessenen Größen angesehen werden kann. Der Anemometerstandort kann für Rechnungen in ebenem Gelände an eine beliebige Stelle im Rechengebiet gesetzt werden, da in diesem Fall die meteorologischen Profile standortunabhängig sind. Bei Rechnungen mit komplexem Gelände ist der Anemometerstandort hingegen sorgfältig zu wählen.

Bei der Wahl des Anemometerstandortes wurden folgende Prüfkriterien beachtet:

- der Anemometerstandort liegt nicht in den Störzonen von Gebäuden,
- der Anemometerstandort ist frei anströmbar und befindet sich nicht in einem Tal oder an einem Berghang sowie
- der Standort der Windmessung und der Anemometerstandort haben die gleichen bzw. ähnlichen topographischen Charakteristiken (Orographie).

Für die Ausbreitungsrechnung mit AUSTAL 2000 ist die Anemometerhöhe in Abhängigkeit vom verwendeten z_0 Wert (Rauhigkeitslänge) zu verwenden. Die Bestimmung einer von der Rauhigkeitsklasse abhängigen Anemometerhöhe wird mit der Berechnung und Erstellung des Winddatensatzes durchgeführt. Man erhält dabei die effektiven Anemometerhöhen je Landnutzungs-kategorie für den verwendeten Winddatensatz. Für die Wetterstation Faßberg sind folgende Anemometerhöhen vorgegeben:

* Az.: KU11A7/2010/A 3340
 * AKTERM-Zeitreihe , Deutscher Wetterdienst, Offenbach (KU11A)
 * Station Fassberg
 + Anemometerhoehen (0.1 m): 40 48 66 84 108 156 212 256 295

5.8 Zusammenfassung der Ausbreitungsparameter

Die Ausbreitungsrechnung wurde unter folgenden Rahmenbedingungen durchgeführt:

Tabelle 6: Modellparameter

Modellparameter	Wert
Winddatensatz	AKS Faßberg
Anemometerhöhe h_a	15,60 m
Rauhigkeitslänge z_0	0,50m
Verdrängungshöhe d_0	3,00 m
Rechengebiet	2.048 m x 2.176m
Maschenweite	intern geschachtelt (16m; 32m; 64m)
Beurteilungsfläche	25 m x 25 m
Bezugskoordinate	ux 32 53 47 60 uy 58 37 110
Geländemodell	DGM25
Strömungsmodell	TALdia
Qualitätsstufe	+1

Bei Testrechnungen mit der Qualitätsstufe -4 konnten deckungsgleiche Ergebnisse der Kenngrößen festgestellt werden, wie bei der Qualitätsstufe +1, somit ist die QS +1 ausreichend für die Ermittlung der Immissionskenngrößen.

6. BESCHREIBUNG DER EMISSIONEN UND QUELLEN

6.1 Emissionsdaten der Vorbelastung

Die Vorbelastung durch Gerüche wird vorwiegend durch lokale Emissionsquellen verursacht, da sich Gerüche mit zunehmender Ausbreitung rasch verdünnen. Zu betrachten ist die Vorbelastung durch Geruch für Anlagen, die sich im Einwirkungsbereich der maßgeblichen Immissionsorte befinden bzw. Auswirkungen auf die maßgeblichen Immissionsorte haben. Die Region Nienburg bzw. die Umgebung des Vorhabenstandortes ist ländlich geprägt. Die Bevölkerungsdichte ist relativ gering.

In der näheren Umgebung des Vorhabenstandortes befinden sich weitere Geruchsemittenten. Dazu zählen folgende landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltung:

- Betrieb Rodewalder Straße 6 Pferdehaltung
- Betrieb Rodewalder Straße 10 Pferdehaltung
- Betrieb Zum Kahlenbruch 3 Pferdehaltung
- Betrieb Rodewalder Straße 54 Pferdehaltung
- Betrieb Rodewalder Straße 56 Pferdehaltung

Weitere Vorbelastungen durch landwirtschaftliche Gerüche gibt es im Beurteilungsgebiet definiert nach Nr. 4.4.2 GIRL nicht, bzw. haben alle anderen Vorbelastungen keine wesentlichen Auswirkungen auf die zu betrachtenden Immissionsorte bzw. befinden sich nicht im Einwirkungsbereich der Immissionsorte. Mögliche andere Geruchsemittenten wie z.B. häusliche Tierhaltungen finden aufgrund ihrer geringen Größe und der Entfernung zum Vorhabenstandort keine Beachtung im Sinne der Vorbelastungsbetrachtung.

Die Eingangsdaten zur Quantifizierung der Vorbelastung und damit zur Ermittlung der Geruchsstoffströme wurden vom Vorhabenträger bereitgestellt bzw. bei der Vor-Ort-Begehung erfasst. Die Angaben enthalten die gehaltenen Tierplatzzahlen, die Haltungs- und Stallformen (Geometrie der Quellen, Ableitbedingungen) und die emissionsrelevanten Außenanlagen.

Die Faktoren zur Umrechnung von Tierplatzzahlen in Tierlebensmasse, angegeben in Großvieheinheiten (GV) wurden aus der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen“ September 2011 Tabelle A1“ entnommen.

Hinsichtlich der Verwendung von spezifischen Emissionsfaktoren zur Herleitung der Geruchsstoffströme sowie etwaiger Minderungspotentiale wird auf die die VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, September 2011“ zurückgegriffen.

In der Immissionsprognose wird von einer ganzjährigen Belegung der Ställe und somit einer Emissionszeit von 8.760 Stunden für alle Quellen ausgegangen, obwohl davon auszugehen ist, dass sich die Pferde größtenteils auch auf der Weide aufhalten und damit nicht zu direkten

Emissionen beitragen. Diese Herangehensweise zeigt den konservativen Charakter der Immissionsprognose.

Die folgende Abbildung 8 zeigt eine Übersicht der berücksichtigten Vorbelastungen (immissionsrelevanten Anlagen) im Beurteilungsgebiet.

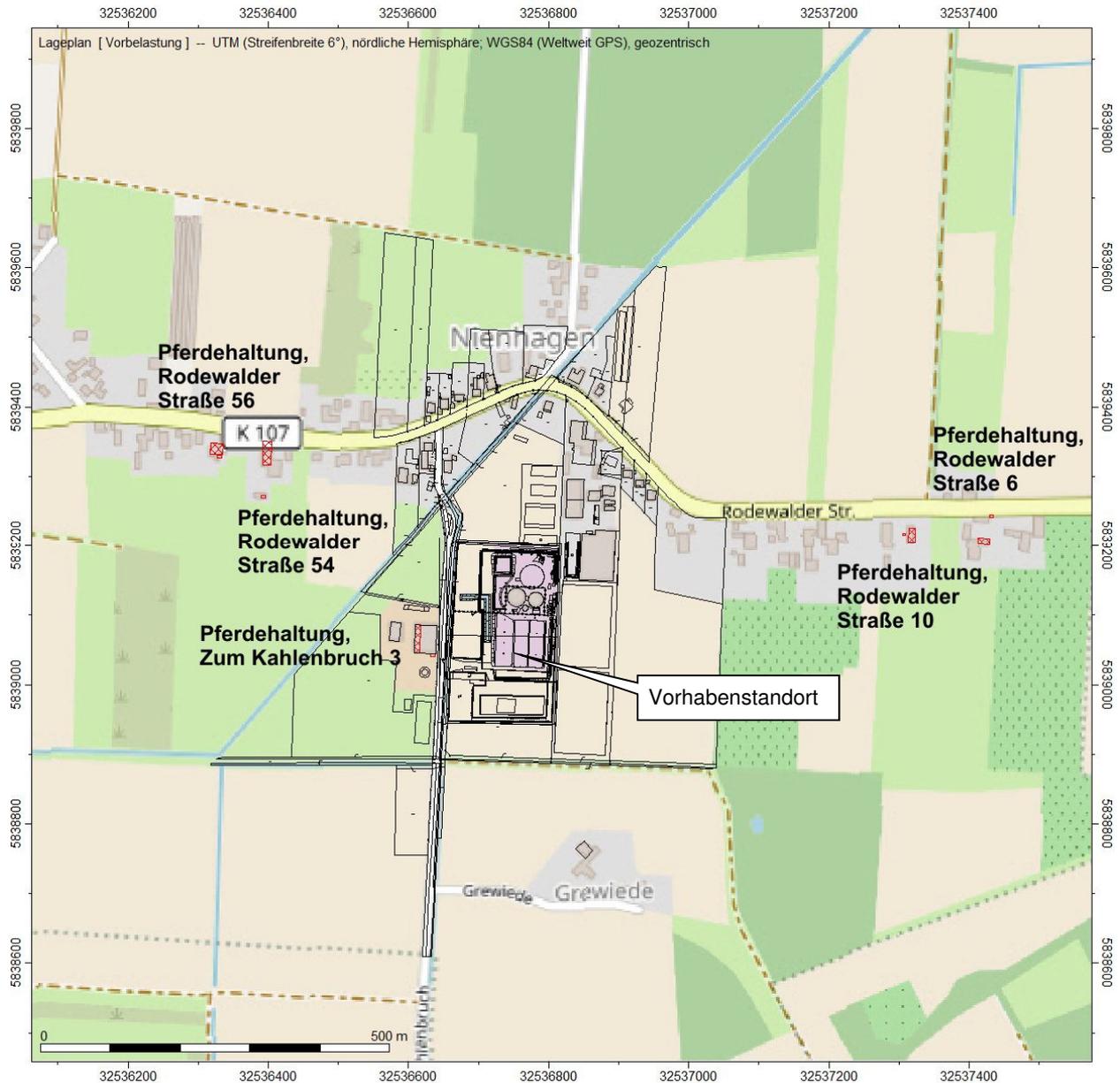


Abbildung 8: Übersicht der immissionsrelevanten Anlagen (Vorbelastungen)

In den nachstehenden Tabellen werden die Geruchsstoffströme der Betriebe hergeleitet. In den jeweils nachfolgenden Abbildungen wird der Quellenplan der Betriebe aufgezeigt.

Tabelle 7: Emissionsdaten Betrieb Rodewalder Straße 6 – Pferdehaltung (IV)

Nr.:	Ställe / Tierart	Alter	Tierbestand	Einzel-tier-masse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
			Stück	GV-Faktor	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
	Stall S1							
	Pferde	über 3 Jahre	8	1,10	8,80	10,0	88,00	0,3168
QV1	Summe		8		8,80		88,00	0,3168
	Summe Ställe		8		8,80		88,00	0,3168
Nr.:	Außenanlagen	Beschreibung	Quellhöhe	Emissionsfläche	Emissionsfaktor	Minderung	Emissionsstärke	Emissionsstärke
			m	m ²	GE/s*m ²	%	GE/s	MGE/h
QV2	Festmistlager	offen	1,50	16,00	3,0	0	48,00	0,1728
	Summe Außenanlage						48,00	0,1728
	Summe Gesamtanlage						136,00	0,4896

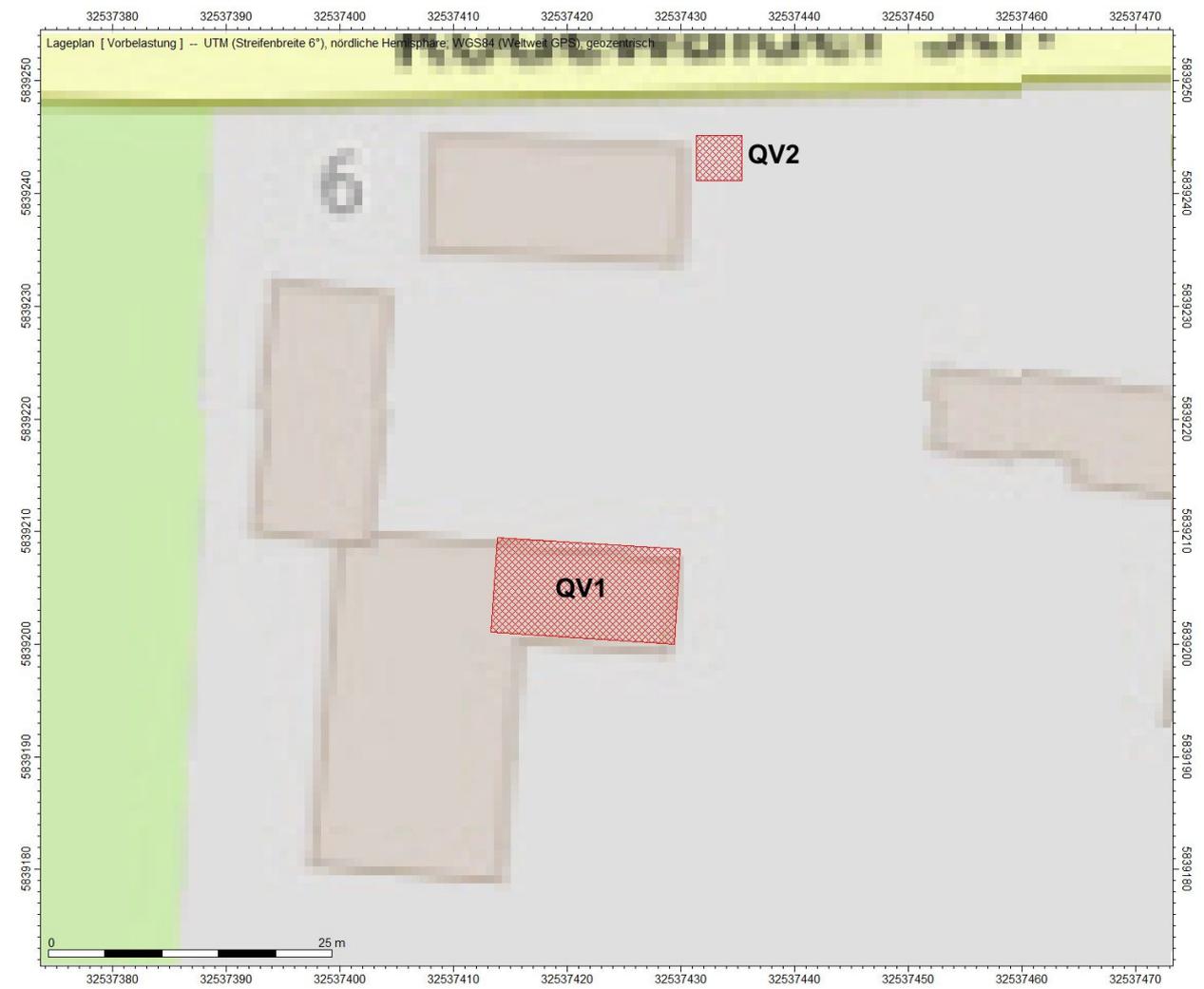


Abbildung 9: Emissionsquellenplan Betrieb Rodewalder Straße 6 – Pferdehaltung (IV)

Tabelle 8: Emissionsdaten Betrieb Rodewalder Straße 10 – Pferdehaltung (IV)

Nr.:	Ställe / Tierart	Alter	Tierbestand	Einzel-tier-masse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
			Stück	GV-Faktor	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
	Stall S1							
	Pferde	über 3 Jahre	6	1,10	6,60	10,0	66,00	0,2376
QV3	Summe		6		6,60		66,00	0,2376
	Summe Ställe		6		6,60		66,00	0,2376
Nr.:	Außenanlagen	Beschreibung	Quellhöhe	Emission-fläche	Emission-faktor	Minderung	Emissionsstärke	Emissionsstärke
			m	m ²	GE/s*m ²	%	GE/s	MGE/h
QV4	Festmistlager	offen	1,50	9,00	3,0	0	27,00	0,0972
	Summe Außenanlage						48,00	27,00
	Summe Gesamtanlage						93,00	0,3348

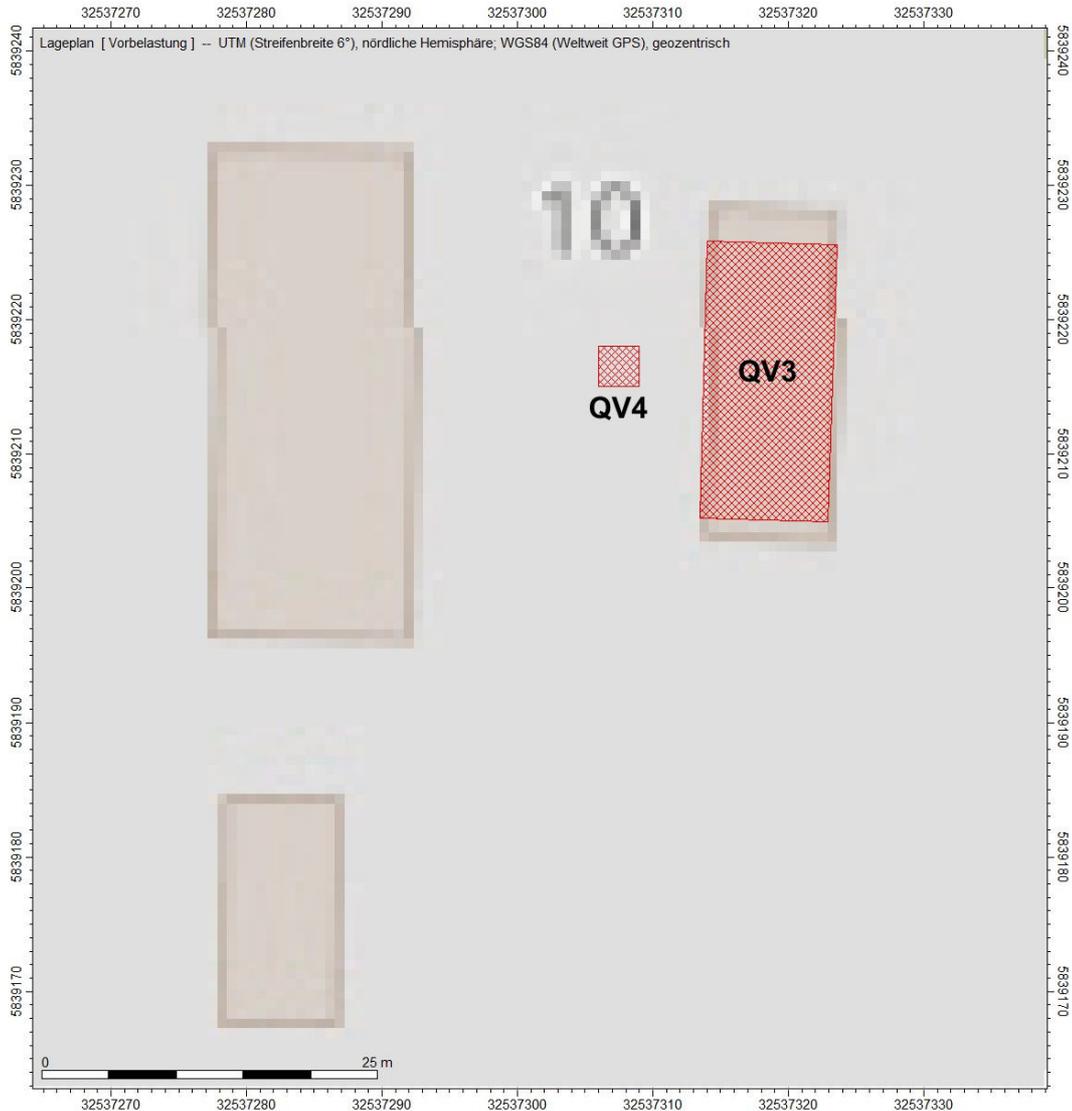


Abbildung 10: Emissionsquellenplan Betrieb Rodewalder Straße 10 – Pferdehaltung (IV)

Tabelle 9: Emissionsdaten Betrieb Zum Kahlenbruch 3 – Pferdehaltung (IV)

Nr.:	Ställe / Tierart	Alter	Tierbestand	Einzel-tier-masse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
			Stück	GV-Faktor	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
	Stall S1							
	Pferde	über 3 Jahre	8	1,10	8,80	10,0	88,00	0,3168
QV5	Summe		8		8,80		88,00	0,3168
	Summe Ställe		8		8,80		88,00	0,3168
Nr.:	Außenanlagen	Beschreibung	Quellhöhe	Emission-fläche	Emission-faktor	Minderung	Emissionsstärke	Emissionsstärke
			m	m ²	GE/s*m ²	%	GE/s	MGE/h
QV6	Festmistlager	offen	1,50	24,00	3,0	0	72,00	0,2592
	Summe Außenanlage						72,00	0,2592
	Summe Gesamtanlage						160,00	0,5760



Abbildung 11: Emissionsquellenplan Betrieb Zum Kahlenbruch 3 - Pferdehaltung (IV)



Tabelle 10: Emissionsdaten Betrieb Rodewalder Straße 54 – Pferdehaltung (IV)

Nr.:	Ställe / Tierart	Alter	Tierbestand	Einzeltiermasse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
			Stück	GV-Faktor	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
	Stall S1							
	Pferde	über 3 Jahre	8	1,10	8,80	10,0	88,00	0,3168
QV7	Summe		8		8,80		88,00	0,3168
	Summe Ställe		8		8,80		88,00	0,3168
Nr.:	Außenanlagen	Beschreibung	Quellhöhe	Emissionsfläche	Emissionsfaktor	Minderung	Emissionsstärke	Emissionsstärke
			m	m ²	GE/s*m ²	%	GE/s	MGE/h
QV8	Festmistlager	offen	1,50	24,00	3,0	0	72,00	0,2592
	Summe Außenanlage						72,00	0,2592
	Summe Gesamtanlage						160,00	0,5760

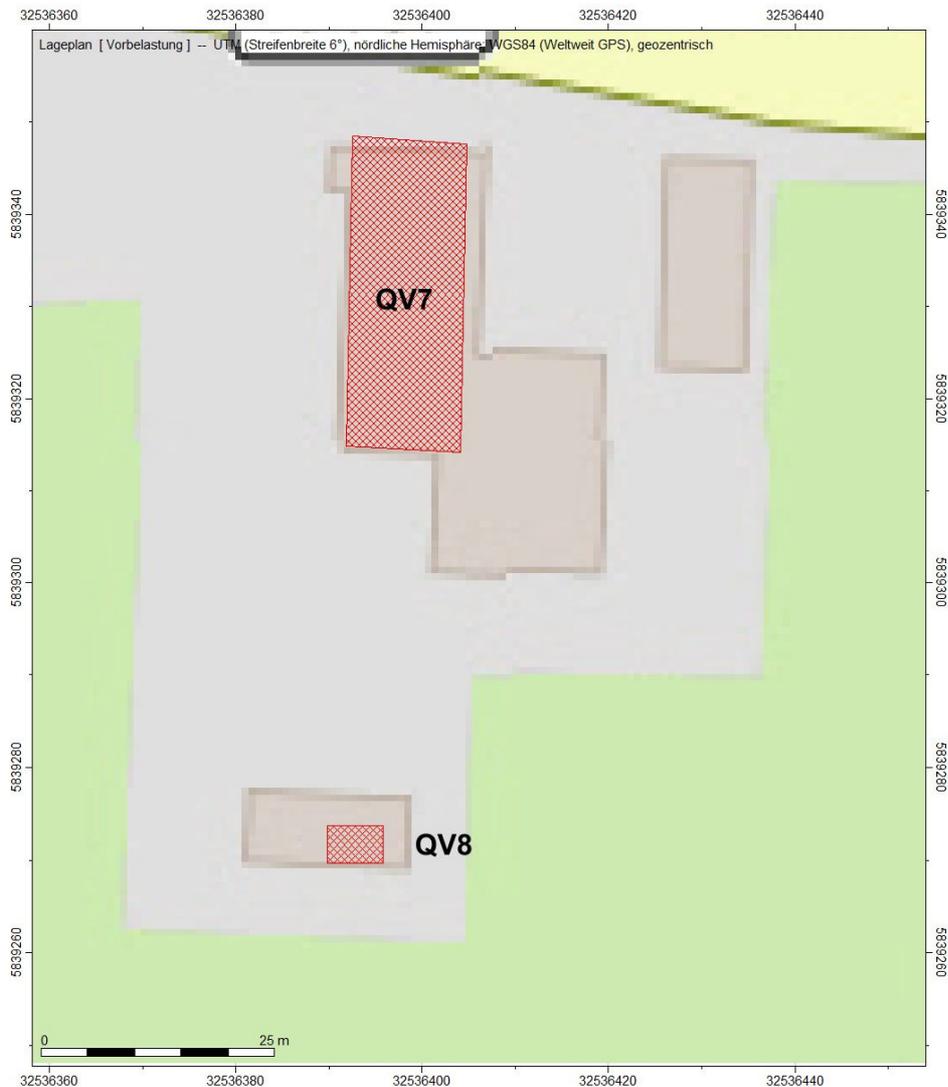


Abbildung 12: Emissionsquellenplan Betrieb Rodewalder Straße 54 – Pferdehaltung (IV)

Tabelle 11: Emissionsdaten Betrieb Rodewalder Straße 56 – Pferdehaltung (IV)

Nr.:	Ställe / Tierart	Alter	Tierbestand	Einzel-tier-masse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
			Stück	GV-Faktor	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
	Stall S1							
	Pferde	über 3 Jahre	8	1,10	8,80	10,0	88,00	0,3168
QV9	Summe		8		8,80		88,00	0,3168
	Summe Ställe		8		8,80		88,00	0,3168
Nr.:	Außenanlagen	Beschreibung	Quellhöhe	Emission-fläche	Emission-faktor	Minderung	Emissionsstärke	Emissionsstärke
			m	m ²	GE/s*m ²	%	GE/s	MGE/h
QV10	Festmistlager	offen	1,50	24,00	3,0	0	72,00	0,2592
	Summe Außenanlage						72,00	0,2592
	Summe Gesamtanlage						160,00	0,5760

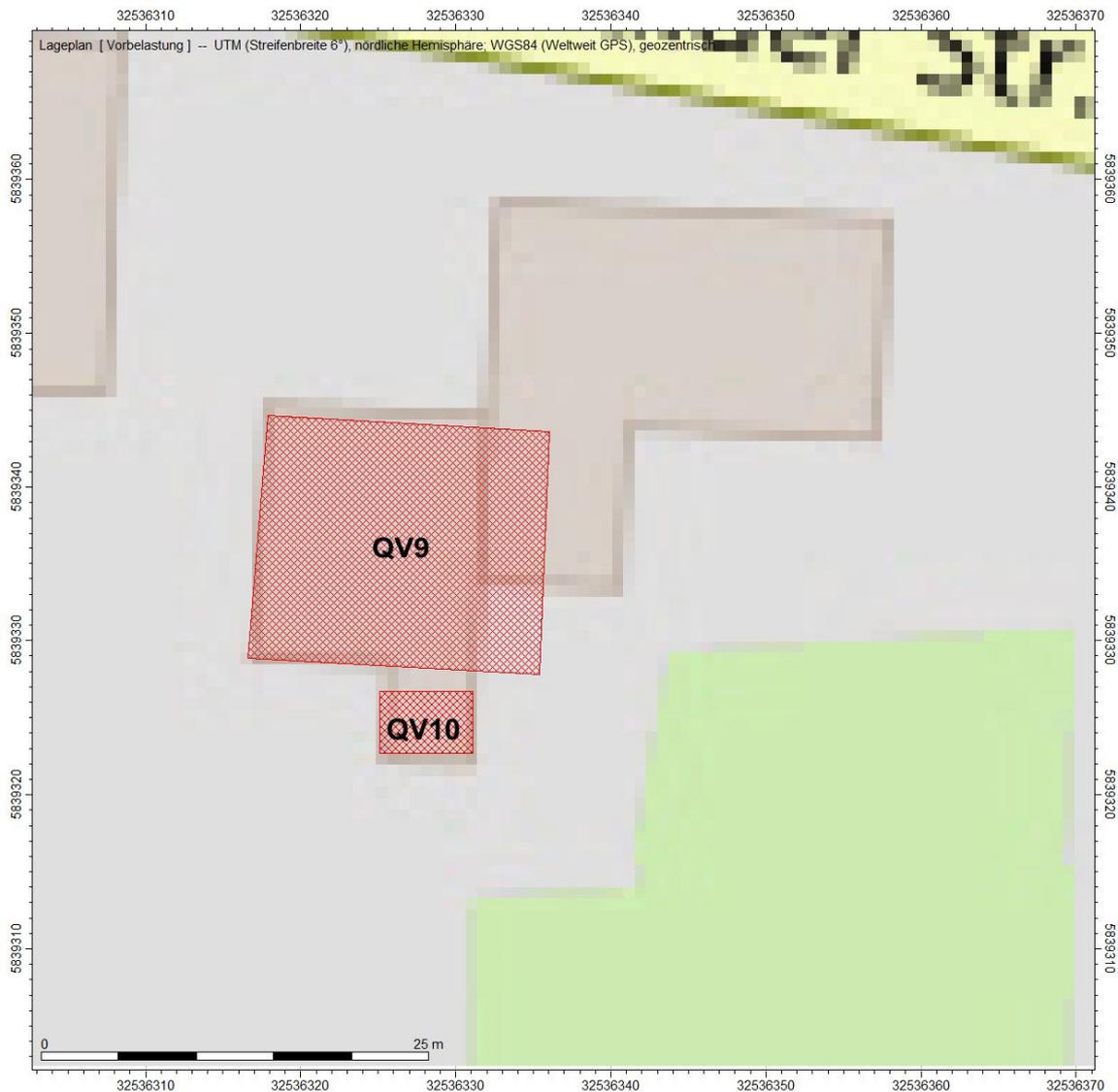


Abbildung 13: Emissionsquellenplan Betrieb Rodewalder Straße 56 - Pferdehaltung (IV)



Quellenmodellierung

Die Stallgebäude aller Betriebe werden in der Ausbreitungsrechnung zur Ermittlung der Immissionskenngröße als Volumenquellen modelliert. Dabei entspricht die Quellhöhe der Firsthöhe der Stallgebäude, somit ist in der Ausbreitungsrechnung auch eine vertikale Komponente berücksichtigt. Mit dieser Quellmodellierung für die Stallgebäude wird der konservative Ansatz der Prognose gewahrt. Weiterhin wird dem Haupteffekt, nämlich der verstärkten vertikalen Durchmischung im Lee des Gebäudes, durch Ansatz einer vertikal ausgedehnten, homogen emittierenden Ersatzquelle Rechnung getragen.

Die Festmistlager werden zur Lagerung des anfallenden Pferdemistes genutzt. Die Festmistlager sind von ihrer Eigenschaft her windinduzierte Flächenquellen. In der Ausbreitungsrechnung werden die Festmistlager als Volumenquellen modelliert, was den konservativen Ansatz der Rechnung unterstreicht. Die Quellhöhe entspricht der jeweiligen durchschnittlichen Schütthöhe des Haufens über Erdoberkante. Als spezifische Emission für Festmist wird der Faktor $3,0 \text{ GE/s}\cdot\text{m}^2$ angesetzt. Eine Minderung der Emissionsstärke erfolgt nicht.

6.2 Emissionsdaten der Zusatzbelastung

In Abhängigkeit der Anlagenkonfiguration, der Inputstoffe und der Verfahrensweise können beim Betrieb der Biogasanlage Geruchsemissionen auftreten. Die Definitionen der einzelnen Geruchsquellen, die Quellstärken, die Ausprägung der Quellen, die Abluftbedingungen der Quellen und die spezifischen Emissionsfaktoren werden nachfolgend qualitativ und quantitativ beschrieben. Die Geruchsemission einer Anlage wird durch die Angabe des Geruchsstoffstromes quantifiziert. Der Geruchsstoffstrom in Geruchseinheiten je Zeiteinheit (z.B. GE/s) stellt sich durch das mathematische Produkt aus der Geruchsstoffkonzentration (GE/m^3) und dem Abluftvolumenstrom (m^3/h) dar.

Gerüche treten an einer Biogasanlage in unterschiedlicher Ausprägung aus verschiedenen Quellen aus. Im Sinne der Geruchswahrnehmung außerhalb des Betriebsgeländes sind daher nur die Geruchsquellen der nachstehenden Tabelle 12 von Interesse. Alle anderen potentiellen Emissionsquellen der Biogasanlage am Standort Nienhagen sind vollständig gasdicht d.h. geruchsdicht von der Umwelt abgeschirmt.

Hinsichtlich der Verwendung von spezifischen Emissionsfaktoren zur Herleitung der Geruchsstoffströme sowie etwaiger Minderungspotentiale wird auf die VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, September 2011“ zurückgegriffen.

Bei dem Betrieb der BHKW der Biogasanlage handelt es sich um einen flexiblen Anlagenbetrieb respektive um eine bedarfsorientierte Stromerzeugung. Die installierte elektrische Gesamtleistung der Biogasanlage (1.054 kW el.) soll einer bedarfsorientierten flexiblen Stromerzeugung und Vermarktung dienen. Die vergütungsfähige Stromeinspeisemenge (EEG) ist allerdings durch eine Höchstbemessungsleistung (HBL) von ca. 480 kW_{el.} gedeckelt. Daher nimmt die Vollastlaufzeit der BHKW-Module im Jahresverlauf nur sehr geringe Betriebsstunden ein und dient ausschließlich der Spitzenlastsicherung. Gleicheben wird es auch vollständige Stillstandsphasen aller BHKW geben, um Stromüberangebote aus Wind und Solarstrom aus dem Stromnetz zu kompensieren.

In einer Immissionsprognose wird grundsätzlich der Jahresdurchschnitt (Jahresimmissionskenngröße) abgebildet. Die jährliche Bemessungsleistung der Gesamtanlage orientiert sich an der festgesetzten Höchstbemessungsleistung und entspricht ca. 480 kW. Die installierte elektrische Leistung der gesamten BHKW-Anlage entspricht jedoch 1.054 kW. Das Erreichen dieser Höchstbemessungsleistung erfolgt durch bedarfsgerechte Stromerzeugung (Stillstand, Teillast, Vollast). Begrenzend für die Laufleistung der BHKW Module sind der Brennstoff, also das Biogas bzw. die Rohbiogasproduktion und die durch das EEG festgesetzte Höchstbemessungsleistung.

Im vorliegenden Ausbreitungsmodell wird von einer Vollastlaufzeit (8.760 h) des bestehenden BHKW 2 im Vollastbetrieb (252 kW) und des neuen BHKW 3 im Vollastbetrieb (550 kW) ausgegangen. Das BHKW 1 bleibt, aufgrund des flexiblen Anlagenbetriebes emissionsseitig, unberücksichtigt, es wird jedoch in der nachfolgenden Tabelle 12 der Vollständigkeit halber mit aufgeführt. Unter Berücksichtigung des o.g. Sachverhaltes stellt diese Herangehensweise einen äußerst konservativen Ansatz dar, der den Realbetrieb der Anlage deutlich überschätzt.

Alle weiteren Emissionsquellen der Biogasanlage werden im Dauerbetrieb also mit einer jährlichen Betriebszeit und somit auch Emissionszeit von 8.760 Stunden je Jahr gerechnet. Obwohl die Separation nur temporär erfolgt und damit auch die Lagerung der festen Phase nur temporär erfolgt, findet die Lagerfläche Separation in der Ausbreitungsrechnung ebenfalls dauerhaft Beachtung. Dies unterstreicht zusätzlich den sehr konservativen Charakter der Prognose.

Eine Herleitung und Quantifizierung der Geruchsstoffströme ist in der nachfolgenden Tabelle 12 dargestellt. Der Quellenplan für die Biogasanlage kann in der nachfolgenden Abbildung 14 eingesehen werden.

Tabelle 12: Emissionsdaten der Biogasanlage (Zusatzbelastung)

	Quellenbezeichnung	Beschreibung	Quellhöhe	Emissionsfläche	Emissionsfaktor	Minderung	Emissionsstärke	Emissionsstärke	
			m	m ²	GE/(s*m ²)	%	GE/s	MGE/h	
QZ1	Fahrsilo Mais	offen	4,50	117,00	3,0	0	351,00	1,2636	
QZ2	Feststoffdosierer	offen	3,20	19,66	3,0	0	58,99	0,2124	
QZ3	Annahmebehälter	abgedeckt mit Zelt Dach	3,30	50,27	3,0	90	15,08	0,0543	
QZ4	Lagerfläche Separator	offen	1,50	16,00	2,0	0	32,00	0,1152	
QZ5	Lagerfläche Hähnchenmist	offen	2,00	35,00	3,0	0	105,00	0,3780	
QZ6	Lagerfläche Rinder- und Schweinemist	offen	2,00	20,00	3,0	0	60,00	0,2160	
	Summe Biogasanlage							622,07	2,2394
QZ7	Diffuse Quellen	10 % der Gesamtemission	0,50				62,21	0,2239	
	Quellenbezeichnung	Beschreibung	Quellhöhe	Volumenstrom*	Emissionsfaktor	Minderung	Emissionsstärke	Emissionsstärke	
			m	m ³ /h	GE/m ³	%	GE/s	MGE/h	
QZ8	BHKW 1 SEV-MA 2520 BG 252 kW	Schornstein DN160	10,00	1.058	3.000	0	881,67	3,1740	
QZ9	BHKW 2 SEV-MA 2520 BG 252 kW	Schornstein DN160	10,00	1.058	3.000	0	881,67	3,1740	
QZ10	BHKW 3 JMS 312 GS-B.L. 550 kW	Schornstein DN250	10,00	2.261	3.000	0	1.884,17	6,7830	
	Summe Gesamtanlage:							4.331,77	15,5944

* Volumenstrom N_{feucht} (293,15 K; 101,3 kPa) nach TA Luft Nr. 2.5 e)

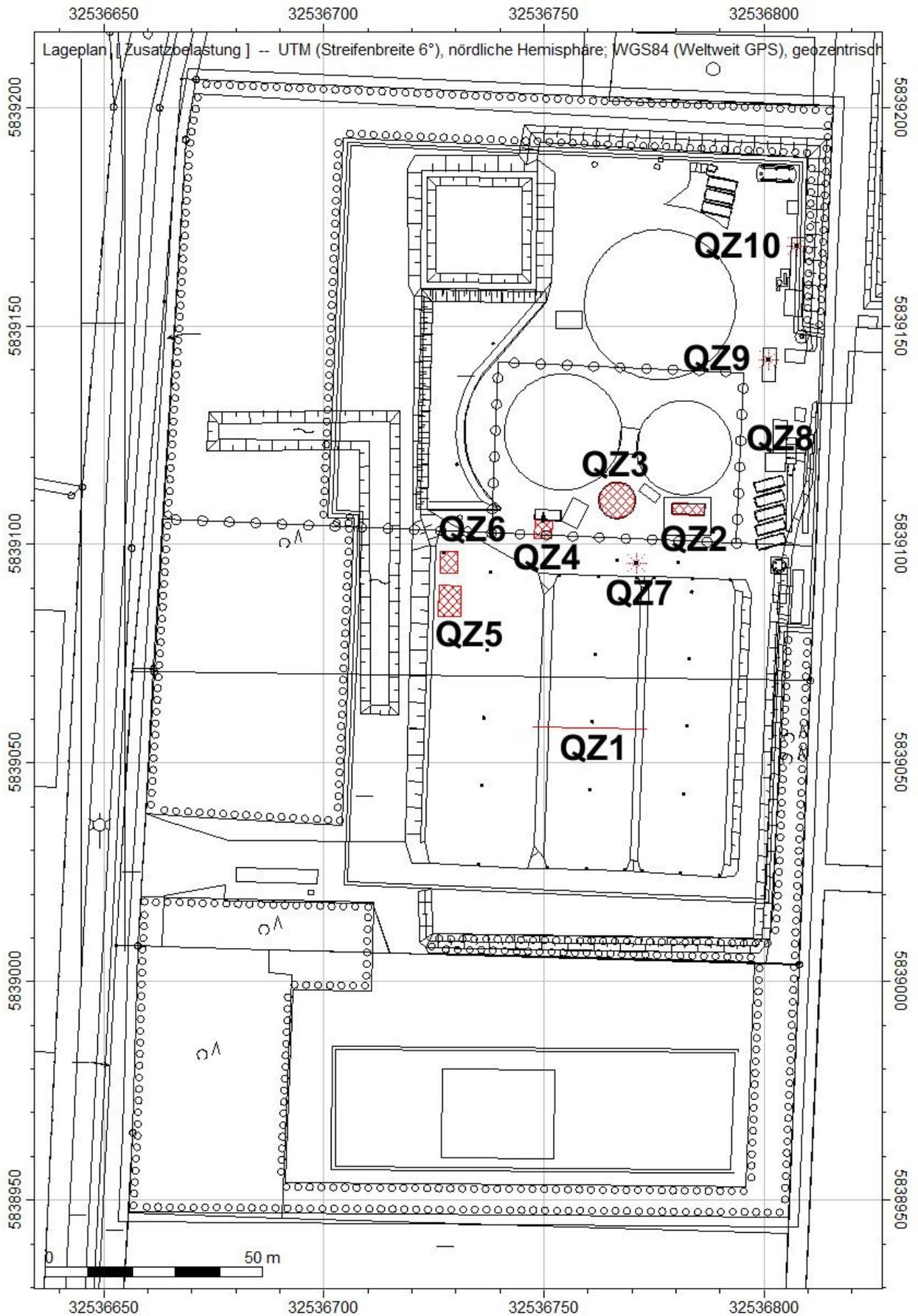


Abbildung 14: Emissionsquellplan der Biogasanlage (Zusatzbelastung)



Quellmodellierung

Die Einlagerung der erforderlichen Mengen an Maissilage für die Beschickung der Biogasanlage erfolgt in einer Fahrsiloanlage, bestehend aus drei Kammern. Zur Verfolgung eines konservativen Ansatzes, wurde in der Ausbreitungsrechnung die Verteilung der Silageanschnittfläche über den Jahresverlauf betrachtet. Die Silage ist mit einer Plane geruchsdicht abgedeckt, lediglich die Anschnittfläche ist offen und emittiert Geruch.

Die Quelle wird in der Ausbreitungsrechnung als vertikale Flächenquelle (26,0 m x 4,50 m) abgebildet. Die Quellenhöhe entspricht der Silagestockhöhe. Hinsichtlich der Verwendung von spezifischen Emissionsfaktoren wird für die Anschnittfläche der Maissilage der Faktor 3,0 GE/(m²*s) angesetzt. Eine Reduzierung der Emissionsstärke erfolgt nicht. Es ergibt sich für die Maissilage **[QZ1]** ein Geruchsstoffstrom von 1,2636 MGE/h.

Die Zuführung der festen Inputstoffe in den Fermenter erfolgt über einen Feststoffdosierer. Der Feststoffdosierer ist ebenfalls eine Quelle für Geruchstoffemissionen. Hierbei wird die Oberfläche der Einfüllöffnung (7,15 m x 2,75 m) im vollgefüllten Zustand als Rechengrundlage verwendet. Die Quellhöhe entspricht der Bauhöhe des Feststoffdosierers über der Erdoberfläche.

Aufgrund des unterschiedlichen Inputmaterials wird der spezifische Emissionsfaktor nach der Inputmasse der einzelnen geruchsemitierenden Stoffe gewichtet.

Als Basis für die Wichtung nach der Inputmasse werden für die einzelnen Inputstoffe folgende spezifische Emissionsfaktoren verwendet:

- Rindermist 3,0 GE/s*m²
- Schweinemist 3,0 GE/s*m²
- Hähnchenmist 3,0 GE/s*m²
- Maissilage 3,0 GE/s*m²
- Lieschkolbenschrott 3,0 GE/s*m²

Somit erhält man einen inputmassengewichteten Emissionsfaktor für den Feststoffdosierer von 3,0 GE/(s*m²). Eine Minderung der Emissionsstärke erfolgt nicht, da der Feststoffdosierer offen betrieben wird. Der Geruchsstoffstrom des Feststoffdosierers **[QZ2]** beträgt 0,2124 MGE/h.

Der Annahmebehälter, welche als Eingang für die Rindergülle in den Prozess dient, entspricht in ihrer Eigenschaft einer windinduzierten Flächenquelle, deren Emissionsfläche ($D_i = 8,00$ m) gleich der Größe der Oberfläche ist. Die Quellhöhe des Annahmebehälters wird mit der Höhe über der Erdoberkante angesetzt. Als spezifische Emission für Rindergülle wird der Faktor 3,0 GE/s*m² verwendet. Der Annahmebehälter ist mit einem Zeltdach abgedeckt. Für die feste Abdeckung mit einem Zeltdach kann eine Minderung der Emissionsrate von 90 % angesetzt werden. Als spezifische Emission für Rindergülle wird der Faktor 3,0 GE/s*m angesetzt. Somit ergibt sich für den Annahmebehälter **[QZ3]** ein Geruchsstoffstrom in Höhe von 0,0543 MGE/h.



Des Weiteren erfolgt zeitweise eine Separierung des Gärrestes auf dem Anlagengelände. Mittels eines Separators wird das vergorene Substrat (Gärrest) in eine feste und eine flüssige Phase getrennt. Die flüssige Phase des separierten Gärrestes wird in das Gärrestlager gepumpt und die feste Phase des separierten Gärrestes tröpfelt auf eine Lagerfläche unter dem Separator. Im Ausbreitungsmodell wird diese Quelle zur Wahrung der konservativen Herangehensweise mit einer Emissionszeit von 8.760 h berücksichtigt. Die Lagerfläche entspricht in ihrer Eigenschaft einer windinduzierten Flächenquellen, deren Emissionsflächen (4,00m x 4,00m) gleich der Größe der Oberfläche ist. Die Quellhöhe entspricht der durchschnittlichen Schütthöhe der Haufen über Erdoberkante.

Durch den Gärprozess in einer Biogasanlage werden die Geruchsemissionen des Gärrestes um ca. 30 % im Vergleich zum Roh-Wirtschaftsdünger bzw. –substrat reduziert. Dies ist bereits in der Fachliteratur mehrfach beschrieben, z.B. Biogashandbuch Bayern. Somit wird als spezifischer Emissionsfaktor für Gärrest der Faktor $2,1 \text{ GE/s} \cdot \text{m}^2$ angesetzt. Die feste Phase des separierten Gärrestes ist demnach in jedem Fall vergleichbar mit dem Gärrest vor der Separation. Aufgrund des höheren TS-Gehaltes und damit der festen Konsistenz des Materials ist sogar von einem geringeren Emissionsfaktor im Vergleich zum unseparierten Gärrest auszugehen. Die spezifische Emission geht daher mit dem Faktor mit $2,0 \text{ GE/s} \cdot \text{m}^2$ in die Ausbreitungsrechnung ein. Eine Reduzierung des Emissionsmassenstromes erfolgt nicht. Es ergibt sich für die Lagerfläche Separator ein Geruchsstoffstrom in Höhe von $0,1152 \text{ MGE/h}$ **[QZ4]**.

Die Lagerung des Hähnchenmistes erfolgt auf freien Fahrsiloflächen. Die Lagerfläche Hähnchenmist ist von ihrer Eigenschaft her eine windinduzierte Flächenquelle. In der Ausbreitungsrechnung wurde die Lagerfläche als Volumenquelle modelliert. Die Quellhöhe entspricht der durchschnittlichen Schütthöhe des Haufens über Erdoberkante. Als spezifische Emission für Festmistlager wird der Faktor $3,0 \text{ GE/s} \cdot \text{m}^2$ angesetzt. Eine Minderung des Geruchsstoffstromes erfolgt nicht. Der Geruchsstoffstrom der Lagerfläche Hähnchenmist **[QZ5]** beträgt $0,3780 \text{ MGE/h}$.

Die Lagerung des Rinder- und Schweinemistes erfolgt ebenfalls auf freien Fahrsiloflächen. Die Lagerfläche ist von ihrer Eigenschaft her eine windinduzierte Flächenquelle. In der Ausbreitungsrechnung wurde die Lagerfläche als Volumenquelle modelliert. Die Quellhöhe entspricht der durchschnittlichen Schütthöhe des Haufens über Erdoberkante. Als spezifische Emission für Festmistlager wird der Faktor $3,0 \text{ GE/s} \cdot \text{m}^2$ angesetzt. Eine Minderung des Geruchsstoffstromes erfolgt nicht. Der Geruchsstoffstrom der Lagerfläche Rinder- und Schweinemist **[QZ6]** beträgt $0,2160 \text{ MGE/h}$.

Zur Berücksichtigung schwer quantifizierbarer Emissionsquellen, deren Emissionsstärken sich nicht exakt berechnen lassen (Platzgeruch, Umschlag und Transport), wird ein Emissionsbeitrag von 10 % der Emission der nicht gefassten Quellen der Biogasanlage (Vergärungseinheit) als diffuse Quelle **[QZ7]** angesetzt. Für die Quellenhöhe wird ein halber Meter festgelegt. Zu den diffusen Emissionsquellen zählen folgende geruchsemitterende Prozesse:

- Umschlag und Transport der festen Inputstoffe zum Feststoffdosierer
- Befüllen des Feststoffdosierers
- Umschlag bzw. Abtransport der Gärreste

Die Verstromung des in der Biogasanlage erzeugten Biogases erfolgt über zwei BHKW-Module vom Typ SEV-MA 252 BG (BHKW 1 und 2) und ein BHKW Modul des Typs JMS 312 GS-B.L. (BHKW 3). Für die Ermittlung des Geruchsstoffstromes der BHKW-Module wurden die Motordatenblätter der Hersteller verwendet. Diese geben folgende Eingangswerte vor:

- Abgasvolumenstrom feucht (bezogen auf 453,15 K, 1013 mbar):
BHKW 1 und 2: 1.636 m³/h
- Abgasvolumenstrom feucht (bezogen auf 298,15 K, 1013 mbar):
BHKW 3: 2.300 m³/h

Gemäß der TA Luft 2002 Nr. 2.5e) ist die Emission bezogen auf das Volumen (Geruchsstoffkonzentration) von Abgas im Normzustand (293,15 K; 101,3 kPa) vor Abzug des Feuchtegehaltes an Wasserdampf. Daraus ergibt sich ein Abgasvolumenstrom zur Ermittlung des Geruchsstoffstromes von:

- Abgasvolumenstrom feucht (bezogen auf 293,15 K, 101,3 kPa):
BHKW 1 und 2 1.058 m³/h
BHKW 3 2.261 m³/h

Aufgrund der Bauart der Motoren sowie der hohen Abgastemperatur und –geschwindigkeit wird bei den BHKW-Modulen (Gas-Otto-Motoren) jeweils ein spezifischer Emissionsfaktor für das Abgas von 3.000 GE/m³ angesetzt. Es ergibt sich ein Geruchsstoffstrom für das BHKW-Modul 1 und 2 **[QZ8 + QZ9]** in Höhe von jeweils 3,1740 MGE/h und für das BHKW-Modul 3 **[QZ10]** in Höhe von 6,7830 MGE/h.

Aufgrund der flexiblen Fahrweise der BHKW-Module kann nicht von 8.760 h/a Laufzeit für jedes BHKW-Modul ausgegangen werden. Wie oben bereits beschrieben wird für die Ausbreitungsrechnung der Jahresdurchschnitt abgebildet, daher wird im Ausbreitungsmodell ausschließlich das BHKW 2 und 3 in Vollast über die 8.760 h des Jahres berücksichtigt.

Die BHKW-Module entsprechen je einer Punktquelle und gehen mit der Schornsteinhöhe von jeweils 10,00 m in die Ausbreitungsrechnung ein. Bei heißen Abgasen ergibt sich in der Realität eine impulsbedingte und thermisch bedingte Abgasfahnenüberhöhung für die Schornsteine der BHKWs. Um in einer Ausbreitungsrechnung nach Anhang 3 TA Luft diese Abgasfahnenüberhöhung anwenden zu können, müssen die Voraussetzungen der VDI 3782, Blatt 3 und der Nr. 5.5.2 TA Luft erfüllt sein. Hinweise zur Anwendbarkeit einer Abgasfahnenüberhöhung in der Ausbreitungsrechnung nach Anhang 3 TA Luft gibt die „VDI 3783 Blatt 13, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Januar 2010“. Die Höhe des Abgaskamins wird entsprechend Punkt 5.5.2, Absatz 1 TA Luft bestimmt. Die Kaminhöhe überragt den Dachfirst der Gebäude mehr als 3 m über First. Die Abgasgeschwindigkeit ist in jeder Betriebsstunde > 7 m/s. Somit sind die Voraussetzungen zur Anwendung der VDI 3782, Blatt 3 für die Modellierung der Quelle des BHKW-Moduls gegeben; d.h. es kann fachlich begründet mit Abgasfahnenüberhöhung gerechnet werden.

Der Einsatz einer Notfackel wird bei Ausfall aller BHKW-Module und bei Netzstörungen erforderlich. Es wird davon ausgegangen, dass der Betrieb der Notfackel im Jahresverlauf einen zeitlich sehr geringen Umfang einnimmt. Größenordnungsmäßig sind die Emissionen mit den Emissionen aus den BHKW-Modulen vergleichbar. Die Emissionen der Notfackel werden folglich implizit bei der Betrachtung der BHKW-Module berücksichtigt.

Als eine weitere Betriebseinheit der Biogasanlage gibt es zwei Trocknungsanlagen zur Trocknung von biologischen Medien (Hackschnitzel). Zur Trocknung stehen mehrere Containern zu Verfügung. Es erfolgt der Einsatz der Nutzwärme aus den BHKW's, die im Rahmen des Kraft-Wärme-Kopplungsprozesses entsteht.

Der Aufbau der Container sowie das zu trocknende Material entsprechen grundsätzlich einem Biofilter zur Reinigung von Abluft bzw. kann mit einer Abluftreinigungsanlage verglichen werden. Die an der Trocknungsanlage entstehenden Geruchsemissionen sind aufgrund des Materials denen von Biofiltern hedonisch gleich.

Ein ordnungsgemäß betriebener Biofilter gewährleistet, das reingasseitig kein Rohgasgeruch mehr erkennbar ist. Die Geruchsemissionen des Trocknungsgutes sind hedonisch anders bzw. angenehmer als die Geruchsemissionen der bestehenden Biogasanlage.

Die VDI 3477 „Biologische Abgasreinigung Biofilter“ gibt bei einem Abstand ≥ 100 m und ≤ 200 m folgende Empfehlung: *„Auch in diesem Entfernungsbereich gilt die Empfehlung, die Biofilteremissionen bei der Erstellung von Immissionsprognosen nicht zu berücksichtigen.“*

In den Zweifelsfragen der GIRL 08/2017 wird bei einem Abstand einer Abluftreinigungsanlage > 100 m vom Immissionsort folgende Herangehensweise empfohlen:

„Ab diesem Abstand ist,.., sichergestellt, dass das Reingas immissionsseitig nicht mehr von allgemein vorhandenen Hintergrundgerüchen unterscheiden werden kann. Daher bleiben in diesem Fall die Geruchsemissionen der Abluftreinigungseinrichtung bei der Ausbreitungsrechnung unberücksichtigt.“

Die naehste Wohnbebauung der Ortschaft Nienhagen befindet sich in einer Entfernung von mindestens 170 m zu den Trocknungsanlagen.

Damit sind die Voraussetzungen der Abstandregelungen für derartige Emissionsquellen erfüllt, somit ist es u.E. nicht erforderlich die Trocknungscontainer in der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen.

7. DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE

7.1 Immissionsdaten Zusatzbelastung IZ – Prüfung des Irrelevanzkriteriums

In Abbildung 15 werden die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und die maßgeblichen Immissionsorte in der Standortumgebung für die anlagenbezogene Zusatzbelastung der Biogasanlage am Standort Nienhagen aufgezeigt.

Das Resultat der Ausbreitungsrechnung wird als relative Häufigkeit der Geruchsstunden pro Jahr angegeben. Bei der Nachweisführung zur Irrelevanz der anlagenbezogenen Zusatzbelastung IZ sind die Geruchsimmissionen im Gegensatz zu den Geruchsimmissionen der Gesamtbelastung IG_b in ihrer Eigenschaft gemäß GIRL Nr. 3.3 (Fußnote) nicht nach den Gewichtungsfaktoren der Tabelle 4 Kap. 4.4 zu bewerten. Für die Nachweisführung der Irrelevanz erfolgt somit die Gewichtung der Geruchsimmissionen der anlagenbezogenen Zusatzbelastung mit dem Faktor 1.

Das Rechenmodell AUSTAL 2000G zeigt im Modus *odor-j00z* die Ergebnisse der Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums durch die Biogasanlage (anlagenbezogene Zusatzbelastung). Die nachstehende Tabelle zeigt die maßgeblichen Immissionsorte, auf deren Beaufschlagungsflächen die Beurteilung der Geruchsimmissionen erfolgt. Dabei handelt es sich um Immissionsorte, die durch benachbarte Wohnbebauung gekennzeichnet sind. Die Lage der einzelnen Immissionsorte ist aus der Abbildung 5 zu entnehmen.

Tabelle 13: relative Häufigkeiten der Geruchsstunden – Zusatzbelastung IZ

Immissionsorte		Geruchsstundenhäufigkeiten in %	Tatsächliche Art der baulichen Nutzung / Gebietseinstufung GIRL
IO 1	Zum Kahlenbruch 3	9	Außenbereich
IO 2	Zum Kahlenbruch 1a	2	Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich
IO 3	Zum Kahlenbruch 2	2	Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich
IO 4	Rodewalder Straße 40	3	Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich
IO 5	Rodewalder Straße 38	4	Außenbereich
IO 6	Rodewalder Straße 36	6	Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich
IO 7	Rodewalder Straße 34	6	Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich
IO 8	Rodewalder Straße 32	7	Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich
IO 9	Rodewalder Straße 30	7	Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich
IO10	Rodewalder Straße 28	8	Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich
IO11	Grewiede 1	1	Außenbereich

Anhand der Abbildung 15 und der Tabelle 13 ist zu erkennen, dass auf den Beurteilungsflächen mit den maßgeblichen Immissionsorten IO1 und IO4 bis IO10 Geruchsstundenhäufigkeiten von $> 2 \%$ der anlagenbezogene Zusatzbelastung prognostiziert werden können.

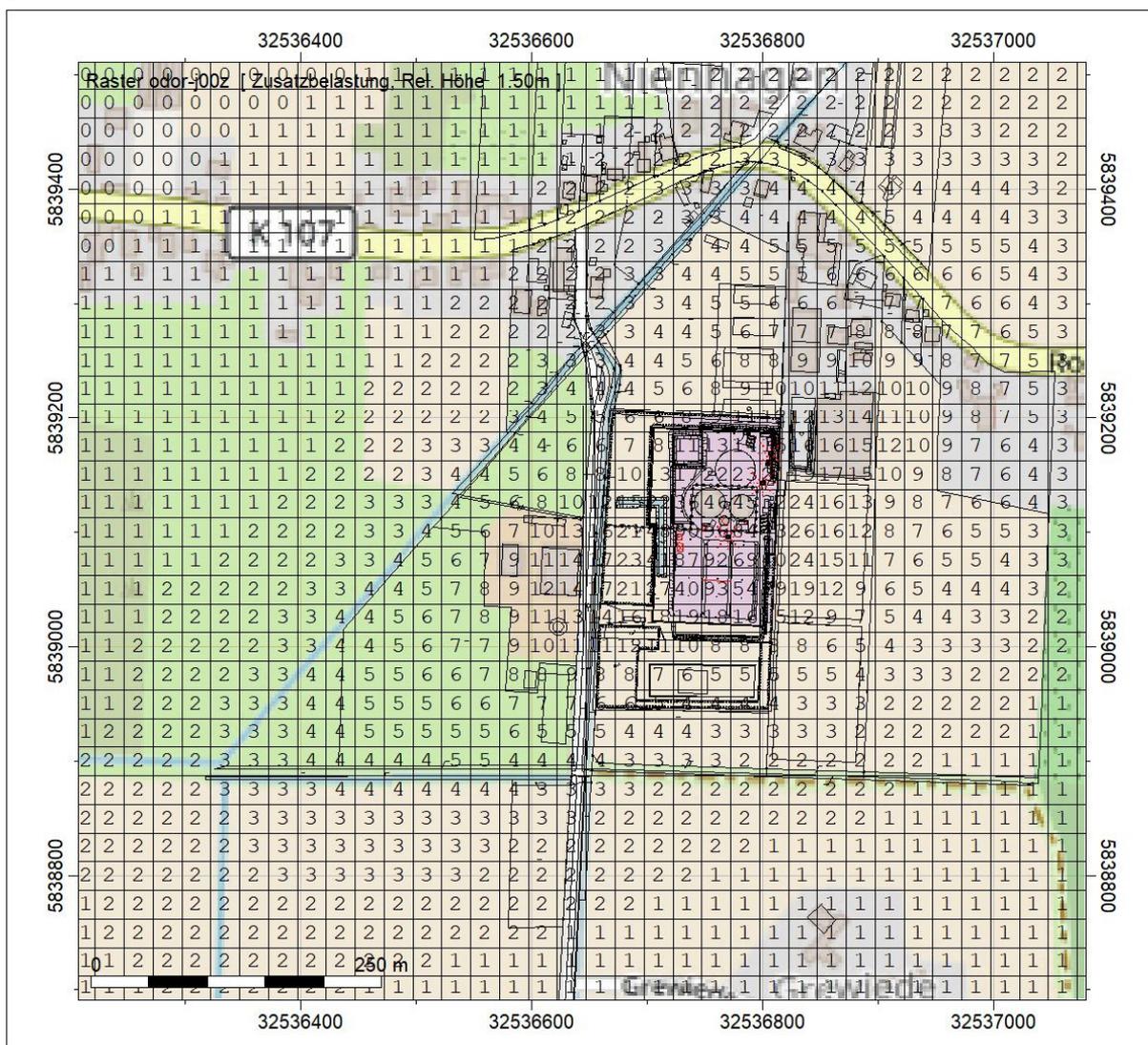
Somit ist für diese Beurteilungsflächen die Gesamtbelastung als belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung IG_b als Beurteilungsgröße zu ermitteln.

Auf den übrigen Beurteilungsflächen mit maßgeblichen Immissionsorten kann eine anlagenbezogene Zusatzbelastung von $\leq 2 \%$ Geruchsstundenhäufigkeit prognostiziert werden.

Ergebnis Geruchsprognose



LÜCKING & HÄRTEL
GMBH



odor-j00z
Geruchshäufigkeit
%

Darstellung:
Zahlenraster

Ingenieurbüro:
Lücking & Härtel GmbH

Bearbeiter:
Kristin Reiche

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 10 "SO Bioenergie Nienhagen"
Gemeinde Gilten

Darstellung:
Zusatzbelastung IZ

D:\AUSTAL\Nienhagen\improg-0741.IPR

Abbildung 15: Ergebnis Geruchsprognose – Zusatzbelastung IZ



7.2 Immissionsdaten der Gesamtbelastung IG_b

In Abbildung 16 werden die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und die maßgeblichen Immissionsorte der Standortumgebung für die Gesamtbelastung, angegeben als belästigungsrelevante Kenngröße IG_b am Standort Nienhagen aufgezeigt.

Das Resultat der Ausbreitungsrechnung wird als relative Häufigkeit der Geruchsstunden pro Jahr angegeben. Die Geruchsimmissionen der Biogasanlage sowie die Festmistlager der Pferdehaltungen sind in ihrer Eigenschaft nicht nach den Gewichtungsfaktoren der Tabelle 4 Kap. 4.4 bewertet. Es erfolgt somit die Gewichtung der Geruchsimmissionen mit dem Faktor 1. Die Geruchsimmissionen der Pferdeställe wurden auf Grund wissenschaftlicher Erkenntnisse aus Forschungsprojekten des Bayrischen Landesamtes für Umwelt mit dem Faktor 0,5 bewertet.

Das Rechenmodell AUSTAL 2000G zeigt die belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung IG_b im Modus *odor_mod-j00z*. Dabei handelt es sich um die Summe der gewichteten Geruchsimmissionen der Vorbelastung und der anlagenbezogenen Zusatzbelastung.

In der nachstehenden Tabelle sind die maßgeblichen Immissionsorte, auf denen die anlagenbezogene Zusatzbelastung > 2 % Geruchsstundenhäufigkeiten aufweist, mit den dort beaufschlagten Geruchsstundenhäufigkeiten der belästigungsrelevanten Kenngrößen der Gesamtbelastung IG_b aufgelistet. Die Lage der einzelnen Immissionsorte ist wiederum aus der Abbildung 5 zu entnehmen.

Tabelle 14: relative Häufigkeiten der Geruchsstunden – Gesamtbelastung IG_b

Immissionsorte		Geruchsstundenhäufigkeiten in %	Tatsächliche Art der baulichen Nutzung / Gebietseinstufung GIRL
IO 1	Zum Kahlenbruch 3	20	Außenbereich
IO 2	Zum Kahlenbruch 1a	3	Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich
IO 3	Zum Kahlenbruch 2	3	Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich
IO 4	Rodewalder Straße 40	4	Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich
IO 5	Rodewalder Straße 38	4	Außenbereich
IO 6	Rodewalder Straße 36	6	Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich
IO 7	Rodewalder Straße 34	6	Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich
IO 8	Rodewalder Straße 32	7	Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich
IO 9	Rodewalder Straße 30	8	Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich
IO10	Rodewalder Straße 28	9	Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich
IO11	Grewiede 1	1	Außenbereich

Anhand der Abbildung 16 und der Tabelle 14 ist zu erkennen, dass auf den Beurteilungsflächen im Außenbereich maximal 20 % Geruchsstundenhäufigkeiten als belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung IG_b und an den Immissionsorten in der Ortslage Nienhagen maximal 9 % Geruchsstundenhäufigkeiten prognostiziert werden können.



7.3 Fehlerbetrachtung

Infolge der statistischen Grundlage des Verfahrens ergeben sich für die Prognoseergebnisse statistische Unsicherheiten. Die statistische Unsicherheit für Geruchsausbreitungsrechnungen wird im Gegensatz zur Fehlerberechnung der Stoffe nach TA Luft 2002 von AUSTAL als absoluter Stichprobenfehler berechnet. Daher ist der absolute Stichprobenfehler in Quellnähe größer als auf weiter entfernten Beurteilungsflächen.

Der absolute Stichprobenfehler der AUSTAL-Rechnung für die Zusatzbelastung beträgt für die Beurteilungsflächen der maßgeblichen Immissionsorte $< 0,15\%$. Die Abbildung 17 zeigt die statistische Unsicherheit des absoluten Stichprobenfehlers für die Zusatzbelastung. Der maximale relative Stichprobenfehler an den Immissionsorten errechnet sich aus dem Quotient des absoluten Stichprobenfehlers zur Zusatzbelastung IZ und beträgt $2,82\%$.

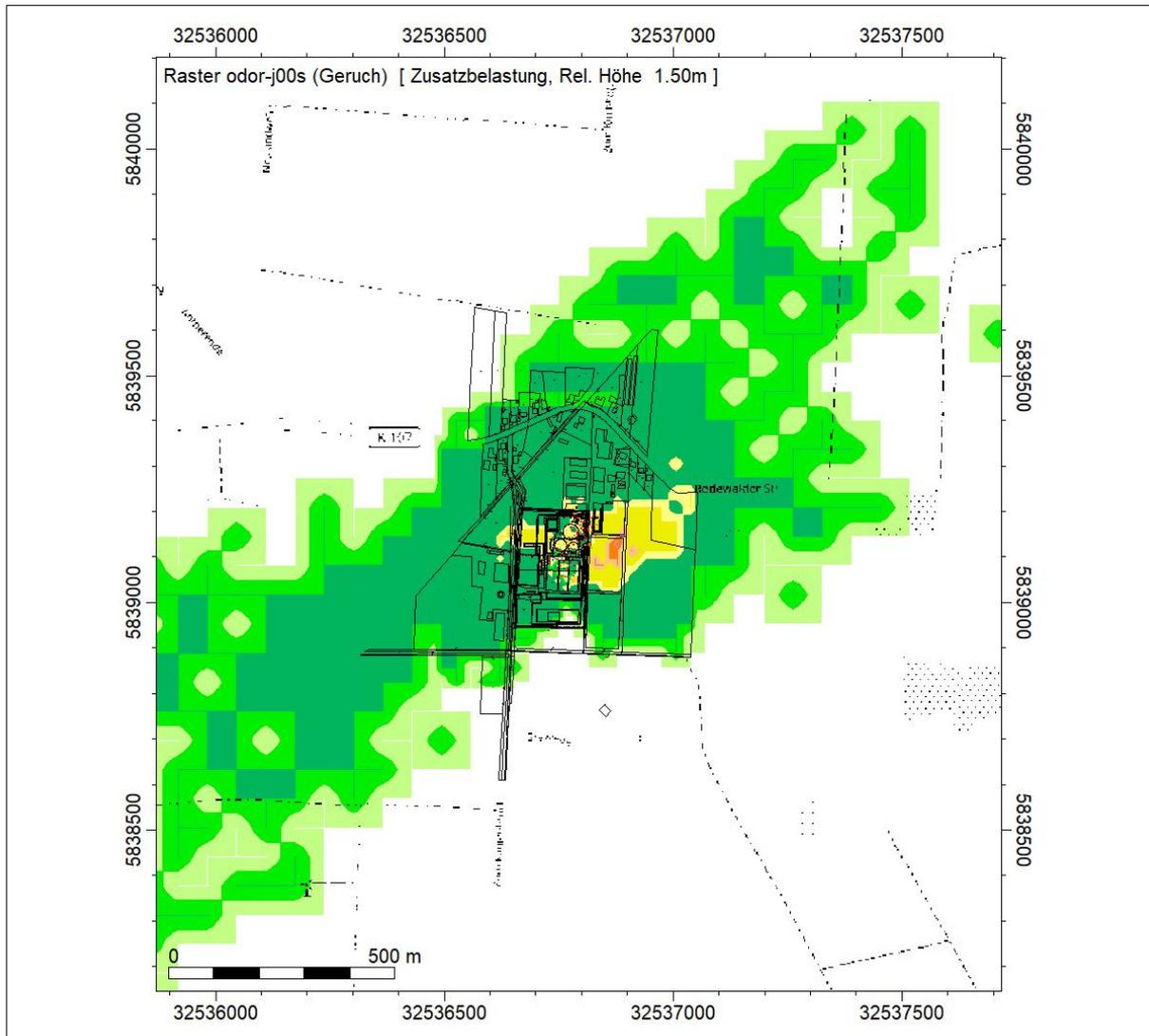
Der absolute Stichprobenfehler der AUSTAL-Rechnung für die Gesamtbelastung beträgt für die Beurteilungsflächen der maßgeblichen Immissionsorte $< 0,15\%$. Die Abbildung 18 zeigt die statistische Unsicherheit des absoluten Stichprobenfehlers für die Gesamtbelastung. Der maximale relative Stichprobenfehler an den Immissionsorten errechnet sich aus dem Quotient des absoluten Stichprobenfehlers zur ungewichteten Gesamtbelastung IG und beträgt $2,47\%$.

Die nach TA Luft Anhang 3 Nr. 9 geforderte Grenze für die statistische Unsicherheit wird unterschritten.

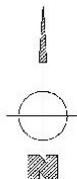
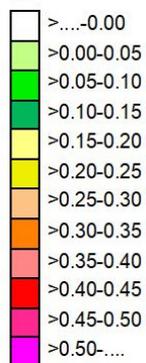
Statistischer Fehler Geruchsprognose



**LÜCKING & HÄRTEL
GMBH**



odor-j00s (Geruch)
Statist. Unsich.
%



Ingenieurbüro:

Lücking & Härtel GmbH

Bearbeiter:

Kristin Reiche

Projekt:

Bebauungsplan Nr. 10 "SO Bioenergie Nienhagen"
Gemeinde Gilten

Darstellung:

Zusatzbelastung IZ

D:\AUSTAL\Nienhagen\improg-0741.IPR

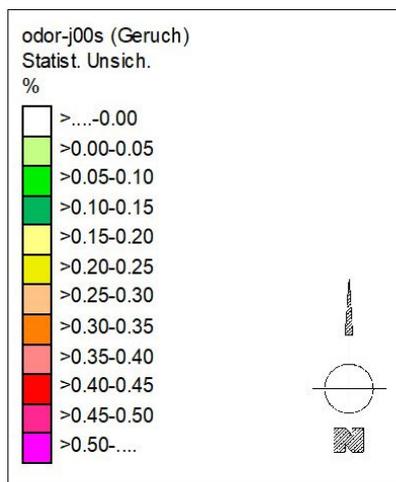
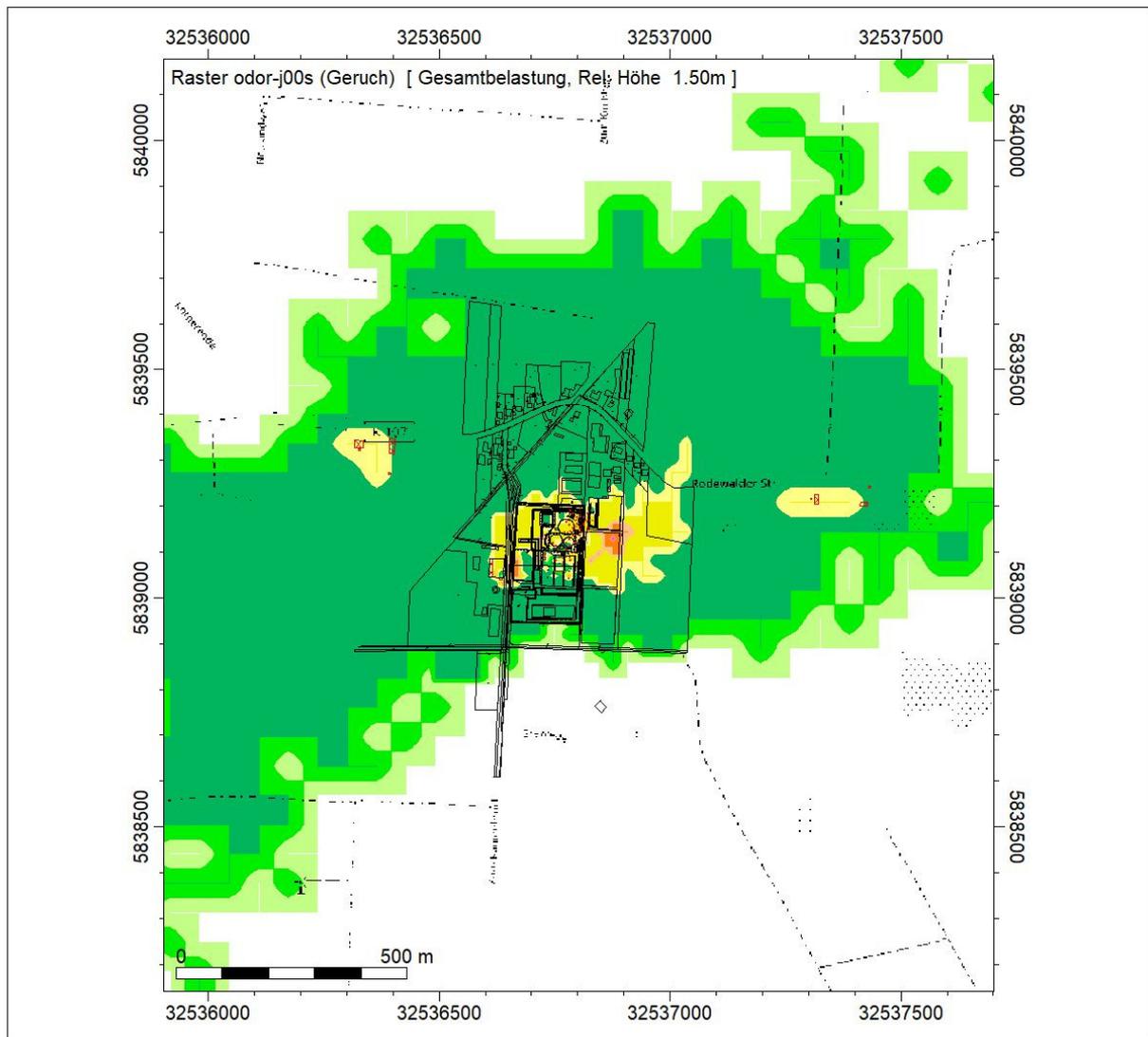
Abbildung 17: Statistischer Fehler der Geruchsprognose – Zusatzbelastung IZ



**Statistischer Fehler
Geruchsprognose**



**LÜCKING & HÄRTEL
GMBH**



Ingenieurbüro:
Lücking & Härtel GmbH

Bearbeiter:
Kristin Reiche

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 10 "SO Bioenergie Nienhagen"
Gemeinde Gilten

Darstellung:
Gesamtbelastung IG

D:\AUSTAL\Nienhagen\improg-0741.IPR

Abbildung 18: Statistischer Fehler der Geruchsprognose – Gesamtbelastung IG



8. BEWERTUNG DER ERGEBNISSE UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Am Vorhabenstandort in Nienhagen wird es zu Geruchsimmissionen kommen. Bei einer für diesen Sachverhalt gewählten Größe der Beurteilungsflächen von 25 m und der Verwendung der Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) der Messstation Faßberg zeigen sich die maximalen Geruchshäufigkeiten, die durch die Biogasanlage bzw. den Vorhabenstandort verursacht werden, auf dem Anlagengelände bzw. Geltungsbereich des Bebauungsplanes selbst.

Die zu begutachtende Biogasanlage wird im Jahresdurchschnitt nur eine elektrische Leistung von ca. 480 kW (Bemessungsleistung P_{Bem}) einspeisen. Von einem Dauerbetrieb der drei BHKWs ist aufgrund des flexiblen Anlagenbetriebes und der zur Verfügung stehenden Rohbiogasmenge nicht auszugehen. Die Berücksichtigung der entsprechenden durchschnittlichen Leistung fand durch die sehr konservative Modellierung des BHKW 2 (252 kW) und des BHKW 3 (550 kW) über die 8.760 Stunden des Jahres statt. Auch alle weiteren Quellen sind im Dauerbetrieb der Biogasanlage über die 8.760 Stunden des Jahres gerechnet wurden.

Die modellierten Quellen sind unter äußerst konservativen Annahmen in die Ausbreitungsrechnung eingeflossen.

Die in diesem Gutachten dargestellten Immissionswerte der Zusatzbelastung bilden die anlagenbezogene Zusatzbelastung durch die Biogasanlage bzw. durch das Vorhaben ab. Die Immissionen der anlagenbezogenen Zusatzbelastung sind in ihrer Eigenschaft nicht nach den Gewichtungsfaktoren der Tabelle 4 Kap. 4.4 gewichtet. Dies ergibt sich aus der GIRL Nr. 3.3 (Fußnote) zur Nachweisführung der Irrelevanz der anlagenbezogenen Zusatzbelastung IZ.

Bei den Kenngrößen der Geruchsimmissionen der Gesamtbelastung handelt es sich um die belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung IG_b , diese entspricht der Summe der gewichteten Geruchsimmissionen der Vorbelastung (IV) und der anlagenbezogenen Zusatzbelastung (IZ). Die Geruchsimmissionen der Biogasanlage sowie die Festmistlager der Pferdehaltungen sind in ihrer Eigenschaft nicht nach den Gewichtungsfaktoren der Tabelle 4 Kap. 4.4 bewertet. Es erfolgt somit die Gewichtung der Geruchsimmissionen mit dem Faktor 1. Die Geruchsimmissionen der Pferdeställe wurden auf Grund wissenschaftlicher Erkenntnisse aus Forschungsprojekten des Bayerischen Landesamtes für Umwelt mit dem Faktor 0,5 bewertet.

Das Resultat der Ausbreitungsrechnung wird als relative Häufigkeit der Geruchsstunden pro Jahr angegeben. Für die Beurteilung der Geruchsimmissionen werden die Kenngrößen gemäß den Angaben in Kapitel 4 ermittelt. Die Beurteilung der Geruchsimmissionen erfolgt gemäß GIRL Nr. 4.6

$$IV + IZ = IG_b = (IG * f_{\text{gesamt}}).$$

Auf den Beurteilungsflächen mit den maßgeblichen **Immissionsorten IO2, IO3 und IO11** kann eine anlagenbezogene Zusatzbelastung durch die Biogasanlage von $\leq 2\%$ Geruchsstundenhäufigkeiten prognostiziert werden.

Bei Einhaltung eines Wertes von 2% Häufigkeit der Geruchsstunden pro Jahr (Zusatzbelastung) kann laut GIRL davon ausgegangen werden, dass die zu beurteilende Anlage die belästigende Wirkung einer möglicherweise vorhandenen Belastung (Vorbelastung) nicht relevant erhöht (Irrelevanzkriterium).

Das Irrelevanzkriterium bezieht sich laut GIRL nur auf Flächen, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten. Dies sind in der Regel Wohnungen, die die Funktionen Wohnen und Schlafen erfüllen. Folglich wird das Irrelevanzkriterium von 2% Häufigkeit der Geruchsstunden pro Jahr auf den oben genannten, durch Wohnen genutzten Flächen, eingehalten.

Auf den Beurteilungsflächen mit den maßgeblichen **Immissionsorten IO2 bis IO11**, mit der tatsächlichen Art der baulichen Nutzung als Dorfgebiet mit Übergang zum Außenbereich bzw. Außenbereich, kann eine Geruchsstundenhäufigkeit von max. 9% der Jahresstunden als belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung IG_b prognostiziert werden.

Der nach GIRL definierte Immissionswert (IW) für Dorfgebiete in Höhe von $0,15$ (15% Geruchsstundenhäufigkeiten) wird an diesen Wohnbebauungen weit unterschritten.

Auf der Beurteilungsflächen mit dem maßgeblichen **Immissionsort IO1**, kann eine Geruchsstundenhäufigkeit von 20% der Jahresstunden als belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung IG_b prognostiziert werden.

Der Immissionswert (IW) der GIRL für Dorfgebiete in Höhe von 15% Geruchshäufigkeit der Jahresstunden wird auf dieser Beurteilungsfläche überschritten.

Die Überschreitung des Immissionswertes (IW) begründet sich aus der organisch gewachsenen Struktur der Ortschaft Nienhagen mit der in unmittelbarer Nachbarschaft zur Wohnbebauung angrenzenden vorhandenen landwirtschaftlichen Anlagen.

Dieser in vielen Dorfgebieten bzw. Regionen der Bundesrepublik Deutschland mit aktiven Tierhaltungsanlagen anzutreffende Sachverhalt begründet das Erfordernis der Durchführung einer „Einzelfallbetrachtung“ nach Nr. 5 GIRL.

Begründung der Einzelfallbetrachtung:

Gemäß § 3 Abs. 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sind schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne dieses Gesetzes

„Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen“.

In der Regel werden die Art der Immissionen durch die Geruchsqualität, das Ausmaß durch die Feststellung von Gerüchen ab ihrer Erkennbarkeit und über die Definition der Geruchsstunde (s. Nr. 4.4.7 GIRL) sowie die Dauer durch die Ermittlung der Geruchshäufigkeit hinreichend berücksichtigt. In der GIRL wird unter Nr. 3.1 in Absatz 5 explizit darauf hingewiesen, dass ein alleiniger Vergleich mit den Immissionswerten nicht immer ausreichend für die Beurteilung der Erheblichkeit der Belästigung durch Geruchsmissionen ist.

Regelmäßiger Bestandteil der Beurteilung sei deshalb im Anschluss an die Bestimmung der Geruchshäufigkeit die Prüfung, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Prüfung nach Nr. 5 GIRL für den jeweiligen Einzelfall bestehen.

In Nr. 5 der GIRL „Beurteilung im Einzelfall“ werden für die Erforderlichkeit einer Beurteilung im Einzelfall die nachfolgend zitierten, hier zutreffenden Aussagen getroffen:

„Für die Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsmissionen hervorgerufen werden, ist ein Vergleich der nach dieser Richtlinie zu ermittelnden Kenngrößen mit den in Tabelle 1 festgelegten Immissionswerten nicht ausreichend, wenn

a)[...] (trifft hier nicht zu)

oder

b) Anhaltspunkte dafür bestehen, dass wegen der außergewöhnlichen Verhältnisse hinsichtlich Hedonik und Intensität der Geruchswirkung, der ungewöhnlichen Nutzungen in dem betroffenen Gebiet oder sonstiger atypischer Verhältnisse

- trotz Einhaltung der Immissionswerte schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden (z. B. Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche) oder*
- trotz Überschreitung der Immissionswerte eine erhebliche Belästigung der Nachbarschaft oder der Allgemeinheit durch Geruchsmissionen nicht zu erwarten ist. In derartigen Fällen ist zu ermitteln, welche Geruchsmissionen insgesamt auftreten können und welchen Anteil daran der Betrieb von Anlagen verursacht, die nach Nr. 3.1 Abs. 1 zu betrachten sind. Anschließend ist zu beurteilen, ob die Geruchsmissionen als erheblich anzusehen sind und ob die Anlagen hierzu relevant beitragen.*

Nur diejenigen Geruchsbelästigungen sind als schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne § 3 Abs. 1 BImSchG zu werten, die erheblich sind. Die Erheblichkeit ist keine absolut festliegende Größe, sie kann in Einzelfällen nur durch Abwägung der dann bedeutsamen Umstände festgestellt werden.



Dabei sind - unter Berücksichtigung der evtl. **bisherigen Prägung eines Gebietes** durch eine bereits **vorhandene Geruchsbelastung (Ortsüblichkeit)** - insbesondere folgende Beurteilungskriterien heranzuziehen:

- der Charakter der Umgebung, insbesondere die in Bebauungsplänen festgelegte Nutzung der Grundstücke,
- landes- oder fachplanerische Ausweisungen und vereinbarte oder angeordnete Nutzungsbeschränkungen,
- besondere Verhältnisse in der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Geruchseinwirkung sowie Art (z. B. Ekel erregende Gerüche; Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche können bereits eine Gesundheitsgefahr darstellen) und Intensität der Geruchseinwirkung.

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass die Grundstücksnutzung mit einer gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme belastet sein kann, die unter anderem dazu führen kann, dass die Belästigte oder der Belästigte in höherem Maße Geruchseinwirkungen hinnehmen muss. Dies wird besonders dann der Fall sein, soweit einer **emittierenden Anlage Bestandsschutz zukommt**. In diesem Fall können Belästigungen hinzunehmen sein, selbst wenn sie bei gleichartigen Immissionen in anderen Situationen als erheblich anzusehen wären.“

Im vorliegenden zu beurteilenden Fall handelt es sich eindeutig und nur um Gerüche aus der Landwirtschaft. Alle Geruchsemitterten im Beurteilungsgebiet sind landwirtschaftlicher Natur respektive landwirtschaftlichen Charakters. Somit kann die Beurteilung der Gerüche nach den Auslegungshinweisen Zu 1 GIRL in Anlehnung an das „Vorgehen im landwirtschaftlichen Bereich“ durchgeführt werden. In Zu Nr. 1 GIRL „Vorgehen im landwirtschaftlichen Bereich“ beschreibt die GIRL einmal die Erforderlichkeit einer Beurteilung im Einzelfall sowie die Anwendung der Immissionswerte als Bewertungsmaßstab. Hier heißt es:

„Die in Tabelle 1 genannten Immissionswerte gelten im landwirtschaftlichen Bereich in erster Linie für immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen. Bei der Anwendung bei nicht genehmigungsbedürftigen landwirtschaftlichen Anlagen ist in jedem Fall eine Einzelfallprüfung erforderlich, da z. B. aufgrund der Ortsüblichkeit ggf. höhere Geruchsmissionen toleriert werden könnten. In diesen Fällen können die Immissionswerte als Zielwerte in bestehenden Konfliktfällen herangezogen werden.“

Die für die Geruchsstundenhäufigkeiten am o.g. Immissionsort maßgebliche Anlage ist die vorhandene benachbarte eigene Tierhaltungsanlage, welche sich im unmittelbaren Umfeld von Wohnbebauung befindet. Die vorhandene Tierhaltungsanlage ist keine immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlage. Die Anlage bleibt mit ihren Tierzahlen deutlich unter den Grenzen der Verfahrensart V des Anhangs der 4. BImSchV.

Die vorhandenen Betriebe gehören seit jeher zur organisch gewachsenen Struktur der Ortschaft Nienhagen. Durch die geringen Tierzahlen zeigen die Betriebe ihren bäuerlichen Status.

Wichtig sind u.E. bei der Beurteilung der vorliegenden Geruchsimmissionssituation die Hinterfragung der „Ortsüblichkeit von Gerüchen“ sowie das „landwirtschaftsbezogene Wohnen“. In den Auslegungshinweisen zur Nr. 1 der GIRL wird zur Ortsüblichkeit folgendes ausgeführt:

„Im Zusammenhang mit der Ortsüblichkeit landwirtschaftlicher Gerüche ist zu beachten, dass die Herausbildung des ländlichen Raumes das Ergebnis historischer Entwicklungen unter verschiedenen naturräumlichen und sozio-ökonomischen Rahmenbedingungen ist. Historisch gewachsene Dorfgebiete sind durch die Parallelität der Funktionen Landwirtschaft, Kleingewerbe, Handwerk und Wohnen charakterisiert.“

Die bisherige Wohnsituation der umliegenden Nachbarn ist gekennzeichnet durch eine räumlich relativ enge Nachbarschaft zu den bereits vorhandenen Anlagen.

Die in der GIRL beschriebenen Tatbestände zur Beurteilung des Einzelfalls sind deckungsgleich mit den örtlichen Gegebenheiten in der Umgebung des Vorhabenstandortes.

Somit sind die Voraussetzungen für die Beurteilung der Geruchsimmissionen als Einzelfallbeurteilung gegeben.

Beurteilung des Einzelfalls

Auf der Beurteilungsfläche mit dem maßgeblichen **Immissionsort IO1** können Geruchsstundenhäufigkeiten von max. 20 % der Jahresstunden als belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung IG_b prognostiziert werden.

Diese Wohnbebauung kann aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und Strukturen mit der tatsächlichen Art der baulichen Nutzung und damit Gebietseinstufung nach GIRL als Außenbereich beurteilt werden. Es ist als Einzelhaus im Außenbereich zu betrachten. Wohnbebauungen im Außenbereich haben einen geringeren Schutzanspruch als Wohnbebauungen in Dorfgebieten. Die GIRL gibt unter zu Nr.3.1 Zuordnung der Immissionswerte folgende Vorgabe:

„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.“

Der hier anwendbare Bewertungsmaßstab für Wohnhäuser im Außenbereich in Höhe von 0,25 (25 % Geruchsstundenhäufigkeiten) wird an dieser Wohnbebauung unterschritten.

Weiterhin handelt es sich beim o.g. Immissionsort (IO1) um die Wohnbebauung eines landwirtschaftlichen Betriebes, welcher selbst eine Tierhaltung betreibt. Die GIRL gibt in den Auslegungshinweisen zu Nr.1 -Vorgehen im landwirtschaftlichen Bereich- dazu folgende Vorgabe:

„Es hat sich in der Praxis eingebürgert, die Wohnhäuser benachbarter Tierhaltungsanlagen nicht in die Beurteilung der Geruchsimmissionssituation einzubeziehen. Dies hat auch Eingang in die Rechtsprechung gefunden, die von einer „Schicksalsgemeinschaft“ der emittierenden landwirtschaftlichen Betriebe spricht (Nds OVG, Urteil von 25.07.2002, 1 LB 980/01). Aus Wirkungsgesichtspunkten erscheint dies zumindest dann sinnvoll, wenn die Betriebe auch die gleiche(n) Tierart(en) halten. ...

Gleiches gilt für Nachbarn, die keine Tiere mehr halten, aber nach wie vor im Außenbereich wohnen. In einem Beschluss des OVG NRW vom 18.03.2002 (7 B 315/02) wird in einem solchen Fall eine Geruchshäufigkeit von 50 % genannt, mit der eine Unzumutbarkeit für „landwirtschaftlich bezogenes Wohnen“ noch nicht ohne weiteres zu begründen sei. „Auch für eine Gesundheitsgefährdung sei nichts dargetan“, führt das OVG aus.“

Der hier anwendbare Bewertungsmaßstab für Wohnhäuser benachbarter Tierhalter in Höhe von 0,50 (50 % Geruchsstundenhäufigkeit) wird an dieser Wohnbebauung deutlich unterschritten.

Ergebnis der Beurteilung des Einzelfalls nach GIRL ist, dass u.E. im vorliegenden Fall aufgrund

- der Lage der Wohnbebauung im unbeplanten Bereich (vorbereitende Bauleitplanung),
- der gegebenen Situation von „Schicksalsgemeinschaften“ sowie

in der Umgebung des Vorhabenstandortes Geruchsstundenhäufigkeiten von bis zu 20 % an der Wohnbebauung benachbarten Tierhalter akzeptabel und zulässig sind.

An den Immissionsorten IO2 bis IO11 liegen die Geruchsstundenhäufigkeiten innerhalb der Immissionswerte der GIRL bzw. sind irrelevant. Am Immissionsort IO1 liegt die Geruchsstundenhäufigkeit unterhalb der zulässigen Bewertungsmaßstäbe der GIRL.

Es kann festgestellt werden, dass die vom Vorhabengebiet ausgehende Belastung nicht zu einer erheblichen Belästigung durch Geruchsimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten in der Ortschaft Nienhagen führt. Damit können die Geruchsbelastungen, die durch den Vorhabenstandort verursacht werden, als nicht schädliche Umwelteinwirkung bewertet werden.

bearbeitet:



K. Reiche

Dipl.- Ing. (FH) Biotechnologie

geprüft:



D. Härtel

Assessor des Höheren Dienstes
Umweltgutachter (DE-V-0283)

9. EINGANGSDATEI

9.1 austal.log – Zusatzbelastung

Immissionsraster

Projektdatei: D:\AUSTAL\Nienhagen\improg-0741.IPR
Rasterdatei: D:\AUSTAL\Nienhagen\improg-0741-IZ-V1.IRD
berechnet mit: D:\AUSTAL\Nienhagen\improg-0741.IPR
Variante: Zusatzbelastung

Rechenzeit: 02:34:28 h
Gerechnet: 13.01.2020 15:16:32

Rechengebiet:

Bereich:	Rechteck
dx: 16.00m	Punkte in x: 129
dy: 16.00m	Punkte in y: 137
x: von 32535726.0m	bis 32537774.0m
y: von 5838055.0m	bis 5840231.0m
Rel. Höhe:	1.50m

AUSTAL 2000: Protokoll der Rasterberechnung

2020-01-13 12:42:02 -----

TalServer:D:\AUSTAL\Nienhagen

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

Arbeitsverzeichnis: D:/AUSTAL/Nienhagen

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52

Das Programm läuft auf dem Rechner "AP_5-1".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti      "improg-0741"
> as      "D:\AUSTAL\Nienhagen\austal2000.aks"
> gh      "D:\AUSTAL\Nienhagen\austal2000.top"
> ux      32534760.00
> uy      5837110.00
> xa      2160.0          ' Anemometerposition
> ya      2760.0
> ha      15.6
> qs      1
> os      NESTING
> x0      1854.00        1726.00        958.00
> y0      1833.00        1705.00        937.00
> dd      16.00          32.00          64.00
> nx      18             18             33
> ny      20             20             35
> z0      0.50          ' Rauhgigkeitslänge extern bestimmt
> d0      3.00
> xq      2011.22        2047.70        2041.26        1987.61        2026.33
2002.65   1991.74        1971.03
> yq      1985.44        2058.04        2031.96        1948.19        1996.59
1996.02   1991.21        1973.41
> hq      0.50          10.00          10.00          0.00          3.20
3.30     0.00          0.00          0.00          0.00
> aq      0.00          0.00          0.00          26.00         2.75
7.99     4.00          7.00          5.00
> bq      0.00          0.00          0.00          0.00          7.15
7.99     4.00          5.00          4.00
> cq      0.00          0.00          0.00          4.50          0.00
0.00     1.50          2.00          2.00
> wq      0.00          0.00          0.00          358.58        89.11
0.00     87.33        88.23        89.67
> dq      0.0          0.250         0.150         0.0           0.0
0.0      0.0          0.0          0.0
```



```

> tq      0.0      180.000      180.000      0.0      0.0
0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0
> qq      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0
0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0
> vq      0.0      19.780      22.590      0.0      0.0
0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0
> odor_100 62.21      1884      881.7      351.0      58.99
15.08      32.00      105.0      60.00
> xp      1970.35
> yp      1983.27
> hp      1.50

```

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

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.07 (0.07).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.08 (0.07).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.14 (0.11).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

1: AKS FASSBERG 00-09
2: 2000-2009
3: TA LUFT
4: JAHR
5: ALLE FÄLLE
In Klasse 1: Summe=14450
In Klasse 2: Summe=18155
In Klasse 3: Summe=43406
In Klasse 4: Summe=15700
In Klasse 5: Summe=5709
In Klasse 6: Summe=2547
Statistik "D:\AUSTAL\Nienhagen\ austal2000.aks" mit Summe=99967.0000 normiert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKS 75242dec

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/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= 1974 m, y= 1985 m (1: 8, 10)
ODOR_100	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 1974 m, y= 1985 m (1: 8, 10)
ODOR_MOD	J00	: 100.0 %	(+/- ?)	bei x= 1974 m, y= 1985 m (1: 8, 10)

=====

2020-01-13 15:16:31 AUSTAL2000 beendet.



9.2 austal.log – Gesamtbelastung

Immissionsraster

Projektdatei: D:\AUSTAL\Nienhagen\improg-0741.IPR
Rasterdatei: D:\AUSTAL\Nienhagen\improg-0741-IG-V1.IRD
berechnet mit: D:\AUSTAL\Nienhagen\improg-0741.IPR
Variante: Gesamtbelastung

Rechenzeit: 04:32:30 h
Gerechnet: 10.01.2020 16:53:58

Rechengebiet:

Bereich:	Rechteck		
dx: 16.00m	Punkte in x:	129	
dy: 16.00m	Punkte in y:	137	
x: von	32535726.0m	bis	32537774.0m
y: von	5838055.0m	bis	5840231.0m
Rel. Höhe:	1.50m		

AUSTAL 2000: Protokoll der Rasterberechnung

2020-01-10 12:21:26 -----

TalServer:D:\AUSTAL\Nienhagen

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

Arbeitsverzeichnis: D:/AUSTAL/Nienhagen

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52

Das Programm läuft auf dem Rechner "AP_5-1".

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

```
> ti "improg-0741"
> as "D:\AUSTAL\Nienhagen\ austal2000.aks"
> gh "D:\AUSTAL\Nienhagen\ austal2000.top"
> ux 32534760.00
> uy 5837110.00
> xa 2160.0 ' Anemometerposition
> ya 2760.0
> ha 15.6
> qs 1
> os NESTING
> x0 1854.00 1726.00 958.00
> y0 1833.00 1705.00 937.00
> dd 16.00 32.00 64.00
> nx 18 18 33
> ny 20 20 35
> z0 0.50 ' Rauheitslänge extern bestimmt
> d0 3.00
> xq 2011.22 2047.70 2041.26 1987.61 2026.33
2002.65 1991.74 1971.03 1970.35
2668.97 2674.00 2562.96 2549.00 1848.21 1877.42 1644.16 1635.78
1575.43 1573.27
> yq 1985.44 2058.04 2031.96 1948.19 1996.59
1996.02 1991.21 1973.41 1983.27
2091.96 2131.00 2094.94 2105.00 1935.95 1930.23 2206.59 2159.70
2221.39 2216.53
> hq 0.50 10.00 10.00 0.00 3.20
3.30 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
> aq 0.00 0.00 0.00 26.00 2.75
7.99 4.00 7.00 5.00
8.46 4.00 20.65 3.00 7.41 4.00 33.42 4.00
15.88 4.00
> bq 0.00 0.00 0.00 0.00 7.15
7.99 4.00 5.00 4.00
```



16.20	4.00	9.49	3.00	40.22	6.00	12.35	6.00
18.85	6.00						
> cq	0.00		0.00	0.00	4.50		0.00
0.00	1.50		2.00		2.00		
6.00	1.50	6.00	1.50	6.00	1.50	6.00	1.50
6.00	1.50						
> wq	0.00		0.00	0.00	358.58		89.11
0.00	87.33		88.23		89.67		
86.42	90.00	88.21	90.00	1.64	90.00	88.91	90.00
87.71	90.00						
> dq	0.0		0.250	0.150	0.0		0.0
0.0	0.0		0.0		0.0		
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0						
> tq	0.0		180.000	180.000	0.0		0.0
0.0	0.0		0.0		0.0		
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0						
> qq	0.0		0.0	0.0	0.0		0.0
0.0	0.0		0.0		0.0		
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0						
> vq	0.0		19.780	22.590	0.0		0.0
0.0	0.0		0.0		0.0		
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0						
> odor_050	0.0		0.0	0.0	0.0		0.0
0.0	0.0		0.0		0.0		
88.00	0.0	66.00	0.0	88.00	0.0	88.00	0.0
88.00	0.0						
> odor_100	62.21		1884	881.7	351.0		58.99
15.08	32.00		105.0		60.00		
0.0	48.00	0.0	27.00	0.0	72.00	0.0	72.00
0.0	72.00						
> xp	1573.27						
> yp	2216.53						
> hp	1.50						

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

Die Höhe hq der Quelle 1 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.
 Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.07 (0.07).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.08 (0.07).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.14 (0.11).
 Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

1: AKS FASSBERG 00-09
 2: 2000-2009
 3: TA LUFT
 4: JAHR
 5: ALLE FÄLLE
 In Klasse 1: Summe=14450
 In Klasse 2: Summe=18155
 In Klasse 3: Summe=43406
 In Klasse 4: Summe=15700
 In Klasse 5: Summe=5709



In Klasse 6: Summe=2547
Statistik "D:\AUSTAL\Nienhagen\ austal2000.aks" mit Summe=99967.0000 normiert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKS 75242dec

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Nienhagen/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= 1974 m, y= 1985 m (1: 8, 10)
ODOR_050 J00 : 27.5 % (+/- 0.1) bei x= 1838 m, y= 1945 m (2: 4, 8)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 1974 m, y= 1985 m (1: 8, 10)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= 1974 m, y= 1985 m (1: 8, 10)
=====

2020-01-10 16:53:56 AUSTAL2000 beendet.



9.3 taldia.log - Auszug

```
2020-01-13 12:42:03 -----  
TwnServer:D:/AUSTAL/Nienhagen  
TwnServer:-B~../lib  
TwnServer:-w30000
```

```
2020-01-13 12:42:03 TALdia 2.6.5-WI-x: Berechnung von Windfelddbibliotheken.  
Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:58  
Das Programm läuft auf dem Rechner "AP_5-1".
```

```
===== Beginn der Eingabe =====  
> ti "improg-0741"  
> as "D:\AUSTAL\Nienhagen\ austal2000.aks"  
> gh "D:\AUSTAL\Nienhagen\ austal2000.top"  
> ux 32534760.00  
> uy 5837110.00  
> xa 2160.0 ' Anemometerposition  
> ya 2760.0  
> ha 15.6  
> qs 1  
> os NESTING  
> x0 1854.00 1726.00 958.00  
> y0 1833.00 1705.00 937.00  
> dd 16.00 32.00 64.00  
> nx 18 18 33  
> ny 20 20 35  
> z0 0.50 ' Rauhgigkeitslänge extern bestimmt  
> d0 3.00  
> xq 2011.22 2047.70 2041.26 1987.61 2026.33  
2002.65 1991.74 1971.03 1970.35  
> yq 1985.44 2058.04 2031.96 1948.19 1996.59  
1996.02 1991.21 1973.41 1983.27  
> hq 0.50 10.00 10.00 0.00 3.20  
3.30 0.00 0.00 0.00 0.00  
> aq 0.00 0.00 0.00 26.00 2.75  
7.99 4.00 7.00 5.00  
> bq 0.00 0.00 0.00 0.00 7.15  
7.99 4.00 5.00 4.00  
> cq 0.00 0.00 0.00 0.00 4.50 0.00  
0.00 1.50 2.00 2.00  
> wq 0.00 0.00 0.00 358.58 89.11  
0.00 87.33 88.23 89.67  
> dq 0.0 0.250 0.150 0.0 0.0  
0.0 0.0 0.0 0.0  
> tq 0.0 180.000 180.000 0.0 0.0  
0.0 0.0 0.0 0.0  
> qq 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0  
0.0 0.0 0.0 0.0  
> vq 0.0 19.780 22.590 0.0 0.0  
0.0 0.0 0.0  
> odor_100 62.21 1884 881.7 351.0 58.99  
15.08 32.00 105.0 60.00  
> xp 1970.35  
> yp 1983.27  
> hp 1.50  
===== Ende der Eingabe =====
```

```
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.07 (0.07).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.08 (0.07).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.14 (0.11).
```

```
1: AKS FASSBERG 00-09  
2: 2000-2009
```



3: TA LUFT
4: JAHR
5: ALLE FÄLLE
In Klasse 1: Summe=14450
In Klasse 2: Summe=18155
In Klasse 3: Summe=43406
In Klasse 4: Summe=15700
In Klasse 5: Summe=5709
In Klasse 6: Summe=2547
Statistik "D:\AUSTAL\Nienhagen\ austal2000.aks" mit Summe=99967.0000 normiert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKS 75242dec

2020-01-13 12:42:03 Restdivergenz = 0.005 (1027 11)
2020-01-13 12:42:03 Restdivergenz = 0.002 (1027 21)
2020-01-13 12:42:04 Restdivergenz = 0.001 (1027 31)
2020-01-13 12:42:04 Restdivergenz = 0.005 (1018 11)
2020-01-13 12:42:04 Restdivergenz = 0.002 (1018 21)
2020-01-13 12:42:05 Restdivergenz = 0.001 (1018 31)
2020-01-13 12:42:05 Restdivergenz = 0.003 (2027 11)
2020-01-13 12:42:06 Restdivergenz = 0.002 (2027 21)
2020-01-13 12:42:06 Restdivergenz = 0.001 (2027 31)
2020-01-13 12:42:07 Restdivergenz = 0.003 (2018 11)
2020-01-13 12:42:07 Restdivergenz = 0.002 (2018 21)
2020-01-13 12:42:07 Restdivergenz = 0.001 (2018 31)
2020-01-13 12:42:08 Restdivergenz = 0.001 (3027 11)
2020-01-13 12:42:08 Restdivergenz = 0.001 (3027 21)
2020-01-13 12:42:09 Restdivergenz = 0.000 (3027 31)
2020-01-13 12:42:09 Restdivergenz = 0.001 (3018 11)
2020-01-13 12:42:09 Restdivergenz = 0.001 (3018 21)
2020-01-13 12:42:10 Restdivergenz = 0.000 (3018 31)
2020-01-13 12:42:10 Restdivergenz = 0.002 (4027 11)
2020-01-13 12:42:11 Restdivergenz = 0.001 (4027 21)
2020-01-13 12:42:11 Restdivergenz = 0.000 (4027 31)
2020-01-13 12:42:11 Restdivergenz = 0.002 (4018 11)
2020-01-13 12:42:12 Restdivergenz = 0.001 (4018 21)
2020-01-13 12:42:12 Restdivergenz = 0.000 (4018 31)
2020-01-13 12:42:13 Restdivergenz = 0.002 (5027 11)
2020-01-13 12:42:13 Restdivergenz = 0.001 (5027 21)
2020-01-13 12:42:13 Restdivergenz = 0.001 (5027 31)
2020-01-13 12:42:13 Restdivergenz = 0.002 (5018 11)
2020-01-13 12:42:14 Restdivergenz = 0.001 (5018 21)
2020-01-13 12:42:14 Restdivergenz = 0.001 (5018 31)
2020-01-13 12:42:14 Restdivergenz = 0.002 (6027 11)
2020-01-13 12:42:15 Restdivergenz = 0.001 (6027 21)
2020-01-13 12:42:15 Restdivergenz = 0.001 (6027 31)
2020-01-13 12:42:15 Restdivergenz = 0.002 (6018 11)
2020-01-13 12:42:16 Restdivergenz = 0.001 (6018 21)
2020-01-13 12:42:16 Restdivergenz = 0.001 (6018 31)
Eine Windfelddbibliothek für 12 Situationen wurde erstellt.
Der maximale Divergenzfehler ist 0.005 (1018).
2020-01-13 12:42:16 TALdia ohne Fehler beendet.



10. LITERATURVERZEICHNIS

1. Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge vom 17.05.2013, zuletzt geändert 08.04.2019
2. Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV) - Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen vom 31.05.2017
3. Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) - Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz vom 24.07.2002
4. Baugesetzbuch (BauGB) vom 03.11.2017
5. Baunutzungsverordnung (BauNVO) - Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke vom 21.11.2017
6. VDI-Richtlinie 3475 Blatt 4, Emissionsminderung - Biogasanlagen in der Landwirtschaft, August 2010
7. VDI-Richtlinie 3782 Blatt 3, Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre - Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung, Juni 1985
8. VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13, Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Januar 2010
9. VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1, Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, September 2011
10. Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) Festlegung und Beurteilung von Geruchsimmissionen in der Fassung vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008
11. Immissionsprognosegutachten, Ein Leitfaden für die Erstellung und Bewertung, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Januar 2006
12. Leitfaden zur Beurteilung von TA Luft Ausbreitungsrechnungen in Baden-Württemberg, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Umweltschutz Baden-Württemberg, 2013
13. Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie. Merkblatt 56; Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen 2006
14. Zweifelsfragen zur Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) - Zusammenstellung des länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums; Stand 08/2017
15. Detaillierter GV-Schlüssel sowie Ermittlung der Emissionsfaktoren, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft LfULG
16. Immissionsschutzrechtliche Regelung – Rinderanlagen, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, Dresden, Mai 2008
17. Erlass des MLUL des Landes Brandenburg vom 15.06.2015 mit Geruch- und Ammoniakemissionsfaktoren Tierhaltungsanlagen, Biogasanlagen und andere Flächenquellen sowie entsprechende „Geruchs- und Ammoniakemissionsminderung“ sowie „GV-Faktoren Tierhaltungsanlagen“, Stand März 2015
18. Handhabung der TA Luft bei Tierhaltungsanlagen; KTBL Schrift 447; 2006
19. Faustzahlen für die Landwirtschaft 14. Auflage; KTBL; 2009
20. BImSchG – Kommentar, Hans D. Jarass; Verlag C.H. Beck, 10. Auflage, 2013



21. TA Luft – Kommentar, Klaus Hansmann; Verlag C.H. Beck, 2004
22. TA Luft mit Erläuterungen, Kalmbach, Erich Schmidt Verlag, 5. Auflage, 2004
23. Die Bewertung von Geruch im Immissionsschutzrecht, Katharina Mohr, Duncker & Humblot, 2010
24. Die rechtliche Beurteilung von Gerüchen, Mirijam Lang, Duncker & Humblot, 2007
25. BauGB – Kommentar, Battis, Krautzberger und Löhr, Verlag C. H. Beck, 12. Auflage, 2014

