

GERUCHSTECHNISCHER BERICHT NR. LG15332.2/03

über die Durchführung einer geruchstechnischen Untersuchung zur geplanten Erweiterung der Biogasanlage der Biogas Falkenberg GmbH & Co. KG in 39615 Altmärkische Wische

- Der Bericht Nr. LG15332.2/02 vom 08.09.2020 wird hiermit ersetzt und ist somit ungültig. -

Auftraggeber:

Biogas Falkenberg GmbH & Co. KG
Falkenberg 27
39615 Altmärkische Wische

Bearbeiter:

Karina Reimann, B. Sc.

Datum:

15.09.2020



ZECH Umweltanalytik GmbH • Hessenweg 38 • 49809 Lingen
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-10 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-80 • E-Mail umweltanalytik@zechgmbh.de

ANALYTIK

LUFTINHALTSSTOFFE

STAUB

www.zechgmbh.de

1.) Zusammenfassung

Die Biogas Falkenberg GmbH & Co. KG betreibt in der Gemeinde Altmärkische Wische, Gemar-
kung Falkenberg, Flur 1, Flurstück 222, 223, 96/3 eine Biogasanlage mit einer elektrischen Lei-
stung von 549 kWel. Das entspricht einer Feuerungswärmeleistung von ca. 1.351 kW.

Die Betriebsführung dieser Anlage erfolgt durch die Biogas Falkenberg GmbH & Co. KG. Die An-
lage wird ausschließlich mit nachwachsenden Rohstoffen und Gülle betrieben.

Im Zuge eine Bauleitplanung zur Überplanung der zuvor privilegierten Biogasanlage soll eine
immissionsschutztechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geruchsimmissionssituation durch-
geführt werden. Die Ermittlung und Beurteilung der Geruchsimmissionen sollen gemäß der
Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [1] durchgeführt werden.

Zur Beurteilung der Geruchsimmissionssituation wurde aus den ermittelten Emissionen (siehe
Kapitel 5) mit Hilfe der Ausbreitungsrechnung die Zusatz- sowie die Gesamtbelastung an
Geruchsimmissionen - hervorgerufen durch die Biogasanlage Falkenberg - ermittelt.

In der Anlage 3 ist die Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen der Biogasanlage als relative flä-
chenbezogene Häufigkeit der Geruchsstunden innerhalb eines Jahres im Bereich der umliegenden
Immissionsorte dargestellt.

Zusatzbelastung

Die Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen beträgt am nächstgelegenen Immissionsort
maximal 10 % der Jahresstunden.

Durch die Überschreitung des sogenannten Irrelevanzkriteriums wurde im nächsten Schritt
die Gesamtbelastung an den umliegenden Immissionsorten ermittelt.

Gesamtbelastung

Die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen beträgt an der nordöstlich auf der gegenüberliegenden Straßenseite befindlichen Wohnnutzung max. 7 % der Jahresstunden.

Der gemäß GIRL [1] zulässige Immissionswert für Wohngebiete von 10 % der Jahresstunden wird in dem nordöstlich auf der gegenüberliegenden Straßenseite befindlichen Wohnnutzung eingehalten.

Die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen beträgt an den östlichen sowie westlichen nächstgelegenen Immissionsorten max. 10 % der Jahresstunden.

Der gemäß GIRL [1] zulässige Immissionswert für Dorfgebiete von 15 % der Jahresstunden wird an den östlichen sowie westlichen nächstgelegenen Immissionsorten eingehalten.

Aus geruchstechnischer Sicht sind somit keine unzulässigen Beeinträchtigungen der Nachbarschaft durch die Biogasanlage Falkenberg zu erwarten.

Nachstehender Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 34 Seiten und 4 Anlagen.

Lingen, den 15.09.2020 IH/KR

ZECH Umweltanalytik GmbH

ZECH Umweltanalytik GmbH
Luftschadstoffe · Staub
Hessenweg 38 · 49809 Lingen (Ems)
Tel. 05 91 - 80 01 610 · Fax 05 91 - 8 00 16 80

geprüft durch:


i. A. Tobias Lehre, B. Eng.

erstellt durch:


i. A. Karina Reimann, B. Sc.

Messstelle nach § 29b BImSchG für
Luftinhaltsstoffe
(Gruppen I(G, P, Sp) und IV(P))

Geschäftsführung:


Dipl.-Ing. Siegfried Zech

INHALT

	<u>Seite</u>
1.) Zusammenfassung.....	2
2.) Aufgabenstellung	5
3.) Beurteilungsgrundlagen und Richtwerte	6
4.) Immissionsorte und Beschreibung der Anlage.....	10
4.1 Immissionsorte.....	10
4.2 Beschreibung der Anlage.....	10
5.) Ermittlung der Emissionen.....	15
5.1 Ermittlung der Emissionen aus der Biogasanlage	15
5.2 Ermittlung der Emissionen aus der Vorbelastung.....	24
6.) Ausbreitungsrechnung	25
7.) Beurteilung der Geruchsimmissionssituation und Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung	29
8.) Literatur.....	31
9.) Anlagen.....	34

2.) Aufgabenstellung

Die Biogas Falkenberg GmbH & Co. KG betreibt in der Gemeinde Altmärkische Wische, Gemarkung Falkenberg, Flur 1, Flurstück 222, 223, 96/3 eine Biogasanlage mit einer elektrischen Leistung von 549 kW. Das entspricht einer Feuerungswärmeleistung von ca. 1.351 kW.

Die Betriebsführung dieser Anlage erfolgt durch die Biogas Falkenberg GmbH & Co. KG. Die Anlage wird ausschließlich mit nachwachsenden Rohstoffen und Gülle betrieben.

Im Zuge einer Bauleitplanung zur Überplanung der zuvor privilegierten Biogasanlage soll eine immissionsschutztechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geruchsmissionssituation durchgeführt werden. Die Ermittlung und Beurteilung der Geruchsmissionen sollen gemäß der Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) [1] durchgeführt werden.

Dieser Untersuchungsbericht beschreibt die Vorgehensweise bei der Ermittlung der Emissionen und Immissionen.

Die Anforderungen an Immissionsprognosen gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [4] werden berücksichtigt.

3.) Beurteilungsgrundlagen und Richtwerte

Geruchswahrnehmungen in der Umgebung eines Geruchsstoffemittenten sind in der Regel großen Schwankungen unterworfen. Dies sind einmal Schwankungen im Laufe eines Jahres, im Wesentlichen auf Grund der Änderungen der allgemeinen Windrichtung. Dabei ist zu beachten, dass in Luv (dem Wind zugewandte Seite) eines Emittenten grundsätzlich kein Geruch wahrgenommen wird, die Möglichkeit der Geruchswahrnehmung dagegen in Lee (dem Wind abgewandte Seite) der Quelle zu suchen ist.

Zusätzlich treten aber noch Kurzzeitschwankungen der Geruchswahrnehmung auf, die auf Turbulenzen der Luftströmung zurückgehen und die zu einer schwadenartigen Ausbreitung von geruchsbeladener Luft führen. Dies hat zur Folge, dass auch in Lee einer Quelle, insbesondere bei geringen bis mittleren Emissionen, nur zeitweise Geruch mit unterschiedlicher Intensität, zeitweise aber auch kein Geruch wahrgenommen werden kann.

Im Juli 2009 wurde durch die Gremien der Umweltministerkonferenz die Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen verabschiedet (GIRL) [1], wonach eine Geruchsimmission zu beurteilen ist, wenn sie "nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar ist" gegenüber anderen Geruchsquellen, wie zum Beispiel aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder der Vegetation. Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die relative Häufigkeit der Geruchsstunden die in der Richtlinie vorgegebenen Immissionswerte IW (Tabelle 1) überschreitet.

Hierbei beziehen sich die Immissionswerte auf die Gesamtbelastung durch Gerüche gemäß der angegebenen Gleichung:

$$IV + IZ = IG$$

Hierbei ist:

IV = vorhandene Belastung; im Beurteilungsgebiet vorhandene, beurteilungsrelevante Geruchsimmissionen benachbarter Tierhaltungsanlagen sowie Gewerbe- und Industriebetriebe innerhalb eines Radius von mind. 600 m um die zu betrachtende Anlage

IZ = Zusatzbelastung durch Geruchsemissionen, verursacht durch die zu untersuchenden Anlage

IG = Gesamtbelastung aller zu betrachtenden Emittenten im Beurteilungsgebiet

Weiterhin wird bezüglich der kurzfristigen Schwankungen der Geruchswahrnehmung ausgeführt, dass, wenn die Geruchsschwelle innerhalb einer Stunde an mindestens 10 % der Zeit überschritten wird, diese Stunde bei der Ermittlung des Prozentsatzes der Jahresstunden als "Geruchsstunde" voll anzurechnen ist.

Die GIRL [1] legt folgende Immissionswerte IW für die verschiedenen Baugebietstypen fest:

Tabelle 1 Immissionswerte IW der GIRL [1]

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

Die Immissionswerte IW 0,10 bzw. 0,15 entsprechen einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden von 10 % bzw. 15 % der Jahresstunden.

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind den Baugebietstypen entsprechend zuzuordnen.

Der Immissionswert für "Dorfgebiete" gilt ausschließlich für Geruchsimmissionen, die durch Tierhaltungsanlagen verursacht werden, in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b :

Es ist somit davon auszugehen, dass die Geruchsimmissionen als erhebliche Belästigungen - und damit als schädliche Umwelteinwirkung - zu werten sind, sollten die oben genannten Immissionswerte IW überschritten werden.

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

$$IG_b = IG \times f_{\text{gesamt}}$$

Der Faktor f_{gesamt} ist nach der Formel

$$f_{\text{gesamt}} = (1/(H_1 + H_2 + \dots + H_n)) * (H_1 * f_1 + H_2 * f_2 + \dots + H_n * f_n)$$

zu berechnen. Dabei ist $n = 1$ bis 4 und

$$H_1 \triangleq r_1,$$

$$H_2 \triangleq \min(r_2, r - H_1),$$

$$H_3 \triangleq \min(r_3, r - H_1 - H_2),$$

$$H_4 \triangleq \min(r_4, r - H_1 - H_2 - H_3)$$

mit

$r \triangleq$ Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),

$r_1 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,

$r_2 \triangleq$ Geruchshäufigkeit ohne Wichtung,

$r_3 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,

$r_4 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren

und

$f_1 \triangleq$ Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,

$f_2 \triangleq$ Gewichtungsfaktor 1 (z. B. Tierarten ohne Gewichtungsfaktor),

$f_3 \triangleq$ Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,

$f_4 \triangleq$ Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren.

Die Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten sind der nachfolgenden Tabelle gemäß GIRL [1] zu entnehmen. Für Tierarten, die nicht in der Tabelle enthalten sind, ist die tierartspezifische Geruchshäufigkeit in die Formel ohne Gewichtungsfaktor einzusetzen.

Gemäß Zweifelsfragen GIRL [2] sind Biogasanlagen im Sinne der GIRL [1] Industrieanlagen gleichzusetzen, d. h. es ist der Gewichtungsfaktor 1,0 zu verwenden. Dies betrifft neben den Geruchsemissionen des BHKW auch die Geruchsemissionen aller unmittelbar zum Betrieb der Biogasanlage gehörenden Einrichtungen wie Vorgrube, Fermenter, Zwischenlager für den Fermenter und Gärrestlager.

Tabelle 2 Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten

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

In den Auslegungshinweisen zur GIRL [1] wird darauf hingewiesen, dass die Zuordnung der Immissionswerte entsprechend der Baunutzungsverordnung nicht sachgerecht bzw. bei einer Geruchsbeurteilung die tatsächliche Nutzung zu Grunde zu legen ist.

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

Entsprechend den o. g. Ausführungen ist für Wohnhäuser im Außenbereich mit vorwiegend landwirtschaftlicher Nutzung der Immissionswert von bis zu 0,25 heranzuziehen, wobei für Wohnhäuser mit eigener Tierhaltung die Geruchsmissionen - hervorgerufen durch den eigenen landwirtschaftlichen Betrieb - unberücksichtigt bleiben.

Irrelevanzgrenze:

Sollte der zu erwartende Immissionsbeitrag der zu betrachtenden Anlage in Ihrer Gesamtheit an keiner relevanten Beurteilungsfläche den Immissionswert 0,02 (entsprechen 2 % der Jahresstunden) überschreiten, so kann gemäß GIRL [1] davon ausgegangen werden, dass die Anlage zu keiner relevanten Erhöhung der vorhandenen Belastung führt. Bei Einhaltung dieses Wertes kann von einer Ermittlung der vorhandenen Belastung (IV) abgesehen werden.

Bei der Ermittlung der zu erwartenden Zusatzbelastung - verursacht durch Tierhaltungsanlagen - finden die tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren keine Anwendung (GIRL [1] Nr. 4.6 Tabelle 4).

4.) Immissionsorte und Beschreibung der Anlage

4.1 Immissionsorte

Die Biogasanlage befindet sich in der Gemeinde Altmärkische Wische, Gemarkung Falkenberg, Flur 1, Flurstück 222, 223, 96/3.

Die unmittelbare Umgebung des Plangebietes wird von landwirtschaftlichen Nutzbauten, großen Lagerbehältern, technischen Anlagen und den erschließenden Verkehrswegen nachhaltig geprägt.

Die nächstgelegene Wohnnutzung befindet sich nordöstlich auf der gegenüberliegenden Straßenseite in ca. 100 m Entfernung und ist gemäß des Teilnutzungsplanes [14] als allgemeines Wohngebiet deklariert. Östlich, ebenfalls ca. 100 m entfernt befindet sich eine als Dorfgebiet deklarierte Wohnnutzung. Eine weitere Wohnnutzung, die ebenfalls gemäß des Teilnutzungsplanes [14] als Dorfgebiet deklariert ist, befindet sich ca. 100 m in westlicher Richtung.

4.2 Beschreibung der Anlage

Die Biogasanlage Falkenberg vergärt NawaRo (Mais) und Rindergülle im einstufigem mesophilem Vergärungsverfahren zu Biogas. Das Biogas wird in einem Blockheizkraftwerk (im Folgenden

BHKW genannt) in elektrischen Strom und Wärme umgewandelt. Die Gärreste sollen landwirtschaftlich in der Region verwertet werden.

In den folgenden Erläuterungen wird die Verfahrensweise der Biogasanlage Falkenberg gemäß Betreiberangaben kurz beschrieben.

Zur Biogaserzeugung werden die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten derzeitigen sowie geplanten Inputstoffe in der Biogasanlage Falkenberg verwendet.

Tabelle 3 Inputstoffe in der Biogasanlage

	genehmigte Situation	geplante Situation
Stoff	Menge [t]	Menge [t]
Maissilage	8.800	8.800
Rindergülle	4.500	4.500
Wasser	150	150
jährliche Gesamtinputmenge	13.450	13.450

Die Anmischung der zu vergärenden Inputstoffe erfolgt im Anmischkeller des Technikgebäudes. Es wird wie folgt vorgegangen:

Die Rindergülle wird mittels Tankfahrzeugen zum bestehenden Güllebehälter gepumpt und dort zwischengelagert. Von dort wird die Gülle zentralgesteuert aus dem Annahmebehälter automatisch in einer geschlossenen Druckrohrleitung einem oberirdisch aufgestellten Anmischbehälter mit Rührwerk zugeführt. Die Maissilage wird von dem anliegenden Silagelager mittels Radlader in den Bunker am Technikgebäude abgekippt. Von dort wird die Maissilage durch einen Aufgabeförderer (Schubboden) und geschlossenen Feststoffförderer in den Anmischbehälter eingetragen.

Erforderliche Faulsuspension wird dem Rezirkulat - Schacht mittels einer Pumpe entnommen und ebenfalls dem Anmischbehälter zugeführt.

Im Anmischbehälter werden Gülle, Faulsuspension, Maissilage und Wasser bei einem TS-Gehalt von 15 % gemischt und anschließend dem Fermenter zugeführt.

Der Anmischbehälter ist mit einem Wiegesystem ausgerüstet, so dass eine genaue Mengenerfassung und Steuerung der Mischungen gewährleistet wird. Durch die Wiegestäbe kann die Zufuhr der Einzelkomponenten und das Abpumpen des Substratgemisches automatisiert betrieben werden. Mittels einer Pumpe wird das Material dem Anmischbehälter entnommen und mittels einer Pumpe mit Schneidwerk in einer geschlossenen Rohrleitung dem Fermenter zugeführt. Der gesamte Bereich ist eingehaust.

Das Substratgemisch wird dem Fermenter mit ca. 2.580 m³ Füllvolumen zugeführt. Eine verrotungsfeste und korrosionsbeständige Gasspeicherfolie, die den gesamten Gasraum oberhalb des Flüssigkeitsstandes umfasst, schließt den Fermenter gasdicht ab. Der Fermenter wird beheizt und das Gärsubstrat regelmäßig durchmischt. Unter anaeroben Bedingungen wird organische Substanz abgebaut und es entsteht Biogas. Das Biogas enthält neben Methan, Kohlendioxid und Wasserdampf u. a. auch Schwefelwasserstoff. Dieser Schwefelwasserstoff ist für eine gasmotorische Verwertung schädlich. Aus diesem Grund wird Schwefelwasserstoff biologisch reduziert. Hierzu wird eine geringe Menge Luft kontrolliert dem Gasraum im Fermenter zugeführt. Schwefelwasserstoff wird durch Bakterien letztendlich zu elementarem Schwefel abgebaut. Der gelöste Schwefel gelangt mit dem ausgegärten Substrat (Gärrest) in den Gärspeicher. Das im Gasraum anfallende Biogas wird erfasst und anschließend in einer erdverlegten Rohrleitung und über einen Rohrbündelwärmetauscher gekühlt und getrocknet.

Das Biogas wird in einem BHKW (Gastmotor) mit einer elektrischen Leistung von 549 kW verbrannt und erzeugt dadurch über einen Generator Strom. Anfallende Abwärme wird für die Beheizung des Fermenters sowie für sonstige Heizzwecke genutzt. Der Fermenter wird als so genannter Durchlaufreaktor betrieben, das heißt, dass der Füllstand im Fermenter konstant bleibt. Dies wird durch eine Überlaufleitung mit Tauchung erreicht.

Jedes Mal, wenn Gärsubstrat dem Fermenter zugeführt wird, wird eine korrespondierende Menge über die Überlaufleitung dem Gärrestspeicher zugeführt. Für die Biogasanlage steht ein gasdichter Gärrestspeicher mit einem Füllvolumen von ca. 5.447 m³ zur Verfügung. Um den Betrieb der Biogasanlage weiter zu optimieren, plant die Biogas Falkenberg GmbH & Co. KG die Erhöhung der vorhandenen Gärrestlagerkapazitäten durch Errichtung eines weiteren Gärrestspeichers mit einem Füllvolumen von ca. 4.227 m³. Geplant ist die Errichtung eines Stahlbetonbehälters aus Stahlbetonfertigteilen. Zur Emissionsminderung wird der Behälter mit einem Flexo-Dach geruchsdicht abgedeckt. Die Gärreste aus dem vorhandenen gasdichten Gärrestspeicher werden über eine Substratleitung dem nicht gasdichten, aber abgedeckten Gärrestspeicher zugeführt.

Die für die Biogasanlage notwendigen technischen Einrichtungen werden in einem Technikgebäude untergebracht. Bei Stillstand des BHKWs wird anfallendes Biogas über eine festinstallierte Notfackel kontrolliert verbrannt.

Bei der Verbrennung und Verstromung des Biogases im BHKW fällt Wärme an. Die Abwärme, die nicht für die Beheizung des Fermenters oder sonstige Heizzwecke verwendet wird, wird der Holztrochnungsanlage zugeführt.

Die Trochnungsanlage besteht aus einer Einhausung, in der die für den Trochnungsvorgang erforderliche Technik untergebracht ist, und Trochnungscontainern.

In der Einhausung befinden sich ein Radialgebläse sowie der für den Betrieb der Trochnung erforderliche Erhitzer. Das Gehäuse ist aus einer Stahlrahmenkonstruktion aufgebaut. Mithilfe des Gebläses wird die für den Betrieb der Trochnungsanlage erforderliche Luftströmung erzeugt, die anschließend durch den Erhitzer auf ca. 80°C erhitzt wird. Die temperierte Druckluft wird anschließend über das Kanalsystem an die nachgeschalteten Trochnungscontainer abgegeben.

Das Kanalsystem ist mit 4 Anschlüssen versehen, so dass insgesamt bis zu 4 Container angeschlossen werden können. Da die Trochnungscontainer gleichzeitig auch als Transportmittel verwendet werden können, können die zu trochnenden Güter im Trochnungscontainer zur BHKW-Anlage gefahren werden. Die Trochnungscontainer werden über das Kanalsystem mit der Einhausung der Trochnungsanlage verbunden.

Über das Kanalsystem wird die in der Trocknereinhausung erzeugte warme Luft über Zuluftöffnungen in die Container befördert. Die Luft strömt durch die Lochbleche am Containerboden durch das Trockengut und trocknet es in nur wenigen Tagen. Die dabei entstehende feuchte Abluft wird an der Oberseite der Container in die Umgebung abgeführt.

Für den Fall, dass das BHKW abgeschaltet ist oder nicht ausreichend Wärme für den Trocknungsvorgang zur Verfügung steht, schaltet sich die Trocknungsanlage ab.

Die in dem Immissionsschutz-Gutachten [15] berücksichtigte Gärresttrocknung wurde nicht erbaut und ist auch zukünftig nicht geplant.

Die im Bebauungsplan [17] aufgeführte Separation ist in Bezug auf die Biogasanlage nicht genehmigt und ist zukünftig auch nicht geplant.

In der nachfolgenden Tabelle sind die geruchsrelevanten Quellen der Biogasanlage zusammengefasst.

Tabelle 4 geruchsrelevante Quellen der Biogasanlage

Quelle	Quellenbezeichnung
1	Siloplatte
Q02	Feststoffeintrag
Q03	Abluft Mischbehälter
Q04	Technikgebäude
Q05	Gärrestfahrzeuge
Q06	BHKW
Q07	Platzgeruch
Q08	Gülfespeicher
Q09	Gärrestspeicher

5.) Ermittlung der Emissionen

Die für die Berechnung der Geruchsemissionen benötigten Informationen und Unterlagen wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Weiterhin werden die Geruchsemissionen auf Basis vorangegangener Untersuchung [15] ermittelt.

5.1 Ermittlung der Emissionen aus der Biogasanlage

Grundsätzlich sind die Emissions- und Immissionssituationen bei Biogasanlagen von verschiedenen Faktoren, wie z.B. Inputstoffe, Betriebsweise u. Ä. abhängig.

Dieser Immissionsprognose wird ein ordnungsgemäßer Betrieb der Anlage zu Grunde gelegt, welcher sich beispielsweise über folgende Faktoren definiert:

- umgehende Beseitigung von Verschmutzungen im Umfeld der Anlage und ggfs. Reinigung der Anlagenkomponenten
- Vermeidung von Fehlern in der Verfahrensführung und den dadurch resultierenden Emissionen
- Schließung von Öffnungen, aus denen Geruchsemissionen austreten können
- Einsatz einer Notfackel oder eines Not-Verbrennungsmotors zur Verbrennung von überschüssigem Biogas

Die genannten Bedingungen dienen einer Minimierung der anlagenspezifischen Geruchsemissionen und der Vermeidung von Geruchsbelästigungen in der Nachbarschaft.

Mögliche Emissionen einer Biogasanlage resultieren aus den Behältern und Fahrzeugen hauptsächlich als Verdrängungsluft, die beim Befüllen des Behälters entweichen kann. Aus gutachterlicher Sicht ist davon auszugehen, dass die Menge der verdrängten Luft der eingetragenen Menge an Stoffen entspricht. Aus dem oben genannten Grund erfolgt die Berechnung des verdrängten Luftvolumens daher über die jeweiligen Eintragsmengen.

Weitere Emissionen können aus Anschnittflächen der Silokörper sowie der Oberflächen von Mistlager, offene Gülle- und Gärrestlager entstehen.

Ermittlung der Emissionen der Biogasanlage

Grundlage der Beurteilung sind olfaktometrische Messungen der Geruchsemissionen gemäß DIN EN 13725 [8] an relevanten Quellen vergleichbarer Anlagen. Auf Basis dieser Messungen sowie allgemein anerkannter Emissionsfaktoren [3] wurde die Geruchsemission der Biogasanlage bestimmt und die zu erwartenden Geruchsemissionen im Folgenden näher beschrieben.

Q1 Siloplatte

Die nachwachsenden Rohstoffe (Maissilage) werden auf den beiden Siloplaten gelagert, mit Hilfe eines Radladers entnommen und zur Feststoffannahme transportiert. Diese sind abgedeckt, so dass Geruchsemissionen lediglich an den Anschnittflächen zu erwarten sind. Es wird davon ausgegangen, dass lediglich zur Entnahme der Silage eine Anschnittfläche (ca. 20 m x 5 m) von ca. 100 m² geöffnet ist. In der übrigen Zeit werden diese als abgedeckt berücksichtigt. Als konservativer Ansatz wird in dieser Untersuchung die größte Siloplatte als Geruchsquelle berücksichtigt.

Tabelle 5 Zusammenfassung der festen Inputstoffe

Substrat	Jahres-durchsatz t/a	Emissionsfaktor GE/(m²*s)
Mais Silage	8.800	3

Tabelle 6 Emissionen der Siloplatte

Quelle	Quellenbezeichnung	Fläche m ²	spez. Geruchsstoffstrom GE/(m ² *s)	Geruchsstoffstrom GE/s	Emissionszeit h/a	zeitlich gewichteter Geruchsstoffstrom GE/s
Q01	Siloplatte	100	3	300	8.760	300

Die Geruchsemissionen der Siloplaten werden mit einem flächenspezifischen Emissionsfaktor von 3,0 GE/(m²*s) und einer Emissionsdauer von 8.760 h/a berücksichtigt.

Q2 Feststoffeintrag

Die nachwachsenden Rohstoffe (Maissilage) werden mit Hilfe eines Radladers über eine neben dem Technikgebäude liegende Feststoffannahme mit Schubboden dem Annahmehunker zugeführt. Von dem Annahmehunker gelangt das Material mittels geschlossener Trogschneckenförder-technik in den im Anmischkeller aufgestellten Anmischbehälter. Die Feststoffannahme verfügt über eine feste mechanische Abdeckung, so dass Gerüche während der Befüllung an ca. 2 h dreimal pro Woche mit 71 m³/h pro Charge austreten können.

Bei Emissionsmessungen durch das Sachverständigenbüros Uppenkamp und Partner GmbH an Biogasanlagen [16] konnte für die Verdrängungsluft von Silage eine gemittelte Geruchstoffkonzentration von ca. 4.000 GE/m³ ermittelt werden.

Tabelle 7 Inputstoffe der Feststoffannahme

Substrat	Jahres-durchsatz t/a	Emissionsfaktor GE/(m ² *s)
Mais Silage	8.800	3

Tabelle 8 Emissionen der Feststoffannahme

Quelle	Quellenbezeichnung	Volumenstrom m ³ /h	Geruchsstoffkonzentration GE/m ³	Geruchsstoffstrom GE/s	Emissionszeit h/a	zeitlich gewichteter Geruchsstoffstrom GE/s
Q02	Feststoffeintrag	35	4.000	39	312	39

Die Emissionsdauer wurde mit 312 h/a berücksichtigt.

Q 3 Abluft Anmischbehälter

Bei der Beschickung des Anmischbehälters können nach dem Verdrängungsprinzip Gerüche während des Befüllvorganges freigesetzt werden. Der Anmischbehälter befindet sich innerhalb des Technikgebäudes

Tabelle 9 Emissionen des Annahmebehälters

Quelle	Quellenbezeichnung	Volumenstrom m ³ /h	Geruchsstoffkonzentration GE/m ³	Geruchsstoffstrom GE/s	Emissionszeit h/a	zeitlich gewichteter Geruchsstoffstrom GE/s
Q03	Abluft Mischbehälter	108	32.000	956	292	956

Die Emissionsdauer wurde mit 292 h/a berücksichtigt.

Q4 Technikgebäude

Die Raumlufte des Kellerbereiches im Technikgebäude ist mit Gerüchen belastet. Der Raum wird mit Hilfe eines Abluftventilators (1.800 m³/h) entlüftet. Auf Basis olfaktometrischer Messungen an vergleichbaren Anlagen werden die geruchsrelevanten Emissionen mit 760 GE/m³ berücksichtigt.

Tabelle 10 Emissionen des Technikgebäudes

Quelle	Quellenbezeichnung	Volumenstrom m ³ /h	Geruchsstoffkonzentration GE/m ³	Geruchsstoffstrom GE/s	Emissionszeit h/a	zeitlich gewichteter Geruchsstoffstrom GE/s
Q04	Technikgebäude	1.800	760	380	8.760	380

Die Emissionsdauer wurde mit 8.760 h/a berücksichtigt.

Fermenter und gasdichter Gärrestspeicher

Der Fermenter und der gasdichte Gärrestspeicher sind gasdicht verschlossen. Entstehende Gase werden zur Strom- und Wärmeerzeugung der Verwertung im BHKW zugeführt. Daher kann bei einem bestimmungsgemäßen Betrieb aus gutachterlicher Sicht davon ausgegangen werden, dass keine signifikanten Geruchsemissionen freigesetzt werden.

Q5 Gärrestfahrzeuge

Das ausgegorene Material wird durch Tankfahrzeuge abtransportiert. Bei den Befüllvorgängen werden Gerüche nach dem Verdrängungsprinzip über die Aspirationsöffnung des Tankfahrzeuges freigesetzt. Die Abholung des Gärrestes erfolgt ausschließlich während der Düngeperiode an dem Abtankplatz. Aus einem Gärrestvolumen von ca. 11.014 m³/a resultiert ein durchschnittliches Verdrängungsvolumen von 115 m³ pro Tagescharge, wenn 8 Chargen pro Monat anfallen. Geht man von einem Zeitraum von 4 h pro Tag aus (384 h/a), erhält man einen Verdrängungsvolumenstrom von ca. 19 m³/h, mit dem die geruchsbeladene Luft ins Freie gelangt. Im Rahmen einer konservativen Betrachtung wird dieser Wert auf 38 m³/h verdoppelt. Entsprechend den Durchschnittswerten olfaktometrischer Messung an vergleichbaren Anlagen kann eine Geruchsstoffkonzentration von 540 GE/m³ bei gut ausgegorenem Material als ausreichend angesehen werden.

Tabelle 11 Emissionen der Gärrestfahrzeuge

Quelle	Quellenbezeichnung	Volumenstrom m ³ /h	Geruchsstoffkonzentration GE/m ³	Geruchsstoffstrom GE/s	Emissionszeit h/a	zeitlich gewichteter Geruchsstoffstrom GE/s
Q04	Gärrestfahrzeuge	38	540	6	576	6

Die Emissionsdauer wurde mit 576 h/a berücksichtigt.

Gasverwertung Q7 BHKW

Erfahrungsgemäß werden die Geruchsemissionen der Verbrennungsabgase des BHKW, abhängig von den Inhaltsstoffen im Biogas, vom restlichen Schwefelgehalt und den eingestellten Motorparametern bestimmt. Bei einer vollständigen Verbrennung werden die organischen Kohlenwasserstoffverbindungen in geruchsloses Kohlendioxid und Wasser umgewandelt. Eigene olfaktometrische Messungen haben ergeben, dass - sofern im Biogas kein Schwefel enthalten ist - trotz Geruchsstoffkonzentrationen im Abgas der Gasmotoren, die auf Stickoxide zurückzuführen waren, die Geruchsart durch die geschulten Probanden als typische Verbrennungsgerüche oder Hausbrand bezeichnet wurden.

Da keine Abgrenzung gegenüber Gerüchen aus Hausbrand oder KFZ-Verkehr möglich ist, wären diese Geruchsemissionen im Sinne der GIRL [1] nicht zu berücksichtigen. Zur konservativen Bewertung der Geruchsemissionen wird gemäß des Immissionsschutz-Gutachtens [15] für das Abgas eine Geruchsstoffkonzentration von 2.600 GE/m³ als anlagenbezogener Geruch berücksichtigt.

Für das BHKW wird zur Ermittlung der Geruchsstofffracht gemäß Vorgaben der TA Luft [10] mit einem Volumenstrom von 2.340 m³ (vor Abzug des Feuchtegehaltes bei 20 °C) gerechnet. In die Ausbreitungsrechnung geht ein Volumenstrom von 2.175 m³ (vor Abzug des Feuchtegehaltes bei 0 °C) in Verbindung mit einer Mündungstemperatur von 180 °C ein.

Tabelle 12 Emissionen aus dem BHKW auf dem Betriebsgelände

Quelle	Quellenbezeichnung	Volumenstrom m ³ /h	Geruchsstoffkonzentration GE/m ³	Geruchsstoffstrom GE/s	Emissionszeit h/a	zeitlich gewichteter Geruchsstoffstrom GE/s
Q06	BHKW	1.928	2.600*	1.768	8.760	1.768

*Emissionsmessungen des Sachverständigenbüros Uppenkamp und Partner GmbH

Die Emissionsdauer wurde jeweils mit 8.760 h/a berücksichtigt.

Q8 Platzgeruch

Auch bei sauberer Betriebsführung ist zusätzlich zu den definierten Quellen mit diffusen, undefinierbaren Geruchsquellen zu rechnen. Die Erfassung dieser Emissionen ist ein komplexes Thema. Erfahrungsgemäß werden alle Quellen, die nicht genau zugeordnet werden können, als Platzgeruch zusammengefasst und mit 10 % der diffusen Emissionen berücksichtigt.

Tabelle 13 Emissionen aus dem Platzgeruch

Quelle	Quellenbezeichnung	Volumenstrom bzw. Fläche	Geruchsstoffkonzentration bzw. spez. Geruchsstoffstrom	Geruchsstoffstrom	Emissionszeit	zeitlich gewichteter Geruchsstoffstrom
Q07	Platzgeruch	10 % aller diffusen Quellen			8.760	180

Die Emissionsdauer wurde jeweils mit 8.760 h/a berücksichtigt.

Q08 Güllespeicher

Die Rindergülle wird mit dafür vorgesehenen Transportfahrzeugen in den Güllebehälter mit einer Oberfläche von ca. 452 m² eingebracht und zwischengelagert. Geruchsemissionen werden durch die Oberfläche der gelagerten Gülle verursacht. Zur Emissionsminderung wird eine Strohhäcksel-schicht auf die Oberfläche der Gülle gestreut. Hierbei wird ein Emissionsfaktor von 3 GE/(m²*s) und eine durch die Strohhäcksel-schicht verursachte Emissionsminderung von ca. 80 % berücksichtigt.

Tabelle 14 Emissionen aus dem BHKW auf dem Betriebsgelände

Quelle	Quellenbezeichnung	Fläche m ²	spez. Geruchsstoffstrom GE/(m ² *s)	Geruchsstoffstrom GE/s	Emissionszeit h/a	zeitlich gewichteter Geruchsstoffstrom GE/s
Q08	Güllaespeicher	452	3	271*	8.760	271

* Emissionsminderung von ca. 80 % durch Strohhäckselachicht

Die Emissionsdauer wurde jeweils mit 8.760 h/a berücksichtigt.

Q09 Gärrestspeicher

Der geplante Gärrestspeicher wird zur Emissionsminderung von ca. 90 % mit einem Zeltdach (Flexo-Dach) abgedeckt.

Geruchsemissionen werden durch die Oberfläche (ca. 746 m²) des Gärrestes verursacht. Hierbei werden Geruchsemissionen konservativ mit einem Emissionsfaktor von 1,5 GE/(m²*s) sowie einer Emissionsminderung von ca. 90 % berücksichtigt.

Tabelle 15 Emissionen aus dem BHKW auf dem Betriebsgelände

Quelle	Quellenbezeichnung	Volumenstrom m ³ /h	Geruchsstoffkonzentration GE/m ³	Geruchsstoffstrom GE/s	Emissionszeit h/a	zeitlich gewichteter Geruchsstoffstrom GE/s
Q09	Gärrestspeicher	746	3	224*	8.760	224

* Emissionsminderung von ca. 90 % durch Zeltdach

Die Emissionsdauer wurde jeweils mit 8.760 h/a berücksichtigt.

Zusammenfassung aller relevanten Emissionsquellen der Biogasanlage

Zusammenfassend und unter den oben genannten Bedingungen ergeben sich für die Biogasanlage somit die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten geruchsrelevanten Quellen.

Tabelle 16 Zusammenfassung aller geruchsrelevanten Quellen

Quelle	Quellenbezeichnung	Volumenstrom bzw. Fläche m ³ /h bzw. m ²	Geruchsstoffkonzentration bzw. spez. Geruchsstoffstrom GE/m ³ bzw. GE/(m ² *s)	Geruchsstoffstrom GE/s	Emissionszeit h/a
Q01	Siloplatte	100	3	300	8.760
Q02	Feststoffeintrag	35	4.000	39	312
Q03	Abluft Mischbehälter	108	32.000	956	292
Q04	Technikgebäude	1.800	760	380	8.760
Q05	Gärrestfahrzeuge	38	540	6	576
Q06	BHKW	1.928	2.600	1.768	8.760
Q07	Platzgeruch	10 % aller diffusen Quellen		180	8.760
Q08	Gülspeicher	452	3	271	8.760
Q09	Gärrestspeicher	746	3	224	8.760

5.2 Ermittlung der Emissionen aus der Vorbelastung

Innerhalb des Beurteilungsgebietes befindet sich keine weitere Tierhaltung. Die Tierhaltung direkt angrenzend an die Biogasanlage Falkenberg wurde gemäß Betreiberangaben aufgegeben und ist daher aus gutachterlicher Sicht nicht mehr geruchsrelevant.

Die Tierhaltung westlich der Biogasanlagen in ca. 1 km Entfernung ist zum einen außerhalb des 600 Radius und zum anderen außerhalb der Hauptwindrichtung, weshalb diese Tierhaltung aus gutachterlicher Sicht für die Ermittlung der Vorbelastung als nicht relevante Vorbelastung unberücksichtigt bleiben kann.

6.) Ausbreitungsrechnung

Die Berechnung der Geruchsausbreitung wurde mit dem Modell Austal2000 [9], die Berechnung der flächenbezogenen Häufigkeiten der Geruchsstunden mit dem Programm A2KArea (Programm Austal View, Version 9.6.0.TG, I) durchgeführt, bei welchem es sich um die programmtechnische Umsetzung des in der TA Luft [10] festgelegten Partikelmodells der VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 [6] handelt.

Bei der Berechnung wurden die folgenden Parameter verwendet:

Rauigkeitslänge z_0 :	1,00 m
Meteorologische Daten:	meteorologische Zeitreihe ¹⁾ der Station Seehausen(2006)
Kantenlänge des A2KArea Rechengitters:	25 m
Kantenlänge des Austal2000 Rechengitters:	16 m, 32 m, 64 m an die Immissionsorte angepasst

In der Anlage 2 sind Auszüge der Quell- und Eingabedatei der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern enthalten (Austal2000.log).

Statistische Unsicherheit

Durch die Wahl einer ausreichenden Partikelzahl (Qualitätsstufe $q_s = + 2$, dies entspricht einer Partikelzahl von 8 s^{-1}) bei der Ausbreitungsberechnung wurde sichergestellt, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, weniger als 3 % des Immissionswertes (siehe Kapitel 3) beträgt. Zum Nachweis wurden im Bereich der umliegenden Immissionsorte Analysepunkte festgelegt, für die die statistische Unsicherheit in der Anlage 3 angegeben ist.

¹⁾ Eine meteorologische Zeitreihe ist durch Windgeschwindigkeit, Windrichtungssektor und Ausbreitungsklasse gekennzeichnet. Die meteorologische Zeitreihe gibt die Verteilung der stündlichen Ausbreitungssituationen im Jahres- und Tagesverlauf wieder.

Geländemodell

Das Gelände wurde an vorangegangene Untersuchung besichtigt. Die maximale Geländesteigung in dem Rechengebiet liegt unterhalb von 1:20 und oberhalb von 1:5. Der Einfluss von Geländeunebenheiten auf die Ausbreitung von Schadstoffen wird daher im vorliegenden Fall nicht berücksichtigt.

Rauigkeitslänge

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch die mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist nach Tabelle 14 im Anhang 3 der TA Luft [10] aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters zu bestimmen. Unter Berücksichtigung der geplanten Nutzung sowie Luftbildern wurden die tatsächlichen Rauigkeiten (Gebäude, Bewuchs etc.) verifiziert und flächenanteilig berechnet. Es wird eine Rauigkeitslänge z_0 von 1,00 bei der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt.

Meteorologische Daten

Die Ausbreitungsberechnung wurde als Zeitreihenberechnung über ein Jahr durchgeführt. In Ziffer 4.6.4.1 der TA Luft [10] ist festgelegt, dass die Berechnung auf der Basis einer repräsentativen Jahreszeitreihe durchzuführen ist.

Für den Standort Falkenberg liegen keine meteorologischen Daten vor. Daher muss auf Daten einer Messstation zurückgegriffen werden, die hinsichtlich der meteorologischen Bedingungen vergleichbar ist. Die Messstation Seehausen ist ca. 6 km vom Anlagenstandort entfernt. Es liegen keine topografischen Besonderheiten vor, die einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung infolge Ablenkung oder Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung oder Düsenwirkung haben könnten.

Für die Station Seehausen wurde aus einer mehrjährigen Reihe ein "für Ausbreitungszwecke repräsentatives Jahr" ermittelt. Bei der Prüfung wird das Jahr ausgewählt, das in der Windrichtungsverteilung der langjährigen Bezugsperiode am nächsten liegt. Dabei werden sowohl primäre als auch sekundäre Maxima der Windrichtung verglichen. Alle weiteren Windrichtungen werden in der Reihenfolge ihrer Häufigkeiten mit abnehmender Gewichtung ebenso verglichen und bewertet.

Anschließend werden die jährlichen mittleren Windgeschwindigkeiten auf ihre Ähnlichkeit im Einzeljahr mit der langjährigen Bezugsperiode verglichen. Das Jahr mit der niedrigsten Abweichung wird als repräsentatives Jahr ermittelt.

Aus den Messdaten der Station Seehausen wurde aus einer definierten Bezugsperiode nach den aufgeführten Kriterien das Jahr 2006 als repräsentativ ermittelt. Eine grafische Darstellung der Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen ist in Anlage 2 dargestellt.

Quellparameter

Die Angabe und Festlegung der Quellgeometrie ist Grundlage für die Modellierung und Implementierung der relevanten Quellen in das Ausbreitungsmodell. Dabei beeinflusst diese das Ausbreitungsverhalten von Emissionen in der Atmosphäre deutlich und ist damit ebenso grundlegend für die Interpretation der Ergebnisse. In der Praxis kommen Quellformen wie Punkt-, Linien-, Flächen- oder Volumenquellen vor.

Zusätzlich hat die Bebauung in der näheren Umgebung einen großen Einfluss auf die Immissionen im Beurteilungsgebiet und sind daher grundsätzlich zu berücksichtigen. Dabei spielt die Schornstein- sowie Gebäudehöhe eine entscheidende Rolle. So können verschiedene Fallkonstellationen vorliegen, in denen die Emissionsquellenhöhe:

- weniger als das 1,2-fache der maximalen Gebäudehöhe h_b und der Abstand der Emissionsquelle zum Gebäude geringer als das 6fache der Gebäudehöhe
- mehr als das 1,2-fache aber weniger als das 1,7-fache der maximalen Gebäudehöhe h_b
- mehr als das 1,7-fache der maximalen Gebäudehöhe und der Abstand der Emissionsquellenhöhe zum Gebäude geringer als das 6fache der Emissionsquellenhöhe beträgt

Bei den o. g. Fallkonstellationen erfolgt die Berücksichtigung der Gebäude und damit die Einflüsse der Gebäudeumströmungen gemäß der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [4] wie folgt:

- für Emissionsquellen geringer als das 1,2-fache durch Volumenquellen mit einer senkrechten Ausdehnung von $0 - h_Q$
- für Emissionsquellen die dem 1,2-fachen der Gebäudehöhe entsprechen durch Volumenquellen mit einer senkrechten Ausdehnung von $h_s/2 - h_s$
- für Emissionsquellen größer 1,2-fache und kleiner 1,7-fache durch Punktquellen mit entsprechender Gebäudemodellierung oder durch vertikale Linienquellen mit einer senkrechten Ausdehnung von $h_s/2 - h_s$

Eine Abgasfahnenüberhöhung kann angewandt werden, wenn die im Folgenden aufgeführten Bedingungen erfüllt sind:

- Quelhöhe mindestens 10 m über Flur und 3 m über First,
- die Abluftgeschwindigkeit in jeder Betriebsstunde minimal 7 m/s und
- die Beeinflussung durch andere Strömungshindernisse (wie beispielsweise Gebäude und Vegetation) im weiteren Umkreis (Radius der mindestens dem 10-fachen der Quelhöhe entspricht) um die Quelle wird ausgeschlossen.

Der Einfluss der Bebauung auf die Ausbreitung der Emissionen der Quellen wurde über die Modellierung der Quellen als vertikale Linien- bzw. Volumenquellen berücksichtigt. Die Quelle bezüglich des BHKW wurde unter Berücksichtigung der Abgasfahnenüberhöhung berücksichtigt.

Geruchsstoffauswertung

Die Beurteilungsflächen der Geruchsstoffauswertung (A2KArea Rechengitter) wurden auf eine Kantenlänge von 25 m reduziert, um eine homogenere Belastung auf Teilen der Beurteilungsflächen im Sinne der GIRL [1], Kapitel 4.4.3 zu erzielen.

Deposition

Im Rahmen der geruchstechnischen Untersuchung ist keine Deposition zu berücksichtigen.

7.) Beurteilung der Geruchsmissionssituation und Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung

Dieser Immissionsprognose wird ein ordnungsgemäßer Betrieb der Anlage zu Grunde gelegt, welcher sich beispielsweise über folgende Faktoren definiert:

- umgehende Beseitigung von Verschmutzungen im Umfeld der Anlage und ggfs. Reinigung der Anlagenkomponenten
- Vermeidung von Fehlern in der Verfahrensführung und den dadurch resultierenden Emissionen
- Schließung von Öffnungen, aus denen Geruchsemissionen austreten können
- Einsatz einer Notfackel oder eines Not-Verbrennungsmotors zur Verbrennung von überschüssigem Biogas

Die genannten Bedingungen dienen einer Minimierung der anlagenspezifischen Geruchsemissionen und der Vermeidung von Geruchsbelästigungen in der Nachbarschaft.

Zur Beurteilung der Geruchsmissionssituation wurde aus den ermittelten Emissionen (siehe Kapitel 5) mit Hilfe der Ausbreitungsrechnung die Zusatz- sowie die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen - hervorgerufen durch die Biogasanlage Falkenberg - ermittelt.

In der Anlage 3 ist die Zusatzbelastung an Geruchsmissionen der Biogasanlage als relative flächenbezogene Häufigkeit der Geruchsstunden innerhalb eines Jahres im Bereich der umliegenden Immissionsorte dargestellt.

Zusatzbelastung

Die Zusatzbelastung an Geruchsmissionen beträgt am nächstgelegenen Immissionsort maximal 10 % der Jahresstunden.

Durch die Überschreitung des sogenannten Irrelevanzkriteriums wurde im nächsten Schritt die Gesamtbelastung an den umliegenden Immissionsorten ermittelt.

Gesamtbelastung

Die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen beträgt an der nordöstlich auf der gegenüberliegenden Straßenseite befindlichen Wohnnutzung max. 7 % der Jahresstunden.

Der gemäß GIRL [1] zulässige Immissionswert für Wohngebiete von 10 % der Jahresstunden wird in der nordöstlich auf der gegenüberliegenden Straßenseite befindlichen Wohnnutzung eingehalten.

Die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen beträgt an den östlichen sowie westlichen nächstgelegenen Immissionsorten max. 10 % der Jahresstunden.

Der gemäß GIRL [1] zulässige Immissionswert für Dorfgebiete von 15 % der Jahresstunden wird an den östlichen sowie westlichen nächstgelegenen Immissionsorten eingehalten.

Aus geruchstechnischer Sicht sind somit keine unzulässigen Beeinträchtigungen der Nachbarschaft durch die Biogasanlage Falkenberg zu erwarten.

8.) Literatur

- [1] Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen; Gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW vom 23.07.2009
- [2] Zweifelsfragen GIRL Zweifelsfragen zur Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) - Zusammenstellung des länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums, August 2017
- [3] VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen, Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf, September 2011
- [4] VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 Umweltmeteorologie, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose; Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf, Januar 2010
- [5] VDI-Richtlinie 3788, Blatt 1 Umweltmeteorologie, Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre - Grundlagen; Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf, Juli 2000
- [6] VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell; Düsseldorf, Verein Deutscher Ingenieure, September 2000

-
- [7] VDI-Richtlinie 3940; Blatt 2 Bestimmung von Geruchsstoffimmissionen durch Begehungen - Bestimmung der Immissionshäufigkeit von erkennbaren Gerüchen - Fahnenmessung, Düsseldorf, Verein Deutscher Ingenieure, Februar 2006
- [8] DIN EN ISO 13725 Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie; Deutsche Fassung EN 13725; Juli 2003, 1. Berichtigung 2006
- [9] Austal2000
Version 2.6.11-WI-x Ingenieurbüro Janicke GbR, 26427 Dunum
- [10] TA Luft Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft), 24.07.2002
- [11] Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013, das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 geändert worden ist)
- [12] 4. BImSchV Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31.März 2017)

-
- | | | |
|------|---|---|
| [13] | Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) | Leitfaden zur Prüfung und Erstellung von Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft (2002) und der Geruchsimmissions-Richtlinie (2008) mit AUSTAL2000, LANUV-Arbeitsblatt 36, Recklinghausen 2018 |
| [14] | Osterburger Architektur u. Ingenieurbüro GmbH | Teilflächennutzungsplan der Gemeinde Falkenberg vom 22.08.1996 |
| [15] | Sachverständigenbüro Uppenkamp + Partner GmbH | Immissionsschutz-Gutachten Nr. 13056613B vom 09.09.2013 über die Immissionseinwirkungen durch Gerüche durch die geplante Errichtung und Inbetriebnahme eines Gärreststrockners auf dem Gelände der Biogasanlage in Falkenberg |
| [16] | Sachverständigenbüro Uppenkamp + Partner GmbH | Gerüche in der Umwelt: Geruchsemissionen aus Biogasanlagen; Dipl.-Ing. Stefan Völlmecke, Sachverständigen Büro Uppenkamp + Partner GmbH; VDI-Fachtagung "Gerüche in der Umwelt" am 13. und 14. November in Bad Kissingen |
| [17] | Baukonzept architekten + ingenieure | Vorhaben- und Erschließungsplan zum vorhabenbezogener Bebauungsplan "Biogasanlage Falkenberg" der Gemeinde Altmärkische Wische, September 2020 |

9.) Anlagen

Anlage 1: Übersichtslageplan, Maßstab ca. 1:10.000

Anlage 2: Emissionsquellenpläne, Maßstab ca. 1:1.500

Quellen-Parameter

Emissionen

Variable Emissionen

Windrichtungs- und -geschwindigkeitsverteilung

Auszug der Quell- und Eingabedatei der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern (austal.log)

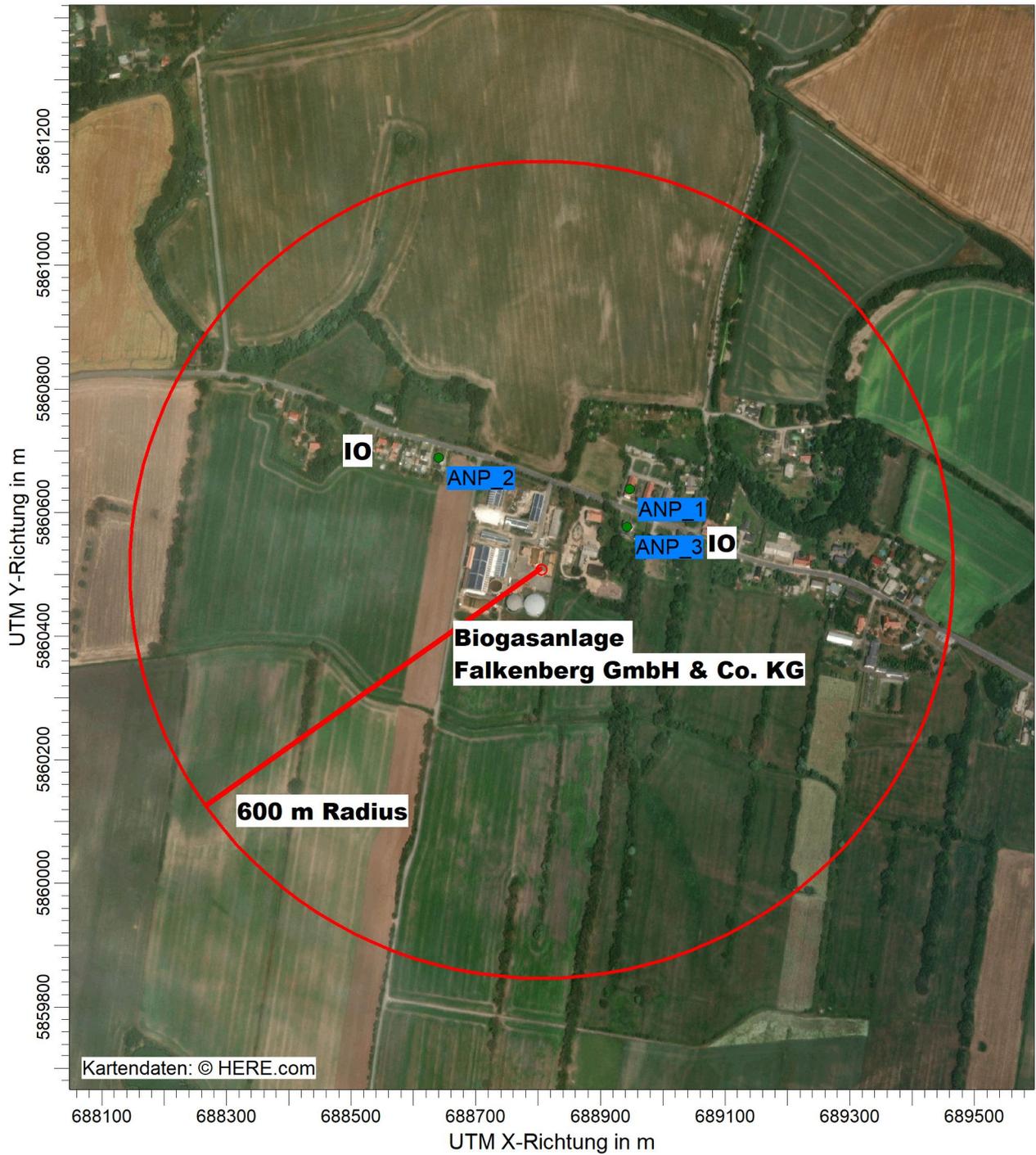
Anlage 3: Auswertung der Analyse-Punkte

Zusatz- sowie Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen - angegeben als relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden in Prozent der Jahresstunden, Maßstab ca. 1:8.000

Anlage 4: Prüfliste für die Immissionsprognose gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [4]

Anlage 1: Übersichtslageplan, Maßstab ca. 1:10.000

PROJEKT-TITEL:



BEMERKUNGEN:

Übersichtslageplan mit Darstellung der nächstgelegenen Immissionsorte (IO), der Analyse-Punkte und dem 600 m Radius

FIRMENNAME:

ZECH Umweltanalytik GmbH

MAßSTAB:

1:10.000

0

0,3 km



DATUM:

04.09.2020

PROJEKT-NR.:

LG15332



QUELLE DES LAGEPLANS

- Vermessungsbüro: Wilfried Knacke, Gartenstr. 5, 39629 Bismark
- Topografische Karte
- Digitale Flurkarte
- Scan
- Luftbild

Landkreis: Stendal
Gemeinde: Verbandsgemeinde Seehausen (Altmark)
Gemarkung: Falkenberg
Flur: 1
Flurstück: 242, 252, 254

±0,00 geplante Geländehöhen
0,00 bestehende Geländehöhen

ZEICHNERKLÄRUNG

- Vorhandene öffentl. Verkehrsflächen
- geplante öffentl. Verkehrsflächen
- geplante private Verkehrsflächen
- vorhandene private Verkehrsflächen
- Vorhandene Wohn-, Büro- und Geschäftsgebäude u.s.w.
- Vorhandene Wirtschafts- und Werksgebäude, unbew. Nebengebäude, Garagen u.s.w.
- geplante bauliche Anlagen
- geplante private Schotterflächen
- Grünflächen
- Abriss baulicher Anlagen
- Begrenzung von Abstandsflächen
- geplante Grundstücksgrenzen
- Baugrenze

Übersichtspl
M 1:2500



a	20.01.2020	A. Ruf	Behälter und Grundstücksgrenze angepasst
Rev.	Datum	Name	Art der Änderung
Zeichnungsnummer: GP19-078_2.LP00/2-a Projektnummer: GP19-078 Blattnummer: 2.LP00 Maßstab: 1:500 / 1:2500 MASSNAHME: Erweiterung einer Biogasanlage			
DARSTELLUNG: Lageplan, Übersichtspl			
BAUHERR:	Biogas Falkenberg GmbH & Co. KG, Dorfstraße 27, 39615 Falkenberg	Datum:	25.11.2019
BAUORT:	Dorfstraße 27, 39615 Falkenberg	Name:	V. Peters
		gezeichnet:	25.11.2019 V. Peters
		geprüft:	20.01.2020 S. Geuker
		geändert:	20.01.2020 A. Ruf
NICHT ZUR AUSFÜHRUNG FREIGEgeben!			
Entwurfsverfasser	Bauherr		
Biogasanlage Falkenberg von Lehmden Planungsbüro GmbH Sitz der Genehmigung: Bismarckstr. 2, 48369 Saerbeck T +49 25 74 / 88 88-0 F +49 25 74 / 88 88-900			

Anlage 2: Emissionsquellenpläne, Maßstab ca. 1:1.500

Quellen-Parameter

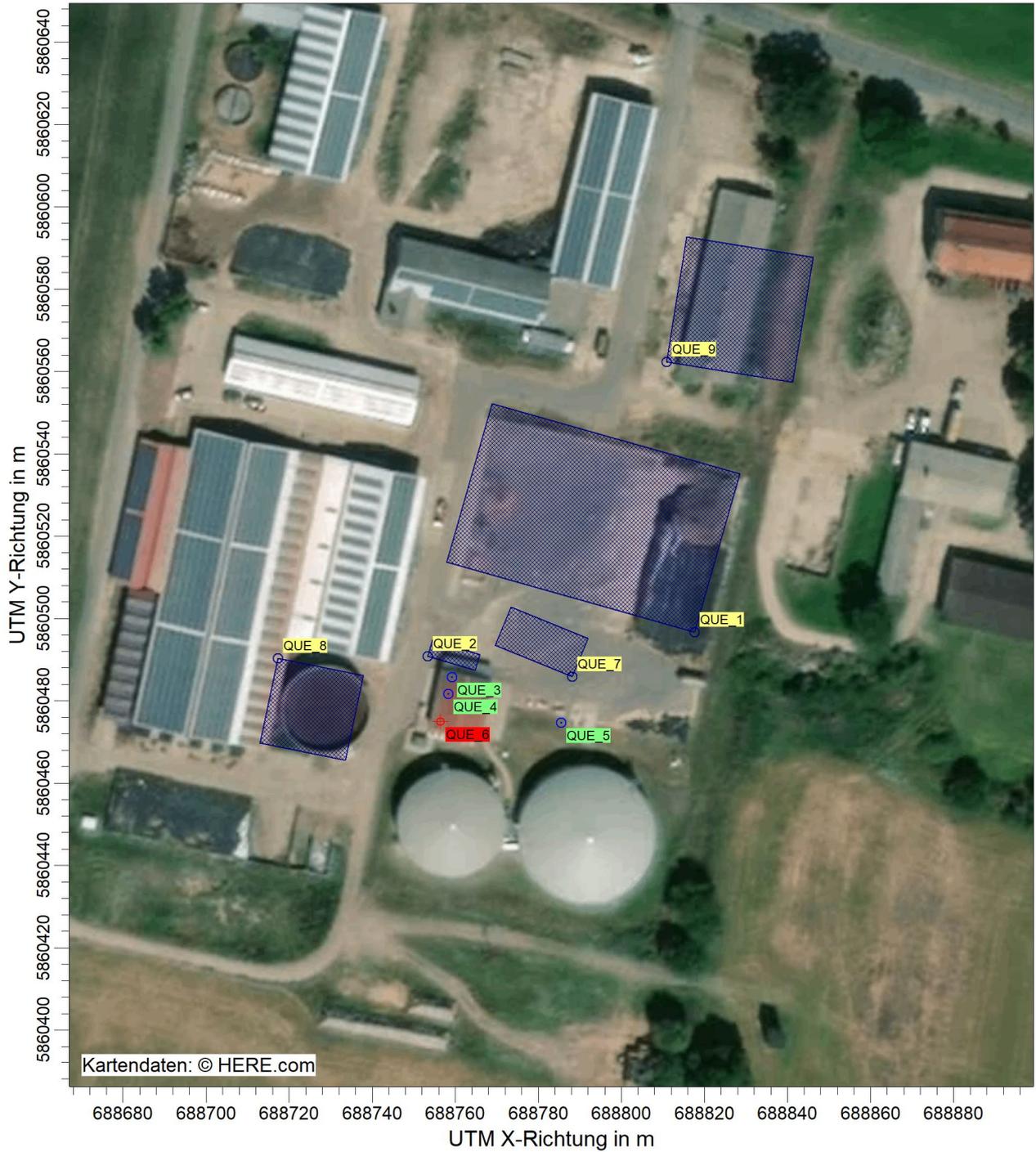
Emissionen

Variable Emissionen

Windrichtungs- und -geschwindigkeitsverteilung

Auszug der Quell- und Eingabedatei der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern (austal.log)

PROJEKT-TITEL:



BEMERKUNGEN:

Emissionsquellenplan mit Darstellung der Biogasanlage

FIRMENNAME:

ZECH Umweltanalytik GmbH

MAßSTAB:

1:1.500

0  0,04 km



DATUM:

04.09.2020

PROJEKT-NR.:

LG15332

Quellen-Parameter

Projekt: 01

Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Volumen-strom [m3/h]	Schwaden-temperatur [°C]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	nur therm. Anteil
QUE_6	688756,47	5860474,99	10,00	0,27	0,15	2340,00	180,00	19,43	0,00	<input type="checkbox"/>

Q06 BHKW

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_1	688817,58	5860496,64	40,00	62,00	5,00	74,1	0,00	0,00	0,00	0,00
Q01 Siloplatte										
QUE_2	688753,32	5860490,86	12,00	4,00	2,00	343,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Q02 Feststoffeintrag										
QUE_7	688788,13	5860485,83	10,00	20,00	1,00	67,6	0,00	0,00	0,00	0,00
Q07 Platzgeruch										
QUE_8	688717,27	5860490,35	21,00	21,00	4,50	258,3	0,00	0,00	0,00	0,00
Q08 Güllbehälter										
QUE_9	688810,85	5860562,25	30,81	30,81	5,00	350,8	0,00	0,00	0,00	0,00
Q09 Gärrestspeicher										

Linien-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_3	688759,24	5860485,70		5,00	355,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q03 Abluft Mischbehälter										
QUE_4	688758,27	5860481,68		5,00	340,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q04 Technikgebäude										

Projektdatei: C:\Projekte\BGA_Falkenberg\Neuer Ordner\15\15.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

27.08.2020

Seite 1 von 2

Anlage 2.2

Quellen-Parameter

Projekt: 01

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_5	688785,49	5860474,66		2,00	331,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q05 Gärrestfahrzeuge										

Emissionen

Projekt: 01

Quelle: QUE_1 - Q01 Siloplatte			
	ODOR_050	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	8754	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	1,080E+0	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	9,454E+3	
Quelle: QUE_2 - Q02 Feststoffeintrag			
	ODOR_050	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	312	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	?	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	4,380E+1	
Quelle: QUE_3 - Q03 Abluft Mischbehälter			
	ODOR_050	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	292	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	?	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	1,005E+3	
Quelle: QUE_4 - Q04 Technikgebäude			
	ODOR_050	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	8754	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	1,368E+0	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	1,198E+4	
Quelle: QUE_5 - Q05 Gärrestfahrzeuge			
	ODOR_050	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	576	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	?	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	1,244E+1	
Quelle: QUE_6 - Q06 BHKW			
	ODOR_050	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	8754	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	6,365E+0	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	5,572E+4	
Quelle: QUE_7 - Q07 Platzgeruch			
	ODOR_050	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	8754	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	6,480E-1	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	5,673E+3	

Emissionen

Projekt: 01

Quelle: QUE_8 - Q08 Güllebehälter

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8754
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	9,756E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	8,540E+3

Quelle: QUE_9 - Q09 Gärrestspeicher

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8754
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	8,064E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	7,059E+3

Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 0,000E+0 9,948E+4

Gesamtzeit [h]: 8754

Variable Emissionen

Projekt: 01

Quellen: QUE_2 (Q02 Feststoffeintrag)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Feststoffeintrag	odor_100	312	1,404E-1	4,380E+1

Quellen: QUE_3 (Q03 Abluft Mischbehälter)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Mischbehälter	odor_100	292	3,442E+0	1,005E+3

Quellen: QUE_5 (Q05 Gärrestfahrzeuge)

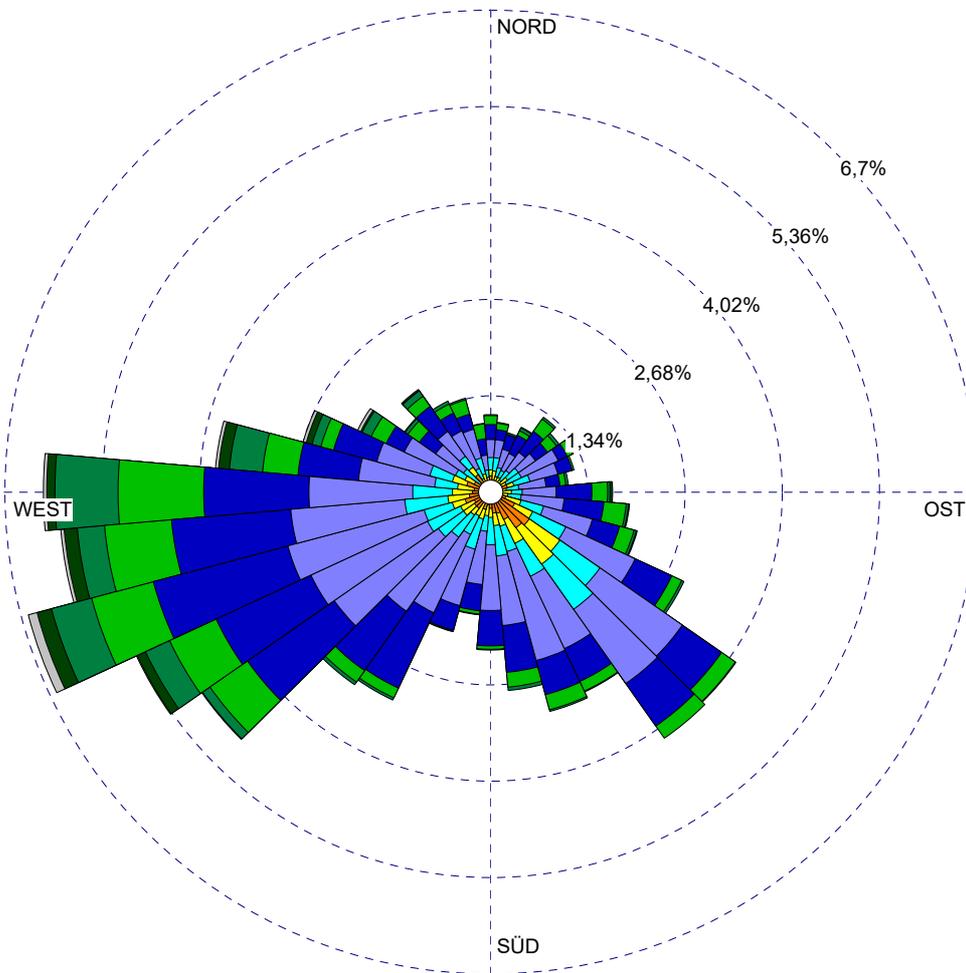
Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Gärrestfahrzeuge	odor_100	576	2,160E-2	1,244E+1

WINDROSEN-PLOT:

Stations-Nr.10261

ANZEIGE:

**Windgeschwindigkeit
Windrichtung (aus Richtung)**



Windgeschw.
[m/s]

- > 10
- 8.5 - 10.0
- 7.0 - 8.4
- 5.5 - 6.9
- 3.9 - 5.4
- 2.4 - 3.8
- 1.9 - 2.3
- 1.4 - 1.8
- < 1.4

Windstille: 4,91%
Umfd. Wind: 2,66%

BEMERKUNGEN:	DATEN-ZEITRAUM: Start-Datum: 01.01.2006 - 00:00 End-Datum: 31.12.2006 - 23:00	FIRMENNAME: ZECH Umweltanalytik GmbH	
	WINDSTILLE: 4,91%	GESAMTANZAHL: 8323 Std.	
	MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT: 3,41 m/s	DATUM: 04.09.2020	PROJEKT-NR.: LG15332



2020-08-26 13:49:10 -----
Tal Server: C:/Projekte/BGA_Falke nberg/15/

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/BGA_Falke nberg/15

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

```
===== Beginn der Eingabe =====  
> ti "01" 'Projekt-Titel  
> ux 32688747 'x-Koordinate des Bezugspunktes  
> uy 5860448 'y-Koordinate des Bezugspunktes  
> z0 1.00 'Rauigkeitslänge  
> qs 2 'Qualitätsstufe  
> az "C:\Projekte\Zeitreihen_fuer_Austal\dwd_102610_2006.akterm" 'AKT-Datei  
> dd 16 32 64 'Zellengröße (m)  
> x0 -1504 -1856 -2176 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters  
> nx 122 84 52 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung  
> y0 -384 -768 -1024 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters  
> ny 62 54 36 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung  
> nz 19 19 19 'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung  
> os +NOSTANDARD  
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0  
1000.0 1200.0 1500.0  
> xq 70.76 6.51 12.43 11.46 38.67 9.66 41.32 -  
29.54 64.04  
> yq 49.14 43.36 38.20 34.18 27.16 27.49 38.33 42.85  
114.75  
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 10.00 0.00 0.00  
0.00  
> aq 40.00 12.00 0.00 0.00 0.00 0.00 10.00 21.00  
30.81  
> bq 62.00 4.00 0.00 0.00 0.00 0.00 20.00 21.00  
30.81  
> cq 5.00 2.00 5.00 5.00 2.00 0.00 1.00 4.50  
5.00  
> wq 74.10 343.00 0.00 0.00 0.00 0.00 67.60  
258.27 350.84  
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 19.43 0.00 0.00  
0.00  
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.27 0.00 0.00  
0.00  
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.150 0.000 0.000  
0.000  
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
0.00  
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000  
0.0000 0.0000  
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
0.00  
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
0.00  
> odor_050 0 0 0 0 0 0 0  
0 0  
> odor_100 300 ? ? 380 ? 1768.07 180  
271 224  
===== Ende der Eingabe =====
```

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 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 Zeitreihen-Datei "C:/Projekte/BGA_Falke nberg/15/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=19.2 m verwendet.
Die Angabe "az C:\Projekte\Zeitreihen_fuer_Austal\dwd_102610_2006.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f

Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES e193d07c

```
=====
TMI: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMI: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMI: Datei "C:/Projekte/BGA_Fal kenberg/15/odor-j 00z01" ausgeschri eben.
TMI: Datei "C:/Projekte/BGA_Fal kenberg/15/odor-j 00s01" ausgeschri eben.
TMI: Datei "C:/Projekte/BGA_Fal kenberg/15/odor-j 00z02" ausgeschri eben.
TMI: Datei "C:/Projekte/BGA_Fal kenberg/15/odor-j 00s02" ausgeschri eben.
TMI: Datei "C:/Projekte/BGA_Fal kenberg/15/odor-j 00z03" ausgeschri eben.
TMI: Datei "C:/Projekte/BGA_Fal kenberg/15/odor-j 00s03" ausgeschri eben.
TMI: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMI: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMI: Datei "C:/Projekte/BGA_Fal kenberg/15/odor_050-j 00z01" ausgeschri eben.
TMI: Datei "C:/Projekte/BGA_Fal kenberg/15/odor_050-j 00s01" ausgeschri eben.
TMI: Datei "C:/Projekte/BGA_Fal kenberg/15/odor_050-j 00z02" ausgeschri eben.
TMI: Datei "C:/Projekte/BGA_Fal kenberg/15/odor_050-j 00s02" ausgeschri eben.
TMI: Datei "C:/Projekte/BGA_Fal kenberg/15/odor_050-j 00z03" ausgeschri eben.
TMI: Datei "C:/Projekte/BGA_Fal kenberg/15/odor_050-j 00s03" ausgeschri eben.
TMI: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMI: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMI: Datei "C:/Projekte/BGA_Fal kenberg/15/odor_100-j 00z01" ausgeschri eben.
TMI: Datei "C:/Projekte/BGA_Fal kenberg/15/odor_100-j 00s01" ausgeschri eben.
TMI: Datei "C:/Projekte/BGA_Fal kenberg/15/odor_100-j 00z02" ausgeschri eben.
TMI: Datei "C:/Projekte/BGA_Fal kenberg/15/odor_100-j 00s02" ausgeschri eben.
TMI: Datei "C:/Projekte/BGA_Fal kenberg/15/odor_100-j 00z03" ausgeschri eben.
TMI: Datei "C:/Projekte/BGA_Fal kenberg/15/odor_100-j 00s03" ausgeschri eben.
TMI: 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= -24 m, y= 24 m (1: 93, 26)
ODOR_050 J00 :  0.0 %   (+/- 0.0 )
ODOR_100 J00 : 100.0 %   (+/- 0.0 ) bei x= -24 m, y= 24 m (1: 93, 26)
ODOR_MD0 J00 : 100.0 %   (+/- ? )   bei x= -24 m, y= 24 m (1: 93, 26)
=====
```

2020-08-26 15:54:46 AUSTAL2000 beendet.

Anlage 3: Auswertung der Analyse-Punkte

Zusatz- sowie Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen - angegeben als relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden in Prozent der Jahresstunden, Maßstab ca. 1:8.000

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: 01

1 Analyse-Punkte: ANP_1

X [m]: 688946,74

Y [m]: 5860638,05

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	7,4	%	0 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	8,2	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASW	0,0	%	0 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00	0,0	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	7,4	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	8,2	%	0,1 %
ODOR_MOD	ASW	7,4	%	
ODOR_MOD	J00	8,2	%	

2 Analyse-Punkte: ANP_2

X [m]: 688640,05

Y [m]: 5860688,62

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	7,0	%	0 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	6,8	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASW	0,0	%	0 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00	0,0	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	7,0	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	6,8	%	0,1 %
ODOR_MOD	ASW	7,0	%	
ODOR_MOD	J00	6,8	%	

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: 01

3 Analyse-Punkte: ANP_3

X [m]: 688942,39

Y [m]: 5860577,15

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

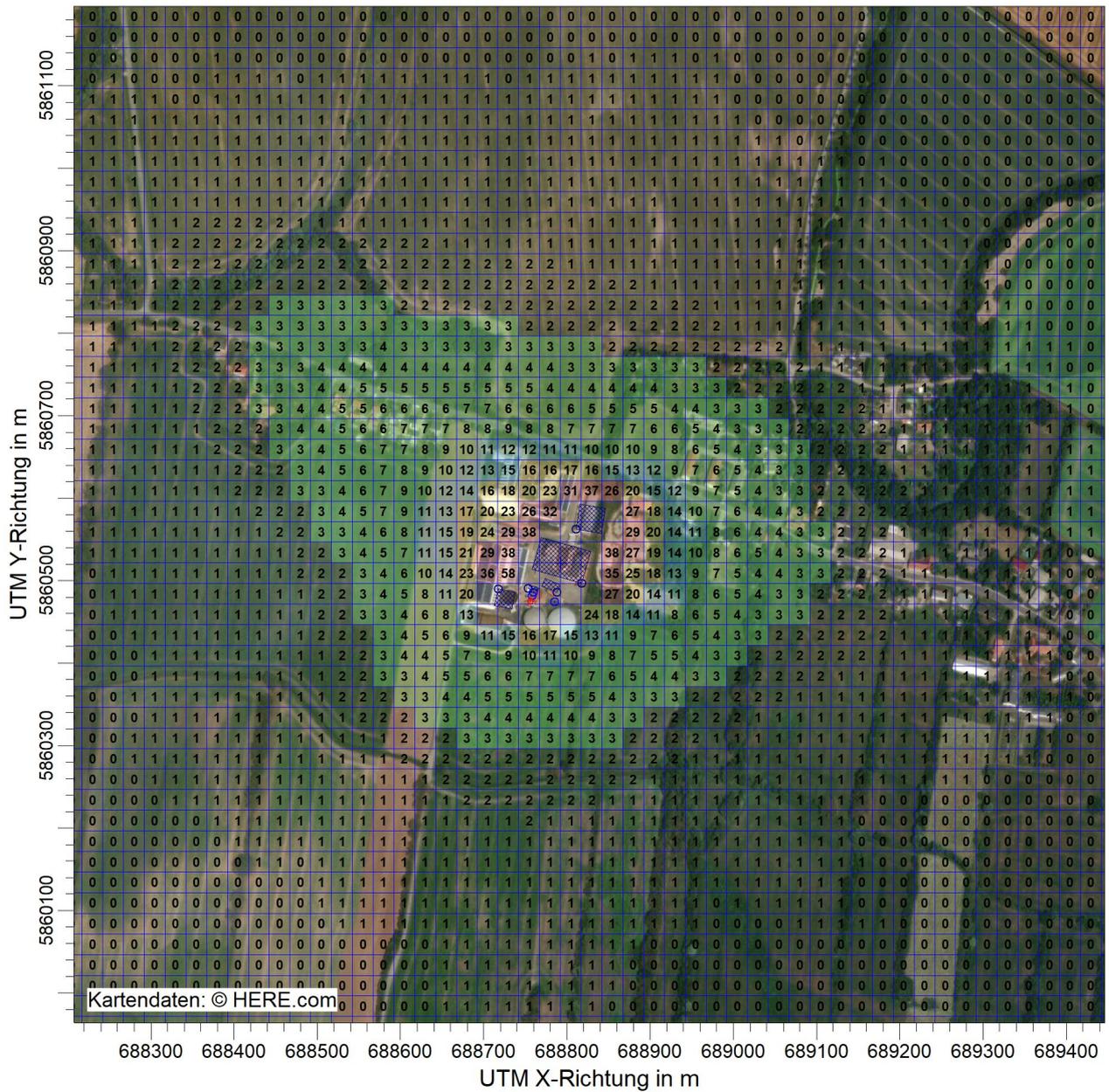
Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	9,8	%	0 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	10,9	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASW	0,0	%	0 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00	0,0	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	9,8	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	10,9	%	0,1 %
ODOR_MOD	ASW	9,8	%	
ODOR_MOD	J00	10,9	%	

Auswertung der Ergebnisse:

- J00/Y00:** Jahresmittel der Konzentration
- Tnn/Dnn:** Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- Snn/Hnn:** Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- DEP:** Jahresmittel der Deposition

PROJEKT-TITEL:

BGA Falkenberg



ODOR_MOD / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchstunden (Auswertung) / 0 - 3m

%

ODOR_MOD ASW: Max = 58 (X = 688729,67 m, Y = 5860509,12 m)



BEMERKUNGEN: Zusatzbelastung an Geruchsmissionen	STOFF:	FIRMENNAME:	
	ODOR_MOD	ZECH Umweltanalytik GmbH	
	EINHEITEN:		
	%		
QUELLEN:	9	MAßSTAB:	1:8.000
		0  0,2 km	
AUSGABE-TYP:	ODOR_MOD ASW	DATUM:	04.09.2020
		PROJEKT-NR.:	LG15332

Anlage 4: Prüfliste für die Immissionsprognose gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [4]

Prüfliste für die Immissionsprognose

Titel:
 Verfasser:
 Prüfliste ausgefüllt von:

Version Nr.:
 Datum:
 Prüfliste Datum:

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.1	Aufgabenstellung			
4.1.1	Allgemeine Angaben aufgeführt		<input type="checkbox"/>	
	Vorhabensbeschreibung dargelegt		<input type="checkbox"/>	
	Ziel der Immissionsprognose erläutert		<input type="checkbox"/>	
	Verwendete Programme und Versionen aufgeführt		<input type="checkbox"/>	
4.1.2	Beurteilungsgrundlagen dargestellt		<input type="checkbox"/>	
4.2	Örtliche Verhältnisse			
	Ortsbesichtigung dokumentiert		<input type="checkbox"/>	
4.2.1	Umgebungskarte vorhanden		<input type="checkbox"/>	
	Geländestruktur (Orografie) beschrieben		<input type="checkbox"/>	
4.2.2	Nutzungsstruktur beschrieben (mit eventuellen Besonderheiten)		<input type="checkbox"/>	
	Maßgebliche Immissionsorte identifiziert nach Schutzgütern (z. B. Mensch, Vegetation, Boden)		<input type="checkbox"/>	
4.3	Anlagenbeschreibung			
	Anlage beschrieben		<input type="checkbox"/>	
	Emissionsquellenplan enthalten		<input type="checkbox"/>	
4.4	Schornsteinhöhenbestimmung			
4.4.1	Bei Errichtung neuer Schornsteine, bei Veränderung bestehender Schornsteine, bei Zusammenfassung der Emissionen benachbarter Schornsteine: Schornsteinhöhenbestimmung gemäß TA Luft dokumentiert, einschließlich Emissionsbestimmung für das Nomogramm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei ausgeführter Schornsteinhöhenbestimmung: umliegende Bebauung, Bewuchs und Geländeunebenheiten berücksichtigt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.4.3	Bei Gerüchen: Schornsteinhöhe über Ausbreitungsrechnung bestimmt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5	Quellen und Emissionen			
4.5.1	Quellstruktur (Punkt-, Linien-, Flächen-, Volumenquellen) beschrieben		<input type="checkbox"/>	
	Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung und Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt		<input type="checkbox"/>	
4.5.2	Bei Zusammenfassung von Quellen zu Ersatzquelle: Eignung des Ansatzes begründet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5.3	Emissionen beschrieben		<input type="checkbox"/>	
	Emissionsparameter hinsichtlich ihrer Eignung bewertet		<input type="checkbox"/>	
	Emissionsparameter tabellarisch aufgeführt		<input type="checkbox"/>	
4.5.3.1	Bei Ansatz zeitlich veränderlicher Emissionen: zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Ansatz windinduzierter Quellen: Ansatz begründet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.5.3.2	Bei Ansatz einer Abluffahnenüberhöhung: Voraussetzungen für die Berücksichtigung einer Überhöhung geprüft (Quellhöhe, Abluftgeschwindigkeit, Umgebung usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5.3.3	Bei Berücksichtigung von Stäuben: Verteilung der Korngrößenklassen angegeben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5.3.4	Bei Berücksichtigung von Stickstoffoxiden: Aufteilung in Stickstoffmonoxid- und Stickstoffdioxid-Emissionen erfolgt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Vorgabe von Stickstoffmonoxid: Konversion zu Stickstoffdioxid berücksichtigt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5.4	Zusammenfassende Tabelle aller Emissionen vorhanden		<input type="checkbox"/>	
4.6	Deposition			
	Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich		<input type="checkbox"/>	
	Bei erforderlicher Depositionsberechnung: rechtliche Grundlagen (z.B. TA Luft) aufgeführt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Betrachtung von Deposition: Depositionsgeschwindigkeiten dokumentiert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.7	Meteorologische Daten			
	Meteorologische Datenbasis beschrieben		<input type="checkbox"/>	
	Bei Verwendung übertragener Daten: Stationsname, Höhe über Normalhöhennull (NHN), Anemometerhöhe, Koordinaten und Höhe der verwendeten Anemometerposition über Grund, Messzeitraum angegeben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Messungen am Standort: Koordinaten und Höhe über Grund, Gerätetyp, Messzeitraum, Datenerfassung und Auswertung beschrieben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Messungen am Standort: Karte und Fotos des Standorts vorgelegt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen (Windrose) grafisch dargestellt		<input type="checkbox"/>	
	Bei Ausbreitungsklassenstatistik (AKS): Jahresmittel der Windgeschwindigkeit und Häufigkeitsverteilung bezogen auf TA-Luft-Stufen und Anteil der Stunden mit $< 1,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ angegeben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.7.1	Räumliche Repräsentanz der Messungen für Rechengebiet begründet		<input type="checkbox"/>	
	Bei Übertragungsprüfung: Verfahren angegeben und gegebenenfalls beschrieben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.7.2	Bei AKS: zeitliche Repräsentanz begründet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Jahreszeitreihe: Auswahl des Jahres der Zeitreihe begründet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.7.3	Einflüsse von lokalen Windsystemen (Berg-/Tal-, Land-/Seewinde, Kaltluftabflüsse) diskutiert		<input type="checkbox"/>	
	Bei Vorhandensein wesentlicher Einflüsse von lokalen Windsystemen: Einflüsse berücksichtigt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.8	Rechengebiet			
4.8.1	Bei Schornsteinen: TA-Luft-Rechengebiet: Radius mindestens $50 \times$ größte Schornsteinbauhöhe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Gerüchen: Größe an relevante Nutzung (Wohn-Misch-Gewerbegebiet, Außenbereich) angepasst	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
	Bei Schornsteinen: Horizontale Maschenweite des Rechengebiets nicht größer als Schornsteinbauhöhe (gemäß TA Luft)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.8.2	Bei Rauigkeitslänge aus CORINE-Kataster: Eignung des Werts geprüft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Rauigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.9	Komplexes Gelände			
4.9.2	Prüfung auf vorhandene oder geplante Bebauung im Abstand von der Quelle kleiner als das Sechsfache der Gebäudehöhe, daraus die Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen abgeleitet		<input type="checkbox"/>	
	Bei Berücksichtigung von Bebauung: Vorgehensweise detailliert dokumentiert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Verwendung eines Windfeldmodells: Lage der Rechengitter und aufgerasterte Gebäudegrundflächen dargestellt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.9.3	Bei nicht ebenem Gelände: Geländesteigung und Höhendifferenzen zum Emissionsort geprüft und dokumentiert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Aus Geländesteigung und Höhendifferenzen Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten abgeleitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Berücksichtigung von Geländeunebenheiten: Vorgehensweise detailliert beschrieben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.10	Statistische Sicherheit			
	Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskenngrößen angegeben		<input type="checkbox"/>	
4.11	Darstellung der Ergebnisse			
4.11.1	Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet		<input type="checkbox"/>	
	Beurteilungsrelevante Immissionen im Kartenausschnitt enthalten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden		<input type="checkbox"/>	
4.11.2	Bei entsprechender Aufgabenstellung: Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten Immissionsorte aufgeführt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.11.3	Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben		<input type="checkbox"/>	
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigefügt		<input type="checkbox"/>	
4.11.5	Verwendete Messberichte, Technische Regeln, Verordnungen und Literatur sowie Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen vollständig angegeben		<input type="checkbox"/>	