

Auftraggeber: Kling Consult GmbH
Burgauer Straße 30
86381 Krumbach

Messstelle § 29b
BImSchG
Akkreditiert für
Immissionsprognosen
nach TA Luft

Geruchs-Immissionsprognose für den „Bebauungsplan Gewerbegebiet Mörgen“, Gemeinde Eppishausen

Projekt-Nr.: 23-07-08-S
Umfang: 35 Seiten
Datum: 17.06.2026
Bearbeiter: M.Sc.-Met. Alexandra Westbrink
Sachverständige, Projektleiterin
Dr. Markus Hasel (Dipl. Meteorologe)
Leiter Büro Stuttgart

**IMA - Immissionen · Meteorologie · Akustik
Richter & Röckle GmbH & Co. KG
Büro Stuttgart
Hauptstraße 54
D-70839 Gerlingen
07156 / 4389 14
E-Mail: westbrink@ima-umwelt.de
Internet: <http://www.ima-umwelt.de>**

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung	3
2	Vorgehensweise	3
3	Gerüche und ihre Beurteilung	4
3.1	Kenngröße	4
3.2	Immissionswerte	4
3.3	Irrelevanzkriterium	4
3.4	Beurteilung	4
4	Örtliche Verhältnisse	5
5	Geruchsemissionen und Quellen.....	7
5.1	Außenbereich	8
5.1.1	Diffuse Geruchsquellen.....	8
5.1.2	Gefasste Quellen	9
5.2	Grünguthalle	11
5.2.1	Behandlung & Zwischenlagerung des Eingangsmaterials.....	11
5.2.2	Fahrsiloboxen	12
5.2.3	Biomixpumpe	12
5.2.4	Restemission	12
5.2.5	Emissionen Grünguthalle	13
6	Meteorologische Verhältnisse.....	14
6.1	Allgemeines	14
6.2	Örtliche Kaltluftströmungen.....	17
7	Ausbreitungsrechnung	18
7.1	Verwendetes Programmsystem	18
7.2	Beurteilungsgebiet, Berechnungsgebiet und Rechengitter	18
7.3	Berücksichtigung des Gebäudeeinflusses.....	19
7.4	Berücksichtigung des Geländeeinflusses	19
7.5	Windfeldmodell	22
7.6	Anemometerposition	22
7.7	Emissionen und Quellen im Modell	22
7.8	Zeitliche Charakteristik der Emissionen im Modell	23
7.9	Überhöhung	23
7.10	Zählschwelle	23
7.11	Qualitätsstufe (statistische Sicherheit)	23
7.12	Aufaddieren der Rechenunsicherheit	23
7.13	Tierartspezifischer Faktor	23
7.14	Ergebnisdarstellung nach TA Luft	23
8	Ergebnis.....	24
9	Zusammenfassung.....	26
9.1	Beurteilung	26

9.2	Ergebnis	26
	Literatur	27
Anhang 1 –	Quellen, Emissionen und Quellgeometrien im Modell	28
Anhang 2 –	Log-Dateien der Ausbreitungsrechnungen	30
Anhang 3 –	Auszug aus Eignungsprüfung IfU GmbH.....	33

1 Situation und Aufgabenstellung

Nördlich von Mörgen soll der „Bebauungsplan Gewerbegebiet Mörgen“ (Gemeinde Eppishausen) aufgestellt werden.

Geplant ist die Errichtung einer genehmigungsbedürftigen Biogasanlage, die in ihrem jetzigem Planungsstand untersucht werden soll.

Die iMA Richter & Röckle wurde beauftragt, über eine Immissionsprognose die Einhaltung der Immissionswerte der TA Luft (2021) für Gerüche zu überprüfen.

Die iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG ist von der DAkkS akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025 für die Ausbreitungsrechnung nach TA Luft und VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 (2010), 13 (D-PL-14202-01-00).

2 Vorgehensweise

Für die Immissionsprognose Geruch wurden folgende Untersuchungsschritte durchgeführt:

- a) Abstimmungen mit allen Projektbeteiligten zum Planungsstand der Biogasanlage und aller damit verbundenen Betriebsteile.
- b) Erstellung eines Modell-Setups (Gelände, Quellen, Rechengitter) für das Untersuchungsgebiet nach TA Luft (2021).
- c) Berechnung der Emissionen für die zu untersuchende Biogasanlage gemäß den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (2011) bzw. vergleichbarer Konventionswerte. Die Emissionsberechnung mit Quellen-Zuordnung wurde anhand der Angaben der Betreiber und der bei den Abstimmungen festgehaltenen Rahmenbedingungen vorgenommen.
- d) Durchführung der Windfeldberechnung unter Berücksichtigung der Wirkung der Geländeform auf Strömung und Turbulenz.
- e) Eine Ausbreitungsrechnung Geruch (alle Beiträge der geplanten Biogasanlage) für die Gesamtzusatzbelastung im Untersuchungsgebiet nach den Vorgaben der TA Luft (2021), Anhang 2 und der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 (2010), 13 „Qualitätssicherung in der Ausbreitungsrechnung“.
- f) Darstellung der Ergebnisse.
- g) Beurteilungsvorschlag.

3 Gerüche und ihre Beurteilung

Basis für die Untersuchung bildet die Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft (2021)), insbesondere Anhang 2 „Ausbreitungsrechnung“ und Anhang 7 „Festlegung und Beurteilung von Geruchsimmissionen“.

3.1 Kenngröße

Kenngröße zur quantitativen Beurteilung von Gerüchen ist die relative Häufigkeit von Geruchsstunden in Bezug auf die Jahresstunden, **IG**, ausgedrückt z.B. in Prozent der Jahresstunden.

3.2 Immissionswerte

Die TA Luft (2021) spricht in Anhang 7, Nr. 3.1 von erheblichen Beeinträchtigungen oder Belästigungen, wenn der Immissionswert *überschritten* wurde. Die Immissionswerte werden nach Gebietstypen unterschieden:

Wohn-/Mischgebiet:	10 %
Gewerbe-/Industriebetrieb:	15 %
Dorfgebiet:	15 % (nur bei Tierhaltung anzusetzen)

Der Immissionswert gilt für alle Geruchswahrnehmungen, denen ein Immissionsort ausgesetzt ist.

Landwirtschaftliche Düngemaßnahmen (Gülle- bzw. Gärrestausbringung) sollen nach der Nr. 3.1 des Anhang 7 der TA Luft (2021) nicht in die Bewertung der Immissionsbelastung einbezogen werden.

Beurteilt werden nur Bereiche, in denen sich Menschen dauerhaft aufhalten. Maßgebliche Immissionsorte für diese Untersuchung sind die südlich liegenden Wohnnutzungen in Mörgen (blaue Konturlinie, Abbildung 4-2).

3.3 Irrelevanzkriterium

Nach TA Luft (2021), Anhang 7, Nr. 3.3 kann bei einem zusätzlichen zu erwartenden Immissionsbeitrag (Gesamtzusatzbelastung) von nicht mehr als 2 % davon ausgegangen werden, dass das Vorhaben die belästigende Wirkung der Vorbelastung (auch bei einer übermäßigen Kumulation) nicht relevant erhöht.

3.4 Beurteilung

Für die geplante Biogasanlage werden die zu erwartenden Geruchsbeiträge (Gesamtzusatzbelastung) bestimmt und dem Irrelevanzkriterium nach TA Luft (2021), Anhang 7, Nr. 3.3 gegenübergestellt.

4 Örtliche Verhältnisse

Das Untersuchungsgebiet in Mörgen liegt in der oberschwäbischen Gemeinde Eppishausen im Landkreis Unterallgäu (Abbildung 4-1, Abbildung 4-2).

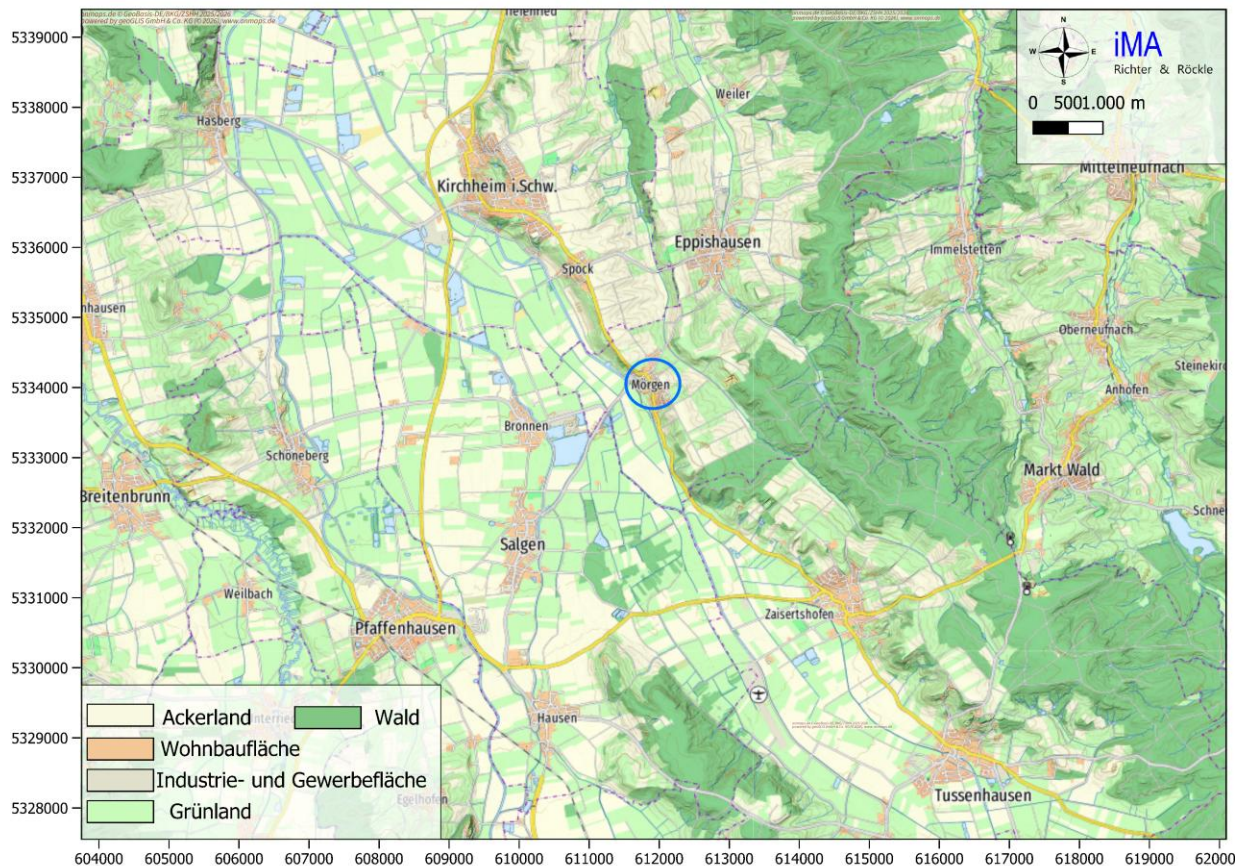


Abbildung 4-1: Karte der Umgebung von Mörgen (blau markiert). (Karte: onmaps ©GeoBasis-DE/BKG/ZSHH/ 2026 powered by geoGLIS GmbH & Co. KG©, www.onmaps.de)

Der Ortsteil Mörgen liegt ca. 2 km südwestlich von Eppishausen (siehe Abbildung 4-1). Westlich von Mörgen fließt die Flossach, von der aus das Gelände gen Osten ansteigt. Die Höhenunterschiede zwischen dem westlichen und östlichen Ortsrand von Mörgen betragen etwa 35 m.

Die nicht bebaute Umgebung im Untersuchungsgebiet besteht aus Ackerland und vereinzelten Waldstreifen (siehe Abbildung 4-2).

Der Standort der geplanten Biogasanlage ist in Abbildung 4-2 markiert.



Abbildung 4-2: Luftbild der näheren Umgebung von Mörgen. Das Untersuchungsgebiet umschließt den gesamten Ortsteil Mörgen. Die Lage der geplanten Biogasanlage ist blau, die nächstgelegenen Immissionsorte (Wohnnutzungen von Mörgen) sind rot gekennzeichnet. (Luftbildgrundlage: © GeoBasis-DE/BKG 2026 (p) Hexagon)

5 Geruchsemissionen und Quellen

Die Errichtung der Biogasanlage ist auf dem Flurstück Nr. 243 geplant.

Die folgende Abbildung 5-1 zeigt schematisch die Emissionsquellen wie in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

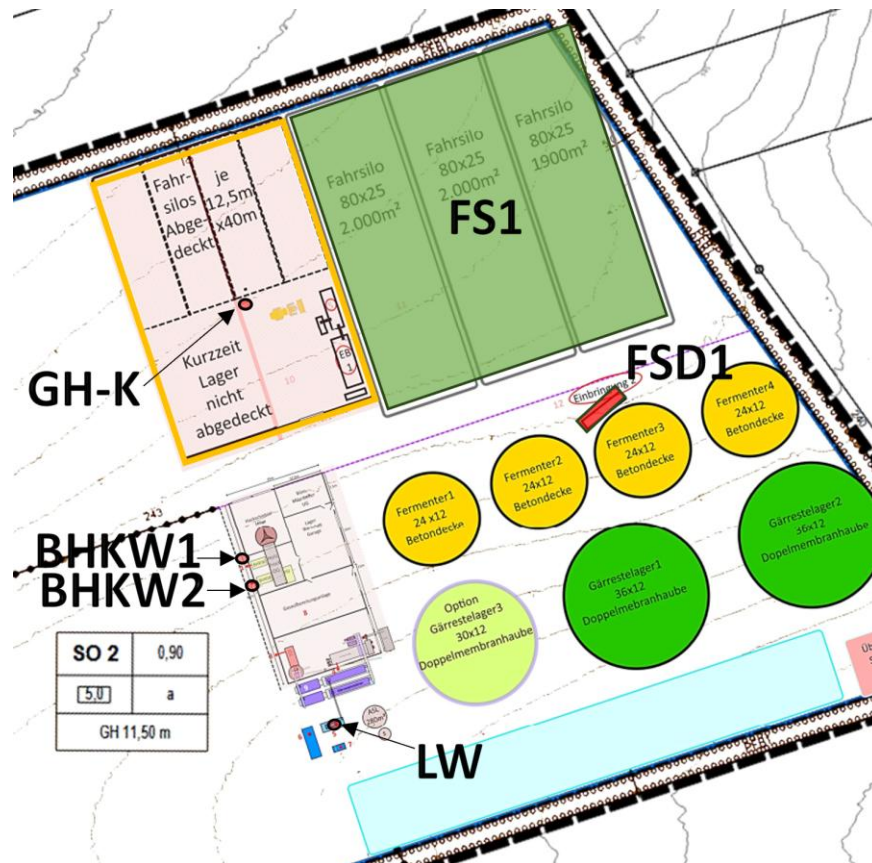


Abbildung 5-1: Skizzierte Lage der Emissionsquellen der geplanten Biogasanlage. Die Abkürzungen entsprechen den im Text verwendeten Bezeichnungen für die einzelnen Quellen bzw. Quell-Bereiche. (Lageplan: Stand 25.03.2026.)

Zu der geplanten Biogasanlage gehören neben den geschlossenen Gärrestlagern und Fermentern die folgenden, für die Geruchsuntersuchung relevanten Anlagenteile:

- eine Grünguthalle (gelbe Kontur in Abbildung 5-1, Kamin markiert mit GH-K),
- eine Fahrsiloanlage mit drei Kammern (FS1),
- ein Feststoffdosierer (FSD1),
- ein BHKW für die Verwertung von Biogas (BHKW1),
- eine Holzvergasung und ein dazugehöriges BHKW (BHKW2),
- eine Gärresttrocknungsanlage, deren Abluft über einen Luftwäscher (LW) freigesetzt wird.

5.1 Außenbereich

In diesem Abschnitt werden zunächst die diffusen und gefassten Geruchsquellen betrachtet, die sich auf dem Plangelände außerhalb der Grünguthalle befinden.

5.1.1 Diffuse Geruchsquellen

In der nachfolgenden Tabelle 5-1 ist die Berechnung der Emissionen für die geplante Fahrsiloanlage FS1 sowie den Feststoffdosierer FSD1 dokumentiert. Zur Orientierung dient der Lageplan in Abbildung 5-1. Die Berechnung stützt sich auf die Angaben des Betreibers sowie auf die einschlägigen Konventionswerte für spezifische Geruchsemissionen (VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (2011)).

Von den drei Kammern der Fahrsiloanlage FS1 ist immer eine Kammer mit der gesamten Fläche ($25 \times 7 \text{ m}^2$) offen. Das Material (70% Gras, 30 % Mais) wird zweimal täglich mit jeweils einer Fläche von $3 \times 7 \text{ m}^2$ entnommen und in den Feststoffdosierer FSD1 verbracht. Der Emissionsfaktor für die Silage ergibt sich abhängig von den Gras- und Maisanteilen zu $5,1 \text{ GE}/(\text{m}^2 \text{ s})$ (berechnet aus $0,7 \times 6 \text{ GE}/(\text{m}^2 \text{ s}) + 0,3 \times 3 \text{ GE}/(\text{m}^2 \text{ s})$).

Da die Fahrsiloanlage als einseitig geöffnete Halle (Öffnung Richtung Süden) ausgeführt ist, kann eine Minderung von 70 % angewandt werden (Konventionswert, Landesamt für Umwelt Brandenburg (2022)).

Die Emissionen des Fahrsilos während eines frischen Anschnittes betragen in Summe $331,9 \text{ GE/s}$ (siehe Tabelle 5-1).

Um den Platzgeruch durch eventuelle Verschmutzungen sowie Fahrbewegungen abzudecken wird eine Restemission von 10 % der diffusen Emissionen berücksichtigt (in Analogie zur der VDI-Richtlinie 3475, Blatt 7 (2020)).

Die Restemission von $39,6 \text{ GE/s}$ wird über das gesamte Jahr angesetzt und ergibt sich aus den summierten Jahresemissionen der diffusen Quellen FS1 und FSD1.

Tabelle 5-1: Geruchsemissionen aus den Betriebseinheiten der geplanten Biogasanlage.

Quelle/ Kennung	Einrichtung	Emittie- rende Fläche	Spez. Emissions- faktor**1	Zuschlag/ Minderung	Geruchs- emission
		m²	GE / (m² s)	Faktor	GE/s
Fahrsilo- anlage FS1	Sandwichsilage kontinuierlich Gesamtfläche 25 x 7 m²	175	5,1	0,3**3	267,7
	Sandwichsilage frischer Anschnitt Gesamtfläche 3 x 7 m²	21	10,2**2	0,3**3	64,2
Feststoffdo- sierer FSD1	Feststoffdosierer kontinuierlich Gesamtfläche 12 x 3,3 m²	39,6	5,1	0,1**4	20,2
	Feststoffdosierer Beschickung Gesamtfläche 12 x 3,3 m²	39,6	15,3**5	-	605,9
Restemis- sion Rest	Restemission 10 % der diffusen Emissio- nen				39,6

**1): abgeleitet aus VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (2011)

**2): Zur Berücksichtigung von erhöhten Emissionen durch einen frischen Anschnitt wird konservativ pro Vorgang an zwei Stunden der 3-fache Emissionswert für die frische Anschnittfläche zugrunde gelegt. Daher wird zusätzlich zu den kontinuierlichen Emissionen in Zeile 1 der 2-fache Wert addiert.

**3): Da die Fahrsiloanlage als einseitig offene Halle ausgeführt ist, mindern sich die Emissionen um 70 %.(Konventionenswert, Landesamt für Umwelt Brandenburg (2022)).)

**4): Der Feststoffdosierer ist außerhalb der Beschickungsvorgänge geschlossen. Konservativ wird eine Restemission von 10 % angenommen.

**5): Zur Berücksichtigung von erhöhten Emissionen durch die Beschickung mit Silage wird konservativ pro Vorgang an zwei Stunden der 3-fachen Emissionswert angesetzt.

5.1.2 Gefasste Quellen

Auch bei der Verwertung des Biogases (BHKW1) und des Holzgases (BHKW2) in den geplanten BHKW (Gas-Otto-Motoren) werden im Planfall Gerüche freigesetzt. Konservativ wurde ein ganzjähriger Dauerbetrieb der BHKW angesetzt. Die Geruchsstoffkonzentration im Abgas für beide BHKW (wird in Analogie zum Biogas) gemäß der Schriftenreihe Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2008) mit 3.000 GE/m³ für Gas-Otto-Motoren angesetzt, welches konservativ gegenüber dem Wert der VDI-Richtlinie 3475, Blatt 7 (2020) ist.

Auch aus dem Luftwäscher (LW) sind Gerüche zu erwarten, welcher ebenfalls mit einem ganzjährigen Dauerbetrieb angesetzt wurde. Die Emissionen des Luftwäschers werden mit dem einzuhaltenden Grenzwert von 500 GE/m³ berücksichtigt (TA Luft (2021), Nr. 5.4.8.6).

Die technischen Eigenschaften der gefassten Quellen sind in Tabelle 5-2 aufgeführt.

Tabelle 5-2: Eigenschaften der Kamine der BHKW und des Luftwäschers (auf Basis von Angaben des Betreibers sowie der Planunterlagen).

		Kamin	Kamin	Kamin
Quellbezeichnung	Einheit	BHKW1	BHKW2	LW
Kaminhöhe über Grund	m	13	13	13
Austrittsdurchmesser	mm	250	250	1.300
Temperatur	°C	120	180	10
Austrittsgeschwindigkeit	m/s	13,7	20,0	13,0
RW		611 495,75	611 496,87	611 517,33
HW		5 334 639,00	5 334 635,05	5 334 600,79

Die in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigten Emissionen der gefassten Quellen sind in Tabelle 5-3 aufgeführt.

Tabelle 5-3: Emissionen der für die Ausbreitungsrechnung angesetzten gefassten Emissionsquellen.

Betriebsteil	Abgasvolumenstrom i. N. f.	Abgasvolumenstrom i. N. f. (20°C)	Geruchskon- zentration	Geruchsstoff- strom
	m³/h	m³/h		GE/s
BHKW 1 (Biogas)	1.680 ^{**1)}	1.803 ^{**1)}	3.000	1.503
BHKW 2 (Holzgas)	2.136 ^{**2)}	2.292 ^{**2)}	3.000	1.910
Luftwäscher LW	60.000	64.393	500	8.943

^{**1)}: Umgerechnet aus Herstellerangabe des trockenen Norm-Abgasvolumenstroms von 1.147 m³/h.

^{**2)}: Umgerechnet aus Herstellerangabe des trockenen Norm-Abgasvolumenstroms von 1.925 m³/h.

5.2 Grünguthalle

In der Grünguthalle (gelbe Kontur, Abbildung 5-1) befinden sich insgesamt vier Fahrsiloboxen, eine Fläche für die Zwischenlagerung von Grüngut, ein Häcksler sowie eine Biomixpumpe zur Einbringung des Materials in die Biogasanlage.

5.2.1 Behandlung & Zwischenlagerung des Eingangsmaterials

Insgesamt werden im Jahr 25.000 t an Grüngut angeliefert. Eine Menge von 15.000 t ist bereits zerkleinert. Das angelieferte, nicht zerkleinerte Material (10.000 t) wird während der Sommermonate (April bis Ende Oktober) in der Halle gehäckselt.

Das gehäckselte Material wird entweder für die zeitnahe Einbringung zwischengelagert oder (bei mehr Material als zur täglichen Beschickung notwendig) in die Fahrsilokammern verbracht, wo es abgedeckt gelagert wird.

Mit einem Durchsatz von 50 t/h ergibt sich eine Betriebszeit des Häckslers von 200 h/a. Die Zerkleinerung findet jeweils von 8 Uhr bis 18 Uhr statt. Werden von April bis Ende Oktober 140 Arbeitstage zu Grunde gelegt, an denen gehäckselt wird (71,4 t pro Vorgang), so ergibt sich eine Behandlung von aufgerundet 2 h je Tag.

Die Berechnung der bei der Zerkleinerung freiwerdenden Emissionen ist in Tabelle 5-4 aufgeführt. Dabei wurde konservativ angenommen, dass das bei jeder Behandlung anfallende Volumen von 238,1 m³ einer emittierenden Oberfläche von 238,1 m² entspricht.

Tabelle 5-4: Berechnung der Geruchsemissionen der Zerkleinerung.

Vorgang	Gesamtmenge	Vorgänge im Jahr	Menge je Vorgang	Schüttdichte	Volumen je Vorgang	Emissionsfaktor	Geruchsemission
	t		t	t/m ³	m ³	GE/m ² s	GE/s
Häckseln	10.000	140	71,4	0,3	238,1	7 ^{**1}	1.667

**1): VDI-Richtlinie 3475, Blatt 7 (2020)

Da zum jetzigen Planungszustand keine detaillierten Nutzungszeiten oder -häufigkeiten zur Verfügung stehen, wird an den Tagen an denen Grüngut zerkleinert wird (je 2 h/d) auch eine Zwischenlagerung dieses Materials während der restlichen 22 h berücksichtigt. Das gesamte gehäckselte und kurzzeitig zwischengelagerte Material wird innerhalb eines Tages in die Biogasanlage verbracht oder bei Bedarf im Fahrsilo in der Grünguthalle zwischengelagert.

Die Berechnung der bei der Zwischenlagerung freiwerdenden Emissionen ist in Tabelle 5-5 aufgeführt. Auf Grund der Zerkleinerung des Grünguts erhöht sich die Schüttdichte von den zuvor zu Grunde gelegten 0,3 t/m³ auf 0,35 t/m³.

Mit einer Höhe von 4 m beträgt die Grundfläche des als Pyramidenstumpf genäherten Haufwerks mit dem in Tabelle 5-5 aufgeführten Volumen 9,3 x 9,3 m². Es ergibt sich eine emittierende Oberfläche von 152 m² für welche der Emissionsfaktor von 7 GE/m² s für frisch zerkleinertes Grüngut (VDI-Richtlinie 3475, Blatt 7 (2020)) zu Grunde gelegt wurde. An den Tagen ohne Häckselvorgang (2 Tage die Woche) befindet sich kein Material auf der Fläche.

Tabelle 5-5: Berechnung der Geruchsemissionen der Zwischenlagerung.

Vorgang	Menge je Vorgang	Schütt-dichte	Volumen je Vorgang	Pyramiden-Oberfläche je Vorgang	Emissions-faktor	Geruchs-emission
	t	t/m³	m³	m²	GE/m² s	GE/s
Zwischenlagerung	71,4	0,35	204	152	7**1	1.064

**1): VDI-Richtlinie 3475, Blatt 7 (2020)

5.2.2 Fahrsiloboxen

In den Fahrsiloboxen wird gehäckseltes Grüngut abgedeckt gelagert. Von November bis Ende März ist immer die Stirnfläche eine Kammer mit jeweils 12,5 x 7 m² geöffnet. In dieser Zeit wird täglich zweimal Material über eine Fläche von je 3 x 7 m² entnommen. Da zum jetzigen Planungsstand die Lagerzeit des Materials nicht bekannt ist, wird konservativ unabhängig von der Entnahme für die gesamte Stirnfläche der Wert von frisch zerkleinertem Grüngut von 7 GE/m² s (VDI-Richtlinie 3475, Blatt 7 (2020)) angesetzt. Mit diesen Emissionen (siehe Tabelle 5-6) sind alle weiteren Vorgänge abgedeckt.

Tabelle 5-6: Geruchsemissionen des Fahrsilos und des Feststoffeintrags in der Grünguthalle.

Quelle/ Kennung	Einrichtung	emit. Fläche	Spez. Emissions-faktor**1	Zuschlag/ Minderung	Geruchs-emission
		m²	GE / (m² s)	Faktor	GE/s
Fahrsilobox	Grüngut Gesamtfläche 12,5 x 7 m² November bis März	87,5	7	-	612,5
Biomix-pumpe	Feststoffeinbringung kontinuierlich Gesamtfläche 10 x 3 m² ganzjährig	30	7	-	210

**1): aus VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (2011)

5.2.3 Biomixpumpe

Das gehäckselte Grüngutmaterial wird täglich zweimal eingebracht. Die Größe der Biomixpumpe (Feststoffdosierer) beträgt 10 x 3 m² und ist offen ausgeführt. Für die freiwerdenden Emissionen wird der Emissionsfaktor von frisch zerkleinertem Grüngut (7 GE/m² s) angesetzt. Mit diesen Emissionen (siehe Tabelle 5-6) sind alle weiteren Vorgänge abgedeckt.

5.2.4 Restemission

Um den Geruch durch eventuelle Verschmutzungen sowie durch zum jetzigen Planzustand nicht absehbare Prozesse abzudecken, wird in der Halle eine zusätzliche Restemission von 10 % der summierten Jahresemissionen der diffusen Quellen (Biomixpumpe, Häckseln, Zwischenlagerung, Fahrboxanschnitt) berücksichtigt. Die resultierende Restemission von 89,1 GE/s wird über das gesamte Jahr berücksichtigt.

5.2.5 Emissionen Grünguthalle

Die aufsummierten Emissionen der Grünguthalle sind in Tabelle 5-7 aufgeführt.

Tabelle 5-7: Geruchsemissionen der Grünguthalle. Es sind die aufaddierten Emissionen angegeben.

Beschreibung	Einrichtung	Geruchsemissionen	Summe
		GE/s	GE/s
Sommer (April bis Oktober)	Biomixpumpe + Häckseln (2 h)	210 + 1.667	1.877,0
	Biomixpumpe + Zwischenlager (22 h)	210 + 1.064	1.274,0
Winter (November bis März)	Biomixpumpe + Fahrsilobox (Grüngut)	210 + 612,5	822,5
Ganzjährig	Restemission 10 % der diffusen Emissionen		89,1

Die Abluft der Halle wird zentral über einen Kamin über Dach sowie über zwei Hallentore freigesetzt. Im zu Grunde gelegten Planungszustand sind die bauliche Ausführung der Halle sowie die Nutzungszeiten der Tore noch unklar. Der Kamin wird daher mit den in Tabelle 5-8 aufgeführten technischen Informationen berücksichtigt.

Die Tore werden täglich von 8 Uhr bis 18 Uhr als offen berücksichtigt.

Durch die Absaugung der Halle werden über die Tore nur geringe Emissionen frei. Konservativ wird ihnen ein Anteil von 20 % zugeordnet. Die Emissionen verteilen sich damit tagsüber zu 80 % auf den Kamin und zu 20 % auf die Tore. Nachts werden die Emissionen ausschließlich über den Kamin freigesetzt.

Tabelle 5-8: Eigenschaften des Abluftkamins der Grünguthalle.

		Kamin
Quellbezeichnung	Einheit	GH-K
Kaminhöhe über Grund	m	10
Austrittsdurchmesser	mm	250
Austrittsgeschwindigkeit	m/s	7
RW		611 494,87
HW		5 334 703,01

6 Meteorologische Verhältnisse

6.1 Allgemeines

Für die Ausbreitungsrechnung ist nach TA Luft (2021) Anhang 2 und 7 prinzipiell der Zeitraum eines Jahres stundenfein zu betrachten (8.760 Jahresstunden), da die Kenngröße zur Beurteilung als relativer Anteil der Geruchsstunden an den Jahresstunden (z.B. als Geruchsstunden in % der Jahresstunden) anzugeben ist.

Als für die Ausbreitungsrechnung relevante meteorologische Daten sind im Anhang 2 der TA Luft (2021) die Größen Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Turbulenzzustand (Ausbreitungsklasse) festgelegt. Die ersten beiden Informationen geben Auskunft über die Verlagerung mit dem Wind, die Turbulenz steuert maßgeblich die Verdünnung eines Luftschadstoffes.

Als Format für die Daten sind in der TA Luft (2021), Anhang 2, Abschnitt 9, stundenfein aufeinander folgende meteorologische Daten (AKTerm) vorgesehen. Diese Daten sollen für das Untersuchungsgebiet repräsentativ sein.

Für die Ausbreitungsrechnung geeignete Messungen lagen im Bereich Mörgen nicht vor.

Das Sachverständigenbüro IFU GmbH, akkreditiert nach VDI-Richtlinie 3783, Blatt 20 (2017) zur Bereitstellung meteorologischer Daten für die Ausbreitungsrechnung nach TA Luft, wurde beauftragt, eine räumlich und zeitlich repräsentative Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKTerm) auf einen geeigneten Bezugspunkt in der Nähe des Untersuchungsgebiets zu übertragen. Die Übertragbarkeitsprüfung erfolgte nach den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 20 (2017).

Die Expertise der IFU GmbH kommt zum Schluss, dass die Ausbreitungsklassenzeitreihe der Station Laupheim des Deutschen Wetterdienstes zur Anwendung auf den Standort am besten geeignet ist (Auszug der Expertise siehe Anhang 3).

Von der IFU GmbH wurde das Jahr 2024 als repräsentativ für die langjährigen Verhältnisse ermittelt (siehe Anhang 3). Abbildung 6-1 zeigt die Windrichtungsverteilung der hier zu Grunde gelegten AKTerm für das Jahr 2024 in Form einer Windrose. Die Länge der Strahlen gibt an, wie häufig der Wind aus der jeweiligen Richtung weht.

Die Häufigkeitsverteilung zeichnet sich durch ein ausgeprägtes Maximum bei Winden aus südwestlichen Richtungen aus. Das Jahresmittel der Windgeschwindigkeit beträgt ca. 2,9 m/s.

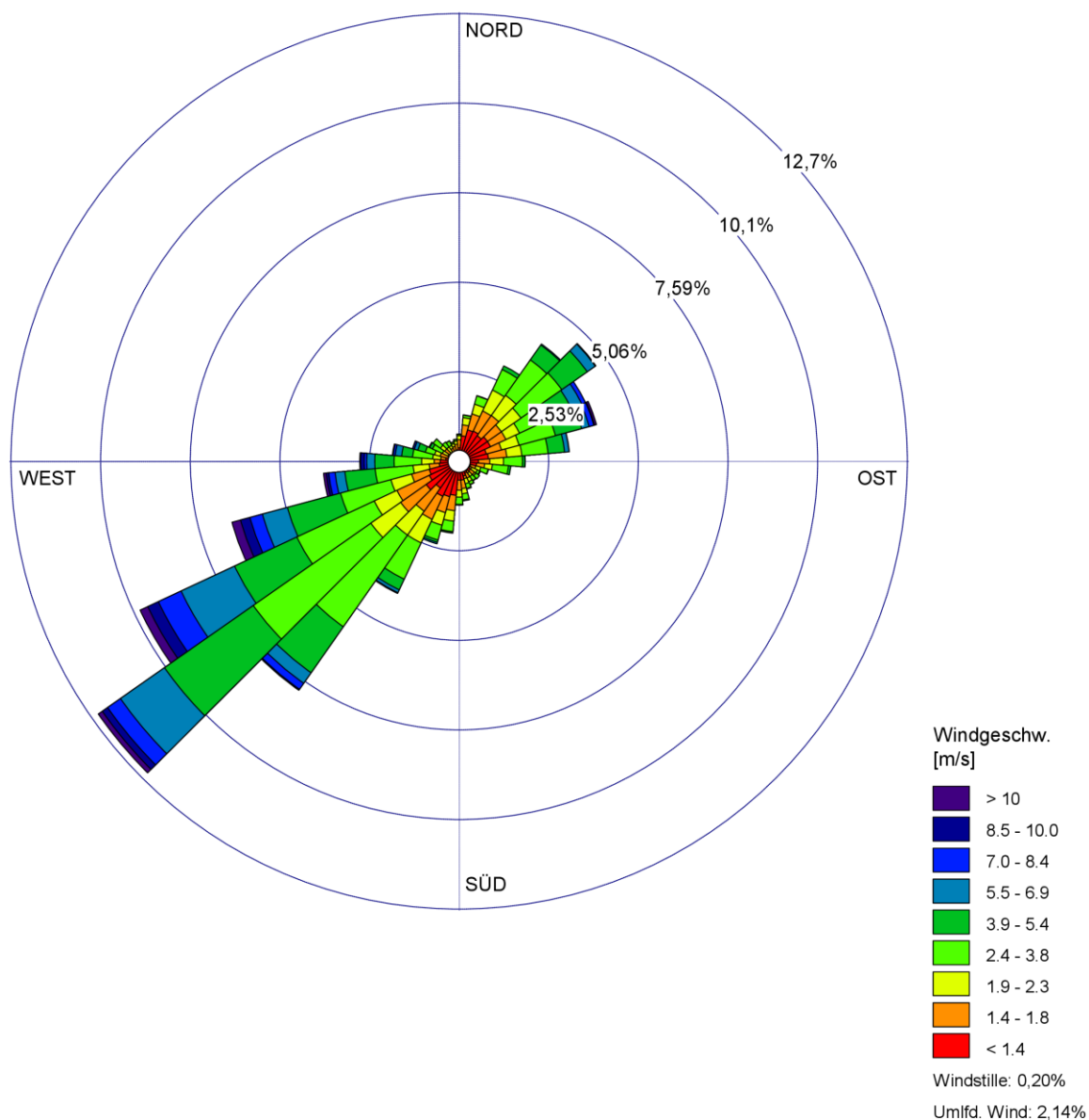


Abbildung 6-1: Gesamt-Häufigkeitsverteilung der Windrichtung der für die Ausbreitungsrechnung verwendeten standortbezogenen meteorologischen Eingangsdaten.

Die nachfolgende Abbildung 6-2 zeigt die der Windgeschwindigkeit und Abbildung 6-3 die Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen der standortbezogenen meteorologischen Eingangsdaten.

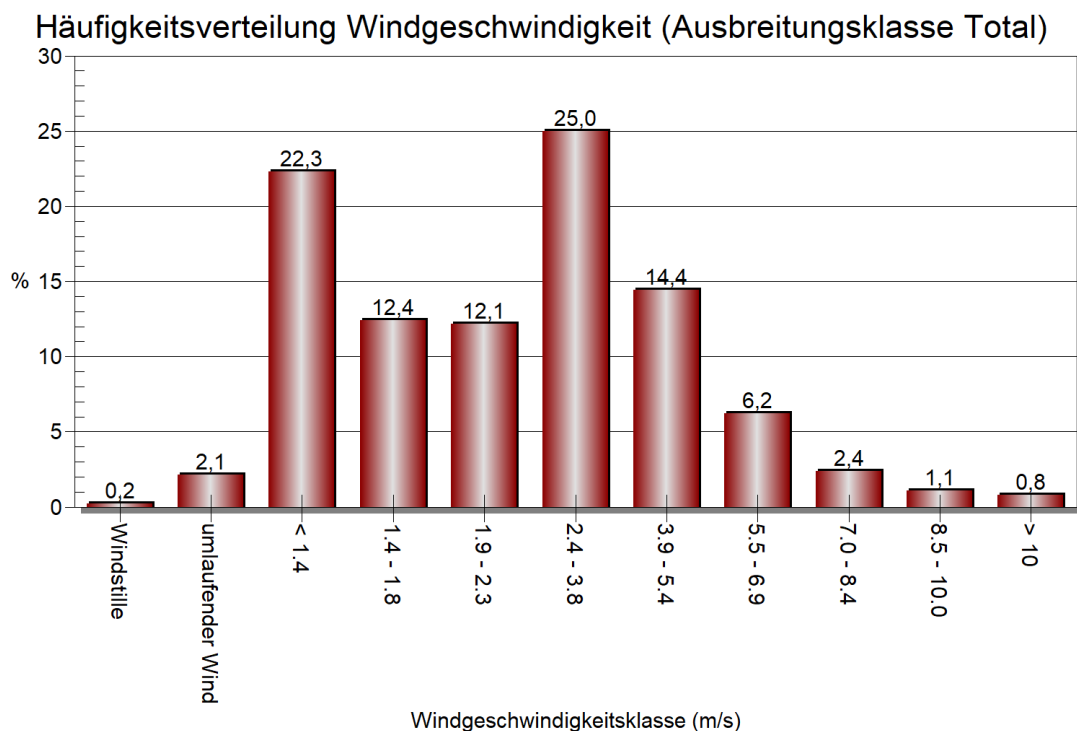


Abbildung 6-2: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten (Klassierung nach TA Luft (2021)) der für die Ausbreitungsrechnung verwendeten standortbezogenen meteorologischen Eingangsdaten.

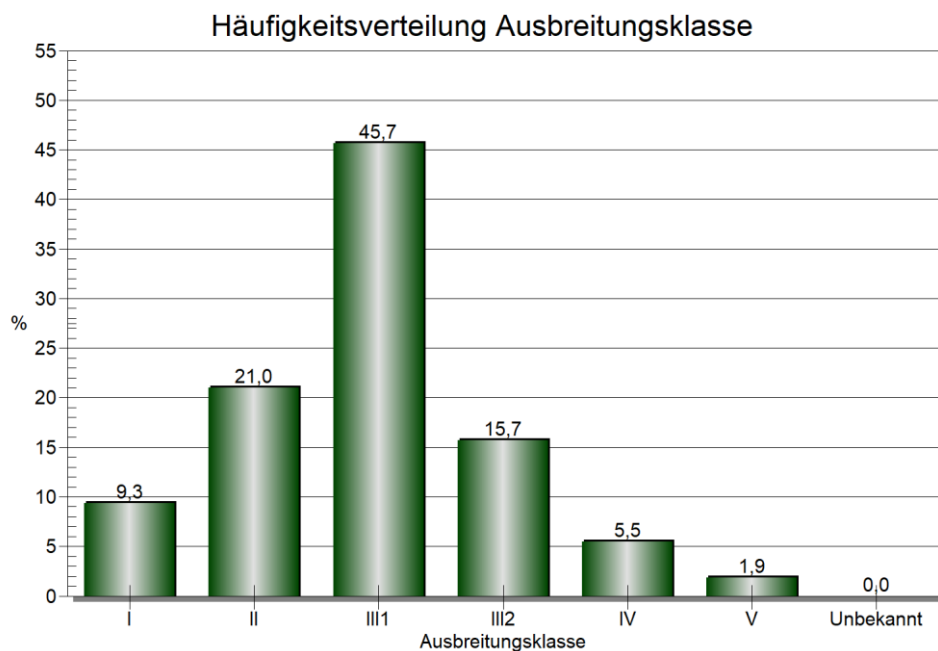


Abbildung 6-3: Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen (Turbulenzzustand der bodennahen Atmosphäre, I, II = stabil, III/1, III/2 = neutral, IV, V = labil) der für die Ausbreitungsrechnung verwendeten standortbezogenen meteorologischen Eingangsdaten.

6.2 Örtliche Kaltluftströmungen

Kaltluftströmungen entstehen in wolkenarmen Nächten bei großräumig windschwachen Wetterlagen. Über Grünland und Ackerland kühlt die Luft deutlich stärker ab als über Wald- und Siedlungsgebieten. Die kühlere Luft setzt sich, da sie schwerer ist, zunächst dem lokalen Geländegefälle folgend hangabwärts in Bewegung (Kaltluftabfluss). Mehrere solcher Kaltluftabflüsse können sich zu Kaltluftströmungen und Kaltluftströmungssystemen zusammenschließen, die auch in ebenes Gelände hineinreichen und niedrige Hügel überströmen können.

Kaltluftströmungen gelten als turbulenzarm. In ihnen können Luftbeimengungen über längere Strecken relativ wenig verdünnt transportiert werden. Aufgrund der Natur der Kaltluftströmungen sind dabei auch geländebedingte Richtungswechsel während der Verlagerung möglich.

Aufgrund der Orografie im Untersuchungsgebiet ist das Auftreten lokaler Kaltluftströmungen am Standort sowie in Richtung der Wohnbebauung von Mörgen nicht zu erwarten.

Um die Relevanz und die Fließrichtung potenzieller Kaltluftabflüsse zu ermitteln, wurde eine Untersuchung mit dem Kaltluftabfluss-Modell GAK („Geruchsausbreitung in Kaltluftabflüssen“, Röckle & Richter, 2000; Röckle & Richter, 2005; Röckle et al., 2012) durchgeführt. Das Modell wurde von uns im Auftrag des Freistaats Bayern entwickelt.

Die Überprüfung der Kaltluftströmungen mit dem Modellsystem GAK hat gezeigt, dass am geplanten Standort in Mörgen keine markanten Kaltluftströmungen ausgebildet werden (Geschwindigkeiten = 0,1 m/s bzw. < 0,36 km/h, Schichtdicke << 10 m). Eine gesonderte Berücksichtigung von Kaltluftströmungen war daher nicht erforderlich.

7 Ausbreitungsrechnung

7.1 Verwendetes Programmsystem

Zur Ausbreitungsrechnung wurde das Modellsystem AUSTAL (Version 3.3.0, Janicke & Janicke (2014)) eingesetzt. AUSTAL erfüllt die Anforderungen des Anhangs 2 der TA Luft (2021) und der VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 (2020).

7.2 Beurteilungsgebiet, Berechnungsgebiet und Rechengitter

Maßgebliche Immissionsorte für diese Untersuchung sind die südlich liegenden Wohnnutzungen in Mörgen. Damit ist auch das *Beurteilungsgebiet* im Umfang festgelegt.

Das *Berechnungsgebiet* wurde zur Berücksichtigung des umliegenden Geländes etwas größer gewählt.

Das Berechnungsgebiet wurde durch insgesamt drei ineinander geschachtelte *Rechengitter* erfasst (vergleiche Tabelle 7-1, Abbildung 7-1). Das äußere Gitter überdeckt das gesamte Rechengebiet mit einer Maschenweite (horizontal) von 64 m. Das innere Gitter löst den Bereich der geplanten Biogasanlage und der nächstgelegenen Wohnnutzung von Mörgen mit einer Maschenweite von 16 m auf.

Tabelle 7-1: Eigenschaften der verwendeten Rechengitter. Bezugspunkt (Nullpunkt des Modells, UTM-Koordinaten) ist E = 611 464, N = 5 334 646.

LUE steht für „linke untere Ecke“, ROE für „rechte obere Ecke“.

Nummer	Maschenweite in Meter	Anzahl Maschen West-Ost	Anzahl Maschen Süd-Nord	Ausdehnung West-Ost in Meter	Ausdehnung Süd - Nord in Meter	Rechts- und Hochwert LUE	Rechts- und Hochwert ROE
1	16	66	76	1 056	1 216	611 080 610 728	612 136 611 944
2	32	66	68	2 112	2 176	610 696 610 568	612 808 612 744
3	64	49	51	3 136	3 264	609 992 609 928	613 128 613 192

Der vertikale Abstand der Rechenflächen beträgt bis in eine Höhe von 6 m entsprechend der Anforderung im Anhang 2 der TA Luft (2021), der zufolge das Ergebnis repräsentativ für 1,5 m über Grund sein soll, 3 m. Der Abstand der Rechenflächen steigt anschließend geringfügig, dann schneller an, bis das Modellgebiet mit 19 Rechenflächen eine Höhe von 1.500 m über Grund erreicht.



Abbildung 7-1: Berechnungsgebiet (hier: Lage des äußeren Berechnungsgitters) sowie die Lage der ineinander geschachtelten Rechengitter (grüne Kontur). Die Lage der geplanten Biogasanlage ist durch die blaue Kontur, der Anemometerstandort (Ansatzpunkt der meteorologischen Eingangsdaten) durch das orangene Dreieck markiert. (Hintergrund: LGL, www.lgl-bw.de, 2026)

7.3 Berücksichtigung des Gebäudeeinflusses

Auf Grund der Entfernung der geplanten Biogasanlage zu den nächstgelegenen Immissionsorten von mehr als 300 m sowie der im jetzigen Planungsstand noch nicht abschließend festgelegten baulichen Ausführung wurden keine Gebäude in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

7.4 Berücksichtigung des Geländeeinflusses

Die Geländehöhe (Geländeform) wurde aufgrund der im Berechnungsgebiet auftretenden Höhenunterschiede in allen Rechengittern berücksichtigt (Abbildung 7-2). Als digitales Höhenmodell wurden EU-DEM (2016)-Daten verwendet.

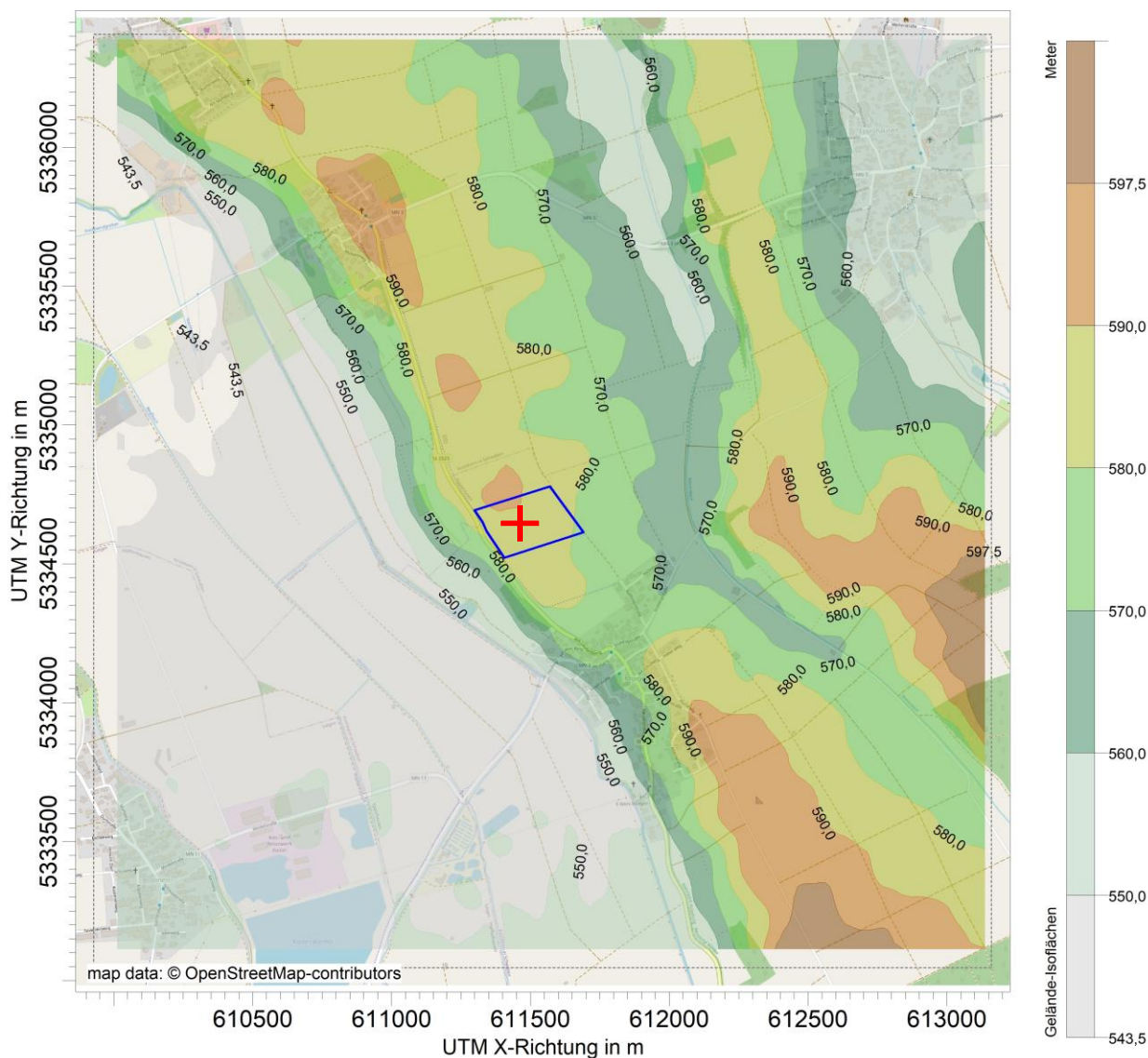


Abbildung 7-2: Die Geländehöhe im Berechnungsgebiet in m NHN. Die Lage der geplanten Biogasanlage ist durch die blaue Kontur gekennzeichnet. Der Bezugspunkt ist mit einem roten Kreuz dargestellt. (Kartendaten © OpenStreetMap Mitwirkende)

Innerhalb des Beurteilungsgebietes und des gesamten Berechnungsgebietes treten lediglich kleinräumige Höhenunterschiede auf, die das Steigungskriterium der TA Luft (2021) Anhang 2, Nr. 12 von 1:5 überschreiten (Abbildung 7-3). Diese sind aber so kleinräumig und liegen so peripher, dass sie das Ausbreitungsgeschehen zwischen den Geruchsquellen und den zu betrachtenden Immissionsorten (Wohnbebauung von Mörgen) nicht beeinflussen.

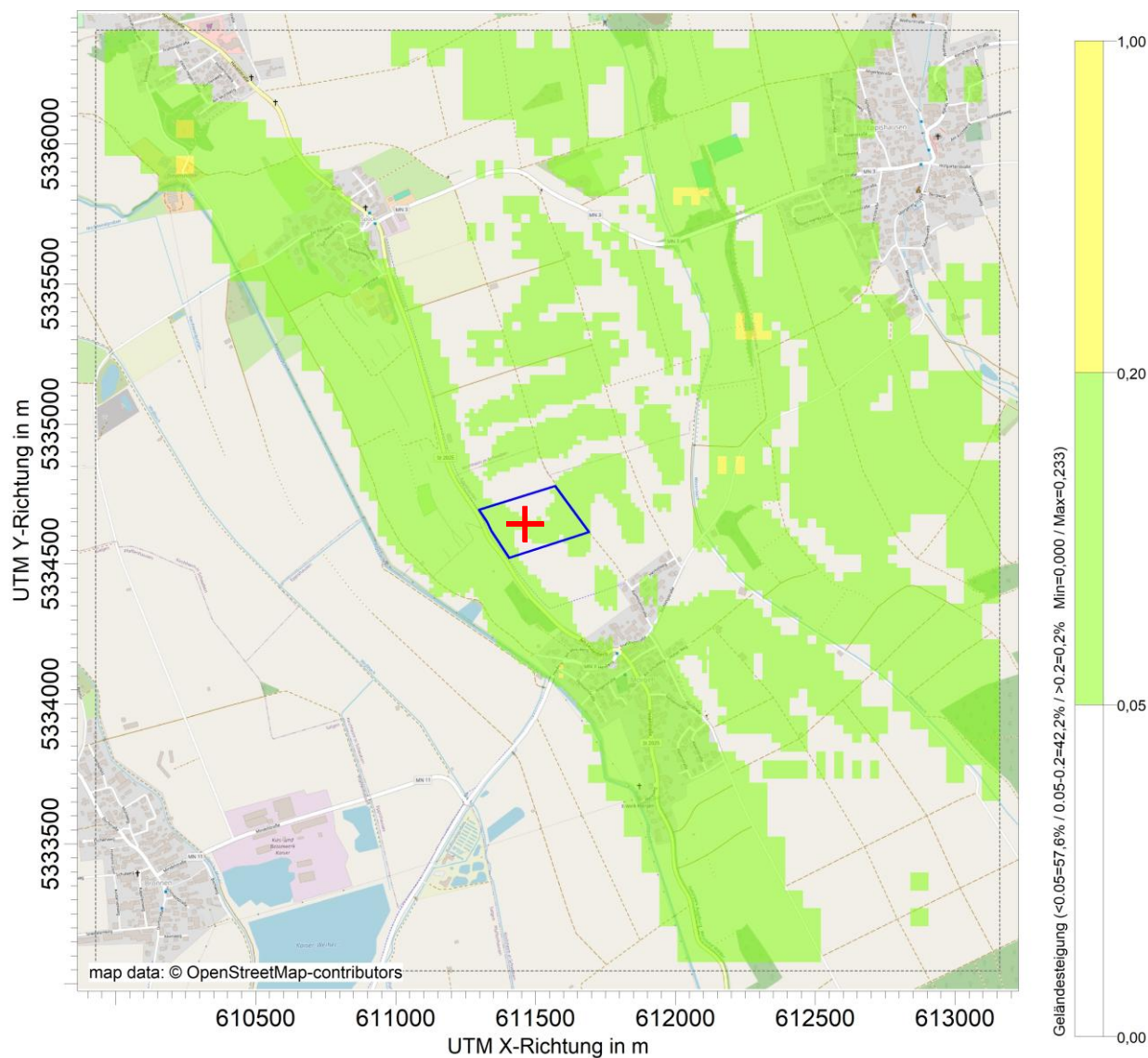


Abbildung 7-3: Gelände-Steigungen im Berechnungsgebiet. Grün: Steigungen größer 1:20 (= 0,05), Gelb: Steigungen größer 1:5 (= 0,2), (vergleiche TA Luft (2021), Anhang 2, Abschnitt 12). Die Lage der geplanten Biogasanlage ist durch die blaue Kontur gekennzeichnet. Der Bezugspunkt ist mit einem roten Kreuz dargestellt. (Kartendaten © OpenStreetMap Mitwirkende)

Die Rauigkeitslänge z_0 wurde nach TA Luft (2021), Anhang 2, Nr. 6 in einem Kreis mit dem 15-fachen Radius der Quelhöhe bestimmt. Als Maß für die Bodenrauigkeit wurde im vorliegenden Fall aus dem Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE (2012)) des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie ein Wert von $z_0 = 0,1$ m (Rauigkeitsklasse 4 der TA Luft (2021)) ermittelt. Der aus dem LBM-DE (2012) ermittelte Wert entspricht „Nicht bewässertem Ackerland“ (TA Luft (2021), Anhang 2, Tab. 15).

Da die auf dem Ausbreitungsweg liegenden Flächen aus Ackerflächen bestehen, ist die automatisch bestimmte Rauigkeit von $z_0=0,1$ m plausibel und wurde in der Ausbreitungsrechnung angesetzt. Die Verdrängungshöhe d_0 hat dann nach TA Luft (2021), Anhang 2, Nr. 9.6 den Wert 0,6 m.

7.5 Windfeldmodell

Die TA Luft (2021) erlaubt im Anhang 2, Nr. 12 die Verwendung eines diagnostischen Windfeldmodells (wie es im Modell AUSTAL implementiert ist), wenn keine Steigungen größer als 1:5 auftreten. Im gesamten Beurteilungsgebiet und im gesamten Berechnungsgebiet treten solche Steigungen lediglich kleinräumig, vereinzelt und ausschließlich dort auf, wo sie keinen Einfluss auf den Ausbreitungsweg zwischen den Emissionsquellen und den Immissionsorten haben.

Die Verwendung eines diagnostischen Windfeldmodells für die Ausbreitungsrechnung ist daher gemäß TA Luft (2021), Anhang 2, Nr. 9.8, Nr. 11 und Nr. 12 sachgerecht. Als Windfeldmodell wurde das in AUSTAL integrierte diagnostische Windfeldmodell TALDIA eingesetzt.

Eine gesonderte Berücksichtigung oder ein „Einbau“ von Kaltluftströmungen in den meteorologischen Datensatz war nicht erforderlich (siehe Abschnitt 6.2).

7.6 Anemometerposition

Die standortbezogenen meteorologischen Daten wurden an den folgenden Koordinaten, für welche der Datensatz ermittelt wurde, angesetzt

- E = 611 450
- N = 5 334 950

Als Anemometerhöhe wurde entsprechend der Angaben im Kopf der AKTerm die mit der Rauigkeitsklasse 4 korrespondierende Höhe von 4 m über Grund angesetzt.

7.7 Emissionen und Quellen im Modell

Die Berechnung der Emissionen und die Festlegung der Quellen im Modell sind ausführlich im Kapitel 5 dieses Berichtes dargestellt. Für alle Quellen der geplanten Biogasanlage wurde in der Ausbreitungsrechnung kein tierartspezifischer Faktor berücksichtigt.

Die Emissionen der diffusen Quellen (Fahrsilo FS1 und Feststoffdosierer FSD) wurden jeweils über eine Volumenquelle über der Quellgrundfläche und Höhe freigesetzt. Die Emissionen der Grüngutbehandlung finden innerhalb der Grünguthalle statt und werden über einen Kamin sowie Tore freigesetzt. Der Kamin wurde als Punktquelle, die Tore als Volumenquelle über die Hallengrundfläche und -höhe berücksichtigt. Die restlichen Kamine wurden im Ausbreitungsmodell ebenfalls als Punktquellen berücksichtigt.

Eine Zusammenfassung der Quellen mit den modellinternen Quellenbezeichnungen, den in der Ausbreitungsrechnung zugeordneten Geruchsstoffströmen und den Quellgeometrien in der Normenklatur des Ausbreitungsmodells sind im Anhang 1 aufgelistet.

7.8 Zeitliche Charakteristik der Emissionen im Modell

Die Grüngutbehandlung innerhalb der Halle stellen zeitlich abhängige Quellen dar. Das Häckseln und Zwischenlagern von Grüngut finden von April bis Ende Oktober statt. Die Fahrsilos in der Grünguthalle werden von November bis Ende März genutzt.

Um die erhöhten Emissionen eines frischen Silage-Anschnitts sowie der Beschickung des Feststoffdosierers zu berücksichtigen, wurden diese in einer Emissionszeitreihe stundenfein implementiert (siehe Kapitel 5).

Die restlichen Emissionsquellen wurden als ganzjährig dauerhaft rund um die Uhr aktiv angesetzt (siehe Anhang 1). Dies stellt ein Höchstmaß an konservativer Betrachtungsweise dar.

7.9 Überhöhung

Für alle Kamine wurde eine Überhöhung aufgrund von Wärmeinhalt oder Austrittsgeschwindigkeit angesetzt. Alle diffusen Quellen wurden konservativ *ohne* eine Überhöhung berücksichtigt.

7.10 Zählschwelle

Zur realistischen Bestimmung der Geruchsstundenhäufigkeit wurde eine Konzentration von 0,25 GE/m³ als Zählschwelle verwendet (Standardwert nach TA Luft (2021), Anhang 2 Nr. 5).

7.11 Qualitätsstufe (statistische Sicherheit)

Die Qualitätsstufe wurde - entsprechend der AUSTAL-Nomenklatur- mit „+2“ (entsprechend einer Freisetzungsrate von 8 Partikel/Sekunde) gewählt. Die statistische Schwankung der Berechnungsergebnisse liegt im ausgewerteten Modellgitter bei $\leq 0,3 \%$.

7.12 Aufaddieren der Rechenunsicherheit

Die verbleibende statistische Rechenunsicherheit wurde in konservativer Betrachtungsweise auf die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung hinzuaddiert.

7.13 Tierartspezifischer Faktor

Für alle Quellen der geplanten Biogasanlage wurde kein tierartspezifischer Faktor angesetzt (Faktor 1,0).

7.14 Ergebnisdarstellung nach TA Luft

Die TA Luft (2021) fordert eine Darstellung der Berechnungsergebnisse auf quadratischen Beurteilungsflächen, deren Kantenlänge 250 m beträgt. Das quadratische Gitternetz ist dabei so festzulegen, dass der Emissionsschwerpunkt in der Mitte einer Beurteilungsfläche liegt. Im begründeten Einzelfall kann von dieser Vorgabe abgewichen werden.

Im vorliegenden Fall sollte aus dem Ergebnis eine angemessene räumliche Differenzierung möglich sein. Aus diesem Grund erfolgte die Auswertung auf Beurteilungsflächen mit einer Kantenlänge von 50 m.

8 Ergebnis

Die Abbildung 8-1 zeigt das Ergebnis der Geruchsausbreitungsrechnung für das Untersuchungsgebiet in Mörgen im Planfall in der Auflösung der Rechengitter.

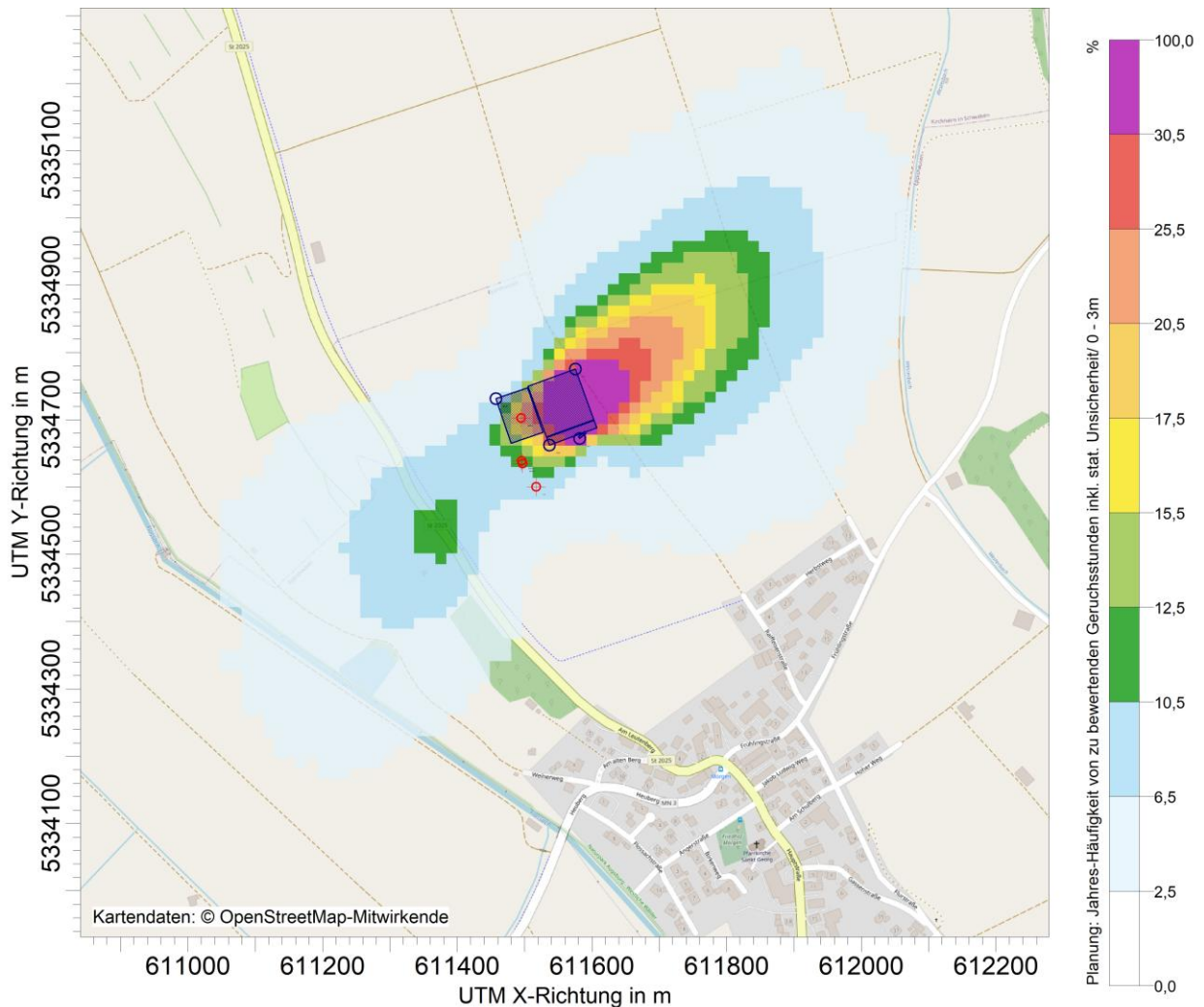


Abbildung 8-1: Ergebnis der Ausbreitungsrechnung Geruch für die geplante Biogasanlage in Mörgen unter (Gesamtzusatzbelastung). Ergebnis in den Berechnungsgittern. Dargestellt ist die berechnete belästigungsrelevante Geruchsstundenhäufigkeit in % der Jahresstunden. Die Quellen sind blau (Volumenquelle) und rot (Punktquelle) markiert. (Kartendaten © OpenStreet-Map Mitwirkende)

Das Irrelevanzkriterium von 2 % ist mit Beginn der blauen Einfärbung markiert.

In Abbildung 8-2 ist das Ergebnis auf Beurteilungsflächen mit einer Kantenlänge von 50 m für den Bereich zwischen Biogasanlage und nächstgelegener Wohnbebauung dargestellt. Die Zahlenwerte entsprechen den zu beurteilenden Immissionen.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass das Irrelevanzkriterium von 2 % an allen Immissionssorten eingehalten bleibt.

Die verwaltungsrechtliche Bewertung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

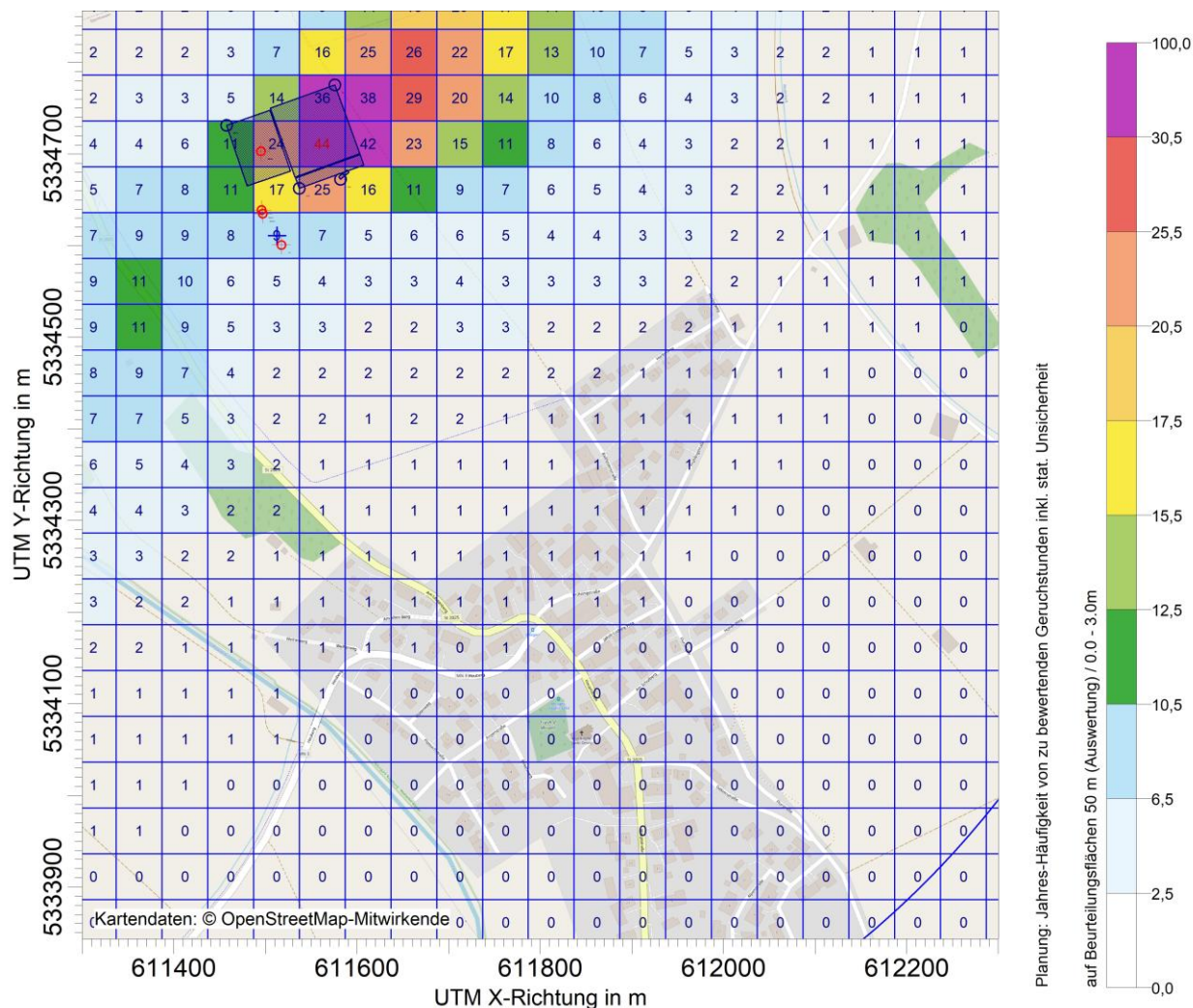


Abbildung 8-2: Ergebnis der Ausbreitungsrechnung Geruch für die geplante Biogasanlage in Mörgen unter (Gesamtzusatzbelastung). Ergebnis auf Beurteilungsflächen mit einer Kantenlänge von 50 m. Als Nummer angegeben ist die berechnete belästigungsrelevante Geruchsstundenhäufigkeit in % der Jahresstunden. (Kartendaten © OpenStreetMap Mitwirkende)

9 Zusammenfassung

Im Rahmen des „Bebauungsplan Gewerbegebiet Mörgen“ (Gemeinde Eppishausen) für eine Biogasanlage nördlich von Mörgen wurde eine Geruchsuntersuchung benötigt.

Zur Feststellung der Geruchsimmissionen wurde auf Basis des bekannten Planungsstandes eine Ausbreitungsrechnung nach den Vorgaben der TA Luft (2021) sowie der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 (2010) „Qualitätssicherung in der Ausbreitungsrechnung“ ausgewertet.

9.1 Beurteilung

Für die geplante Biogasanlage wurden die zu erwartenden Geruchsbeiträge (Gesamtzusatzbelastung) bestimmt und dem Irrelevanzkriterium nach TA Luft (2021), Anhang 7, Nr. 3.3 gegenübergestellt. Eine Gesamtzusatzbelastung von nicht mehr als 2 % ist auch im Falle einer übermäßigen Kumulation als irrelevant anzusehen.

9.2 Ergebnis

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass das Irrelevanzkriterium von 2 % an allen Immissionsorten eingehalten bleibt.

Die verwaltungsrechtliche Bewertung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

Gerlingen, den 17.06.2026



Alexandra Westbrink
M. Sc. Meteorologie
Sachverständige



Dr. Markus Hasel
Diplom Meteorologe
Leiter Büro Stuttgart

Dieser Bericht wurde nach den Anforderungen unseres Qualitätsmanagementsystems nach DIN 17025 erstellt. Der Bericht oder Teile daraus dürfen nur für das vorliegende Projekt vervielfältigt oder weitergegeben werden.

Literatur

- EU-DEM** (2016): EU-DEM v1.1 (European Digital Elevation Model, version 1.1), European Environment Agency (EEA) under the framework of the Copernicus programme.
- Janicke, U. & L. Janicke** (2014): AUSTAL2000 – Programmbeschreibung zu Version 2.6. Stand 2014-02-24. Ingenieurbüro Janicke (Umweltbundesamt, Dessau).
- Landesamt für Umwelt Brandenburg** (2022): Emissionsfaktoren Tierhaltungsanlagen/Biogasanlagen.
- LBM-DE** (2012): Bundesamt für Kartographie und Geodäsie: Digitales Landbedeckungsmodell für Deutschland: LBM-DE2012, Stand der Dokumentation: 07.01.2016.
- Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie** (2008): Gerüche aus Abgasen bei Biogas-BHKW. 125S.
- TA Luft** (2021): Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021.
- VDI-Richtlinie 3475, Blatt 7** (2020): Emissionsminderung - Geruchsemissionsfaktoren für die biologische Abfallbehandlung. VDI-Richtlinie 3475, Blatt 7:2020-02, Entwurf.
- VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13** (2010): Umweltmeteorologie. Qualitätssicherung in der Immissionsprognose. Anlagenbezogener Immissionsschutz. Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft.
- VDI-Richtlinie 3783, Blatt 20** (2017): Umweltmeteorologie - Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft. VDI-Richtlinie 3783, Blatt 20:2017-03.
- VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1** (2011): Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. VDI-Richtlinie 3894, Blatt 12011-09.
- VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3** (2020): Umweltmeteorologie. Atmosphärische Ausbreitungsmodelle. Partikelmodell. Beuth Verlag, Berlin.

Anhang 1 – Quellen, Emissionen und Quellgeometrien im Modell

Die Berechnung der Emissionen und die Zuordnung zu den Quellen sind ausführlich im Kapitel 5 dieses Berichtes dargestellt.

Hier folgt nun eine Zusammenfassung der Quellen mit den modellinternen Quellenbezeichnungen, den in der Ausbreitungsrechnung zugeordneten Geruchsstoffströmen (Tabelle A1-1) und den Quellgeometrien (Tabelle A1-2) in der Nomenklatur des Ausbreitungsmodells. Die Quellen der Grünguthalle (K, T) wurden zur einfacheren Berücksichtigung der zeitlich variablen Emissionen dupliziert (K1 und K2, T1 und T2) und unterschiedlichen Quellen zugewiesen (siehe folgende Tabelle).

Tabelle A1-1: Auflistung der Quellen im Modell und der Geruchsstoffströme. Ein Jahr entspricht 8.784 h (Schaltjahr). Die Abkürzungen bei der Grünguthalle (GH) stehen für den Kamin (K, K1, K2) und die Tore (T, T1, T2).

Name	Quelle	Emissionen (GE/s)	Emissionsdauer (h)
Restemission Außenbereich (FS1, FSD1)	REST	39,6	8.784
BHKW1	BHKW1	1503	8.784
BHKW2	BHKW2	1910	8.784
FSD1 kontinuierlich	FSD1	20,2	7.320
FSD1 Beschickung	FSD1	605,9	1.464
FS1 kontinuierlich	FS1	267,7	8.784
FS1 frischer Anschnitt	FS1	64,2	1.464
Luftwäscher	LW	8943	8.784
Zwischenlager Tag	GH-K	851,2	1.120
Zwischenlager Tag	GH-T	212,8	1.120
Zwischenlager Nacht	GH-K	1064	1.960
Häckseln	GH-K	1333,6	280
Häckseln	GH-T	333,4	280
Fahrsilobox Tag	GH-K	490	1.520
Fahrsilobox Tag	GH-T	122,5	1.520
Fahrsilobox Nacht	GH-K	612,5	2.128
Biomixpumpe Tag	GH-K1	168,0	3.660
Biomixpumpe Tag	GH-T1	42,0	3.660
Biomixpumpe Nacht	GH-K1	210,0	5.124
Restemissionen Grünguthalle Tag	GH-K2	71,3	3.660

Name	Quelle	Emissionen (GE/s)	Emissionsdauer (h)
Restemission Grünguthalle Tag	GH-T2	17,8	3.660
Restemission Grünguthalle Nacht	GH-K2	89,1	5.124

Die Quellen sind in der Ausbreitungsrechnung als Punkt- und Volumenquellen realisiert, deren relative Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung in der Tabelle A1-2 und Tabelle A1-3 angegeben sind.

Tabelle A1-2: Quellgeometrien der Volumenquellen.

	Referenz-punkt X1	Referenz-punkt Y1	Höhe Unter- kante	Länge in x Richtung	Länge in y Richtung	Länge in z Richtung	Drehwinkel
Name	Xq	Yq	Hq	Aq	Bq	Cq	Wq
	m	m	m	m	m	m	°
FSD1	611581,76	5334672,53	0	12	3,3	3	38,07
FS1	611575,55	5334775,54	0	75	80	7	199,91
REST	611536,73	5334662,64	0	75	12	0,5	19,77
GH-T	611457,36	5334731,53	0	70	50	6	288,85
GH-T1	611457,36	5334731,53	0	70	50	6	288,85
GH-T2	611457,36	5334731,53	0	70	50	6	288,85

Tabelle A1-3: Eigenschaften der Punktquellen.

	Referenz-punkt X1	Referenz-punkt Y1	Höhe Unter- kante	Durchmesser	Abgasge- schwindigkeit	Austrittstem- peratur
Name	Xq	Yq	Hq	Dq	Vq	Tq
	m	m	m	m	m/s	°C
BHKW1	611495,75	5334639	13	0,25	13,7	120
BHKW2	611496,87	5334635,05	13	0,25	20,1	180
LW	611517,33	5334600,79	13	1,3	13	0
GH-K	611494,87	5334703,01	10	0,25	7	0
GH-K1	611494,87	5334703,01	10	0,25	7	0
GH-K2	611494,87	5334703,01	10	0,25	7	0

Anhang 2 – Log-Dateien der Ausbreitungsrechnungen

2026-06-16 10:55:15 AUSTAL gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2024-03-28
=====

Arbeitsverzeichnis: D:/AAA-Projekte/23-07-08-S-Moergen-Kling_We/AV-Moergen-V04/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-28 12:47:12
Das Programm läuft auf dem Rechner "SIM11".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> ti "AV-moergen" 'Projekt-Titel
> ux 32611464 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5334646 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az "2886.akterm" 'AKT-Datei
> xa -14.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya 304.00 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 16.0 32.0 64.0 'Zellengröße (m)
> x0 -384.0 -768.0 -1472.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 66 66 49 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -736.0 -896.0 -1536.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 76 68 51 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 19 19 19 'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT
> 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
> gh "topo_utm32.grid" 'Gelände-Datei
> xq 31.75 117.76 111.55 72.73 30.87 32.87
53.33 30.87 30.87 -6.64 -6.64 -6.64
> yq -7.00 26.53 129.54 16.64 57.01 -
10.95 -45.21 57.01 57.01 85.53 85.53
85.53
> hq 13.00 0.00 0.00 0.00 10.00 13.00
13.00 10.00 10.00 0.00 0.00 0.00
> aq 0.00 12.00 75.00 75.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 70.00 70.00 70.00
> bq 0.00 3.30 80.00 12.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 50.00 50.00 50.00
> cq 0.00 3.00 7.00 0.50 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 6.00 6.00 6.00
> wq 0.00 38.07 199.91 19.77 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 288.85 288.85 288.85
> dq 0.25 0.00 0.00 0.00 0.25 0.25
1.30 0.25 0.25 0.00 0.00 0.00
> vq 13.70 0.00 0.00 0.00 7.00 20.10
13.00 7.00 7.00 0.00 0.00 0.00
> tq 120.00 0.00 0.00 0.00 0.00 180.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> zq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> rf 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000
1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000
> odor_100 1503 ? ? ? 39.6 ? 1910
8943 ? ? ? ? ? ?
```

```
> LIBPATH "D:/AAA-Projekte/23-07-08-S-Moergen-Kling_We/AV-Moergen-V04/lib"
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfelddbibliothek wird verwendet.
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8
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 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 maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.22 (0.20).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.27 (0.23).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.21 (0.20).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.100 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.10 m gerundet.
Die Zeitreihen-Datei "D:/AAA-Projekte/23-07-08-S-Moergen-Kling_We/AV-Moergen-V04/erg0008/zeit-
reihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=4.0 m verwendet.
Die Angabe "az 2886.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme SERIES 99c0741c

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 1).
TMT: Datei "D:/AAA-Projekte/23-07-08-S-Moergen-Kling_We/AV-Moergen-V04/erg0008/odor-j00z01" ausge-
schrieben.
TMT: Datei "D:/AAA-Projekte/23-07-08-S-Moergen-Kling_We/AV-Moergen-V04/erg0008/odor-j00s01" ausge-
schrieben.
TMT: Datei "D:/AAA-Projekte/23-07-08-S-Moergen-Kling_We/AV-Moergen-V04/erg0008/odor-j00z02" ausge-
schrieben.
TMT: Datei "D:/AAA-Projekte/23-07-08-S-Moergen-Kling_We/AV-Moergen-V04/erg0008/odor-j00s02" ausge-
schrieben.
TMT: Datei "D:/AAA-Projekte/23-07-08-S-Moergen-Kling_We/AV-Moergen-V04/erg0008/odor-j00z03" ausge-
schrieben.
TMT: Datei "D:/AAA-Projekte/23-07-08-S-Moergen-Kling_We/AV-Moergen-V04/erg0008/odor-j00s03" ausge-
schrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 1).
TMT: Datei "D:/AAA-Projekte/23-07-08-S-Moergen-Kling_We/AV-Moergen-V04/erg0008/odor_100-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AAA-Projekte/23-07-08-S-Moergen-Kling_We/AV-Moergen-V04/erg0008/odor_100-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AAA-Projekte/23-07-08-S-Moergen-Kling_We/AV-Moergen-V04/erg0008/odor_100-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AAA-Projekte/23-07-08-S-Moergen-Kling_We/AV-Moergen-V04/erg0008/odor_100-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AAA-Projekte/23-07-08-S-Moergen-Kling_We/AV-Moergen-V04/erg0008/odor_100-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AAA-Projekte/23-07-08-S-Moergen-Kling_We/AV-Moergen-V04/erg0008/odor_100-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.3.0-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 : 6.809e+001 %      (+/- 0.2 ) bei x= 120 m, y= 40 m (1: 32, 49)
ODOR_100 J00 : 6.809e+001 %      (+/- 0.2 ) bei x= 120 m, y= 40 m (1: 32, 49)
ODOR_MOD J00 : 68.1 %            (+/- ?   ) bei x= 120 m, y= 40 m (1: 32, 49)
=====
```

2026-06-16 13:17:03 AUSTAL beendet.

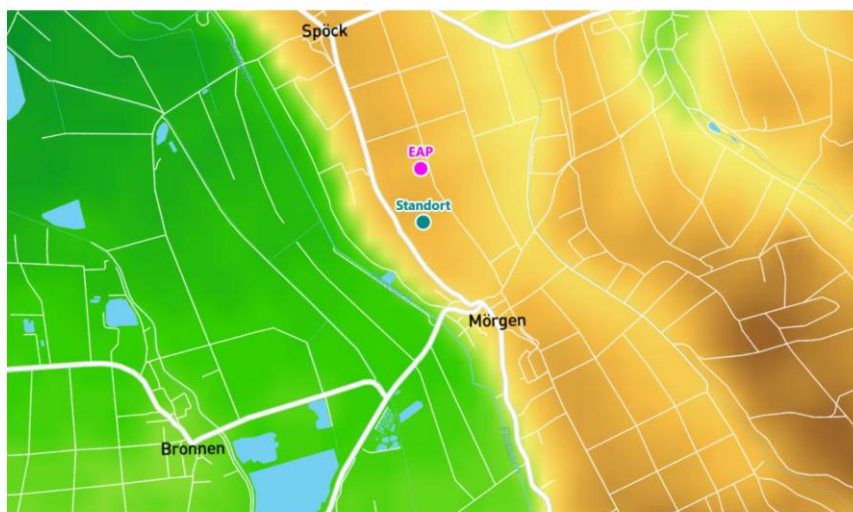
Anhang 3 – Auszug aus Eignungsprüfung IfU GmbH

Im Folgenden sind Titelblatt und das Blatt 'Zusammenfassung' wiedergegeben. Die vollständige Übertragbarkeitsprüfung kann von uns bezogen werden.



Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach
VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft

an einem Anlagenstandort in Mörgen



Auftraggeber:	IMA Richter & Röckle GmbH & Co.KG Standort Stuttgart Hauptstraße 54 70839 Gerlingen	Tel.: 07156 4389-15
Bearbeiter:	Dipl.-Phys. Thomas Köhler Tel.: 037206 8929-44 Email: Thomas.Koehler@ifu-analytik.de	M.Sc.-Met. Stephan Fischer Tel.: 037206 8929-45 Email: Stephan.Fischer@ifu-analytik.de
Aktenzeichen:	DPR.20251021-01	
Ort, Datum:	Frankenberg, 27. Oktober 2025	
Anzahl der Seiten:	61	
Anlagen:	-	



Akkreditiert für die Bereitstellung meteorologischer Daten für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft nach
VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20

Durch die DAKS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

IfU GmbH
Privates Institut für Analytik
An der Autobahn 7
09669 Frankenberg/Sa.

tel +49 (0) 37206.89 29 0
fax +49 (0) 37206.89 29 99
e-mail info@ifu-analytik.de
www.ifu-analytik.de

HRB Chemnitz 21046
USt-ID DE233500178
Geschäftsführer Axel Delan

iban DE27 8705 2000 3310 0089 90
bic WELADED1FGX
bank Sparkasse Mittelsachsen

9 Zusammenfassung

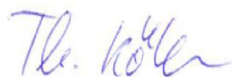
Für den zu untersuchenden Standort in Mörgen wurde überprüft, ob sich die meteorologischen Daten einer oder mehrerer Messstationen des Deutschen Wetterdienstes zum Zweck einer Ausbreitungsberechnung nach Anhang 2 der TA Luft [1] übertragen lassen.

Als Ersatzanemometerposition empfiehlt sich dabei ein Punkt mit den UTM-Koordinaten 32611450, 5334950.

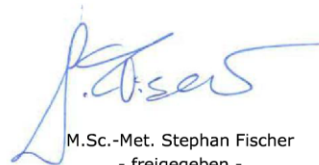
Von den untersuchten Stationen ergibt die Station Laupheim die beste Eignung zur Übertragung auf die Ersatzanemometerposition. Die Daten dieser Station sind für eine Ausbreitungsrechnung am betrachteten Standort verwendbar.

Als repräsentatives Jahr für diese Station wurde aus einem Gesamtzeitraum vom 16.10.2010 bis zum 30.06.2025 das Jahr vom 01.01.2024 bis zum 31.12.2024 ermittelt.

Frankenberg, am 27. Oktober 2025



Dipl.-Phys. Thomas Köhler
- erstellt -



M.Sc.-Met. Stephan Fischer
- freigegeben -