

Auftraggeber: Stadtverwaltung Schrozberg
Frau Bürgermeisterin Förderer
Krailshausener Str. 15
74575 Schrozberg

Messstelle § 29b
BImSchG
Akkreditiert für
Immissionsprognosen
nach TA Luft

Geruchs-Immissionsprognosen für den Teilort Enzenweiler, Stadt Schrozberg

Projekt-Nr.: 22-11-07-S
Umfang: 86 Seiten
Datum: 24.06.2024
Bearbeiter: **M.Sc.-Met. Alexandra Westbrink**
Sachverständige, Projektleiterin
Dipl.-Met. Dr. Markus Hasel
Leiter Standort Stuttgart
M.Sc.-Met. Stephan Fischer
Sachverständiger

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

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung	4
2	Vorgehensweise	4
3	Gerüche und ihre Beurteilung	6
3.1	Kenngroße	6
3.2	Immissionswerte	6
3.3	Tierartspezifische Faktoren	6
3.4	Begrifflichkeiten der TA Luft	7
3.5	Beurteilung im vorliegenden Fall	8
4	Örtliche Verhältnisse	9
5	Geruchsemissionen und Quellen.....	11
5.1	Gesamtbelastung Ist-Zustand	11
5.1.1	Flst. Nr. 462 – landwirtschaftlicher Betrieb – Nr.1	11
5.1.2	Flst. Nr. 401 – Tierhaltung – Nr.2	14
5.1.3	Flst. Nr. 407 – landwirtschaftlicher Betrieb – Nr.3	17
5.1.4	Flst. Nr. 408 – landwirtschaftlicher Betrieb – Nr.4	21
5.1.5	Flst. Nr. 413 (Süd) – landwirtschaftlicher Betrieb – Nr.5.....	25
5.1.6	Flst. Nr. 413 (Nord) – landwirtschaftlicher Betrieb – Nr.6	28
5.2	Gesamtbelastung im Planfall	30
5.2.1	Planfall Putenmast - Betrieb Nr. 4	30
5.2.2	Planfall Putenmast Aufzucht - Betrieb Nr. 5	35
5.3	Gesamtzusatzbelastung - Betrieb Herrmann GbR	36
6	Meteorologische Verhältnisse	39
6.1	Allgemeines	39
6.2	Örtliche Kaltluftströmungen.....	42
7	Ausbreitungsrechnung	45
7.1	Verwendetes Programmsystem	45
7.2	Beurteilungsgebiet, Berechnungsgebiet und Rechengitter	45
7.3	Berücksichtigung des Gebäudeeinflusses.....	47
7.4	Berücksichtigung des Geländeeinflusses.....	48
7.5	Windfeldmodell	50
7.6	Anemometerposition	50
7.7	Emissionen und Quellen im Modell	50
7.8	Zeitliche Charakteristik der Emissionen im Modell	50
7.9	Überhöhung	50
7.10	Zählschwelle	51
7.11	Qualitätsstufe (statistische Sicherheit)	51
7.12	Aufaddieren der Rechenunsicherheit.....	51
7.13	Tierartspezifischer Faktor	51
7.14	Ergebnisdarstellung nach TA Luft	51

8	Ergebnis.....	52
8.1	Gesamtbelastung.....	52
8.2	Gesamtzusatzbelastung	58
9	Zusammenfassung.....	61
	Literatur	63
	Anhang 1 – Quellen, Emissionen und Quellgeometrien im Modell	64
A1.1	Gesamtbelastung.....	64
A1.2	Gesamtzusatzbelastung	68
	Anhang 2 – Eingangsdateien der Ausbreitungsrechnung.....	69
A2.1	Gesamtbelastung.....	69
A2.2	Gesamtzusatzbelastung	82
	Ist-Zustand.....	82
	Planfall	84

1 Situation und Aufgabenstellung

Im Ortsteil Enzenweiler der Stadt Schrozberg wird ein Wohnbauvorhaben sowie die Erweiterung von landwirtschaftlichen Betrieben geplant.

Es sollte eine Geruchsuntersuchung durchgeführt werden, um die Geruchsbelastung in der Ortschaft Enzenweiler mit Blick auf die möglichen Bauplätze des Wohnbauvorhabens zu ermitteln. Darüber hinaus waren die Änderungen der Geruchssituation durch die Erweiterungen der Putenmasthaltungen auf dem Flurstück Nr. 413 (Betriebe Herrmann GbR und A. Herrmann) und der Umstrukturierung der Putenmast auf Flurstück Nr. 408 (Betrieb M. Herrmann) im Hinblick sowohl auf das Wohnbauvorhaben als auch auf die jeweilige Genehmigungsfähigkeit zu untersuchen.

Enzenweiler ist eine gewachsene Siedlung, die stark landwirtschaftlich geprägt ist, wodurch sich im Umfeld des geplanten Wohnbauvorhabens eine Reihe von landwirtschaftlichen Hofstellen mit Tierhaltung befinden, die Gerüche emittieren. Da nach Vorgabe der TA Luft (2021) für eine Geruchsuntersuchung alle Betriebe berücksichtigt werden müssen, die innerhalb eines Kreises mit einem Radius von mindestens 600 m um die Zielorte liegen, wurde eine Gesamtbetrachtung für den Teilort Enzenweiler durchgeführt.

Die landwirtschaftlichen Tierhaltungsbetriebe sind jeweils in ihren genehmigten Ist-Zustand berücksichtigt. Für die Untersuchungen der Planfälle wurden die Änderungen in den jeweils zu untersuchenden Betrieben berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Geruchsausbreitungsrechnungen werden den Beurteilungswerten der TA Luft (2021), Anhang 7, Nr. 3 gegenübergestellt.

Die iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG ist von der DAkkS akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025 für die Ausbreitungsrechnung nach TA Luft (2021) und VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 (2010), 13 (D-PL-14202-01-00).

2 Vorgehensweise

Für die Immissionsprognosen wurden folgende Untersuchungsschritte durchgeführt:

- a) Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten, einschließlich der grundlegenden Daten der baurechtlich genehmigten Betriebe am 13.12.2022 vor Ort. Die aufgenommenen Daten wurden mit dem Landratsamt Schwäbisch Hall abgeglichen.
- b) Das Modell-Setup für rechnergestützte stundenfeine Ausbreitungsrechnungen für Geruch wurde erstellt. Die Geländeform, die Bebauung sowie die Landnutzung wurden im Modell berücksichtigt. Standortbezogene meteorologische Eingangsdaten für diese Untersuchung lagen bereits vor und mussten nicht beschafft werden.
Für jede Stunde des Jahres wurden im Rahmen des Modell-Setups 3D-Wind- und Turbulenzfelder berechnet, in denen dann das Ausbreitungsgeschehen des Arbeitsschrittes d) stattfindet.
- c) Berechnung der Geruchsemissionen der zu berücksichtigenden Tierhaltungen auf Basis der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (2011).

- d) Durchführung von Geruchsausbreitungsrechnungen für
 - a. die Gesamtbelastung im Untersuchungsgebiet im Ist-Zustand
 - b. die Gesamtbelastung im Untersuchungsgebiet im Planfall (Berücksichtigung Planung der Betriebe M. Herrmann und A. Herrmann)
 - c. die Gesamtzusatzbelastung des Betriebes Herrmann GbR im Ist-Zustand
 - d. die Gesamtzusatzbelastung des Betriebes Herrmann GbR im Planfallnach TA Luft (2021) und der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 (2010) („Qualitätssicherung in der Ausbreitungsrechnung“).
- e) Ermittlung der Differenzen „Planfall minus Ist-Zustand“ und Darstellung der Ergebnisse.
- f) 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.

Bei Emissionen aus der Tierhaltung ist gemäß TA Luft (2021) Anhang 7 Nr. 4.6 die *belästigungsrelevante* Geruchsstundenhäufigkeit zu ermitteln. Diese ergibt sich aus der Kenngröße durch Multiplikation mit einem tierartspezifischen Faktor (s.u.).

3.2 Immissionswerte

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

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

Beurteilt werden nur Bereiche, in denen sich Menschen dauerhaft aufhalten.

Maßgebliche Immissionsorte für diese Untersuchung sind die geplanten und bestehenden Wohnnutzungen in Enzenweiler (Abbildung 4-2).

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

Für die Bestimmung der Vorbelastung wurden vom Landratsamt insgesamt 3 weitere genehmigte Tierhaltungen zusätzlich zu den Putenmastbestrieben benannt (Abbildung 4-2). Die Basisdaten aller Tierhaltungen (siehe Kapitel 5) wurden mit dem Landwirtschaftsamt vorab abgestimmt.

3.3 Tierartspezifische Faktoren

Im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, ist nach TA Luft (2021), Anhang 7, Nr. 4.6 eine belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswerten zu vergleichen.

Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b wird die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} (siehe folgende Tabelle) multipliziert.

Die TA Luft (2021) legt die Gewichtungsfaktoren für die Gesamtbelastung wie folgt fest:

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f_{gesamt}
Mastgeflügel	1,5
Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen)	0,65
Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl von 5.000 bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen	0,5
Pferde	0,5
Milch-/Mutterschafe mit Jungtieren	0,5
Milchziegen mit Jungtieren	0,5

Alle anderen Tierarten sollen ohne Faktor bzw. mit Faktor 1,0 behandelt werden.

Der tierartspezifische Faktor z.B. für eine Putenmasthaltung beträgt demnach 1,5. Das bedeutet, dass für Beiträge aus einer Putenmasthaltung aus berechneten 10 % – multipliziert mit 1,5 – zu bewertende belastungsrelevante 15 % werden.

3.4 Begrifflichkeiten der TA Luft

Die TA Luft (2021) unterscheidet in der Immission folgende Belastungs-Begriffe:

- **Vorbelastung:** vorhandene Belastung durch Gerüche
- **Zusatzbelastung:** Immissionsbeitrag des beantragten Vorhabens. Im Falle einer Änderungsgenehmigung kann dieser negativ sein (wenn durch die Änderung eine Verringerung der Immission gegenüber dem aktuellen Stand bewirkt wird)
- **Gesamtzusatzbelastung:** Immissionsbeitrag der gesamten Anlage; bei Neugenehmigungen entspricht die Zusatzbelastung der Gesamtzusatzbelastung
- **Gesamtbelastung:** Summe aus Vorbelastung und Zusatzbelastung bzw. Gesamtzusatzbelastung

Die Ermittlung der Zusatz- oder Gesamtzusatzbelastung erfolgt an Aufpunkten und wird der Erheblichkeitsprüfung nach TA Luft (2021), Anhang 7, Nr. 3.3 unterzogen.

Die Gesamtbelastung wird für die Immissionskenngröße Geruch an Beurteilungspunkten ermittelt und den Immissionswerten gegenübergestellt.

3.5 Beurteilung im vorliegenden Fall

Maßgebliche Immissionsorte in dieser Betrachtung sind die bestehende und geplante Wohnnutzung von Enzenweiler.

Geplantes Wohnbauvorhaben:

Das Bauvorhaben befindet sich im Außenbereich, wonach sich nach TA Luft (2021) wie folgt ergibt: *„Bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich ist es unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles möglich, Werte von 0,20 (Regelfall) bis 0,25 (begründete Ausnahme) für Tierhaltungsgerüche heranzuziehen.“*

Ergänzend dazu besagt der Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021 (2022):

„Bei der Bestimmung der Zumutbarkeit von Belästigungen für eine schutzbedürftige Nutzung, die durch eine schon vorhandene emittierende Nutzung vorgeprägt ist, sind die aus den vorprägenden Nutzungen resultierenden Vorbelastungen schutzmindernd zu berücksichtigen. Im Umfang der Vorbelastung können Immissionen zumutbar sein, auch wenn sie sonst in einem vergleichbaren Gebiet nicht hinnehmbar wären (siehe Nr. 5 Anhang 7 TA Luft (2021)).“

Planungen der Betriebe M. Herrmann (Hofstelle) und A. Herrmann (Aufzuchtstall):

Im Ist-Zustand (Gesamtbelastung) sind die Immissionswerte nach TA Luft (2021) an den Wohnnutzungen in Enzenweiler bereits überschritten (siehe Ergebnisse Kap. 8.1). Für die relevanten Immissionsorte (Wohnnutzungen in Enzenweiler) muss daher gelten, dass sich durch das Vorhaben die vorhandene Geruchssituation zumindest nicht verschlechtert („Planfall Gesamtbelastung minus Ist-Zustand Gesamtbelastung“ gleich Null, BVerwG (2017)).

Geplante Erweiterung der Herrmann GbR:

Ein Vorhaben ist nach TA Luft (2021), Anhang 7, Nr. 3.3 auch dann genehmigungsfähig, wenn die vorhabensbezogene Zusatzbelastung an den Immissionsorten irrelevant ist ($< 2\%$) und keine übermäßige Kumulation vorliegt. Bei Prüfung auf Irrelevanz findet der tierartspezifische Faktor keine Anwendung. Die vorhabensbezogene Zusatzbelastung ergibt sich durch die Differenz „Planfall Gesamtzusatzbelastung MINUS Ist-Zustand Gesamtzusatzbelastung“. Beide Gesamtzusatzbelastungen werden in diesem Fall ohne tierartspezifische Faktoren berechnet.

4 Örtliche Verhältnisse

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in Enzenweiler, einem Ortsteil der Stadt Schrozberg im Landkreis Schwäbisch Hall (Abbildung 4-1, Abbildung 4-2).



Abbildung 4-1: Luftbild der Lage von Enzenweiler (roter Kreis). Die Stadt Schrozberg ist durch den blauen Kreis markiert. (Luftbildgrundlage: © GeoBasis-DE/BKG 2024 (p) Hexagon)

Der Teilort Enzenweiler liegt in kaum gegliedertem Gelände nordöstlich der Stadt Schrozberg, in direkter Nähe zur bayrischen Grenze (Abbildung 4-2, violette Linie).

Die nicht bebaute Umgebung im Untersuchungsgebiet besteht aus Ackerland, Obstbaumwiesen sowie Wäldern.

In dieser Untersuchung wurden die folgenden Betriebe berücksichtigt (Abbildung 4-2):

1. Flurstück Nr. 462 – landwirtschaftlicher Betrieb
2. Flurstück Nr. 401 – Tierhaltung
3. Flurstück Nr. 407 – landwirtschaftlicher Betrieb
4. Flurstück Nr. 408 – landwirtschaftlicher Betrieb (M. Herrmann)
5. Flurstück Nr. 413, Süd – landwirtschaftlicher Betrieb (A. Herrmann)
6. Flurstück Nr. 413, Nord – landwirtschaftlicher Betrieb (Herrmann GbR)

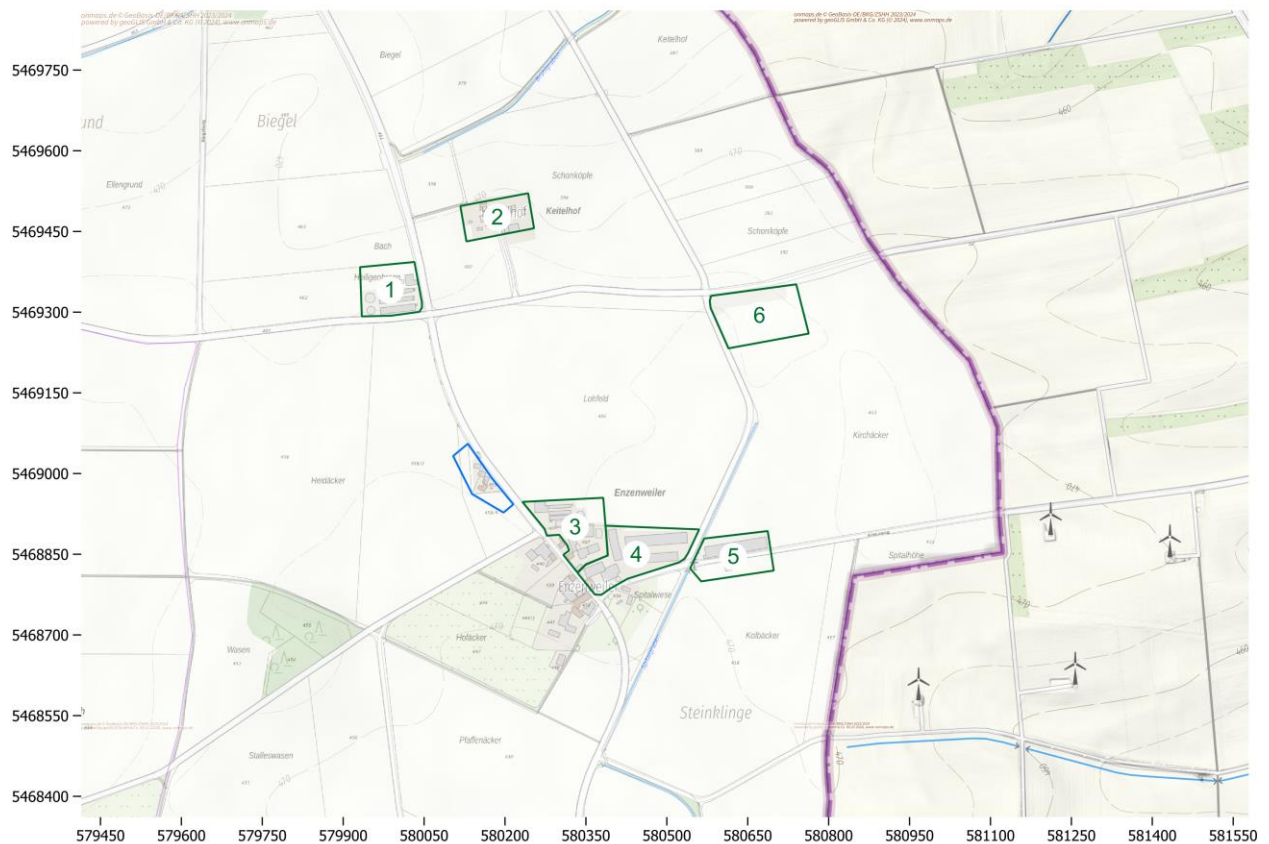


Abbildung 4-2: Topographische Karte der näheren Umgebung von Enzenweiler. Das Untersuchungsgebiet umschließt die bestehende sowie geplante (blaue Kontur) Wohnbebauung und die zu berücksichtigenden Tierhaltungsbetriebe (grüne Konturen, Nummerierung siehe Text). Die Grenze zu Bayern ist violett hervorgehoben. (Karte: onmaps ©GeoBasis-DE/BKG/ZSHH/2024 powered by geoGLIS GmbH & Co. KG©, www.onmaps.de)

5 Geruchsemissionen und Quellen

In der Ausbreitungsrechnung wurden die in Abbildung 4-2 markierten Betriebe berücksichtigt, welche im Folgenden näher erläutert werden. Die genehmigten Betriebszustände im Ist-Zustand sind in Kapitel 5.1 aufgeführt. Die sich davon ergebenden Änderungen der Planfalluntersuchungen sind in Kapitel 5.2 und Kapitel 5.3 dargestellt.

5.1 Emissionen für die Gesamtbelastung Ist-Zustand

Für die Betrachtung der im Ist-Zustand vorliegenden Geruchssituation wird die Gesamtbelastung ermittelt. Berücksichtigt sind alle im Folgenden aufgeführten Betriebe im genehmigten Ist-Zustand. In den folgenden Abbildungen sind die berücksichtigten genehmigten, jedoch noch nicht umgesetzten Maßnahmen durch eine weiß gestrichelte Konturen dargestellt.

5.1.1 Flst. Nr. 462 – landwirtschaftlicher Betrieb – Nr.1

Der landwirtschaftliche Betrieb auf dem Flurstück Nr. 462 umfasst eine Schweinemast mit drei Ställen sowie zwei offenen Güllegruben. Abbildung 5-1 zeigt die Bauwerke und Emissionsquellen zur Tierhaltung auf dem Flurstück Nr. 462, wie in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.



Abbildung 5-1: Übersicht (Bauwerke und Emissionsquellen) der Tierhaltung auf dem Flst. Nr. 462 in Enzenweiler. Die farbigen Markierungen bezeichnen die einzelnen Emissionsquellen, die Abkürzungen entsprechen den im Text verwendeten Bezeichnungen für die einzelnen Quellen bzw. Quell-Bereiche. (Hintergrund: LGL, www.lgl-bw.de, 2024)

In Abbildung 5-1 ist die genehmigte Erweiterung von Stall F462-S3 um 99 Mastschweine sowie dem dazugehörigen Laufstall F462-S3-A mit jeweils einer weißen Kontur gekennzeichnet.

Neben den Geruchsemissionen aus der Tierhaltung waren auch die Emissionen aus den, zu den Schweineställen zugehörigen Laufställen (ein Laufstall je Mastschweinestall) sowie der zwei offenen Güllegruben F462-GG1 und F462-GG2 zu berücksichtigen.

In der nachfolgenden Tabelle 5-1 ist die Berechnung der Emissionen für die Tierhaltung auf dem Flurstück Nr. 462 im genehmigten Betriebszustand dokumentiert. Zur Orientierung dient der Lageplan in Abbildung 5-1. Die Berechnung stützt sich auf die Angaben des Betreibers und auf die einschlägigen Konventionswerte für spezifische Geruchsemissionen (VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (2011)).

Tabelle 5-1: Emissionen aus der Tierhaltung (Tierbesatz) auf Flurstück Nr. 462 im aktuellen Betriebszustand.

Stall/ Kennung	Tierart	Tierzahl	Einzeltier- masse**1	Großvieh- einheiten	Spez. Emissi- onsfaktor**1	Geruchs- emission **2
			GV/Tier	GV	GE/(GV s)	GE/s
F462-S1	Mastschweine bis 120 kg	504	0,15	75,6	50,0	3.780
F462-S2	Mastschweine bis 120 kg	504	0,15	75,6	50,0	3.780
F462-S3	Mastschweine bis 120 kg	468	0,15	70,2	50,0	3.510

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

**2): ganzzahlig aufgerundet

Der Konventionswert für die Emissionen von Ausläufen in der Schweinehaltung beträgt 30 % der Stallemissionen.

Die nachfolgende Tabelle 5-2 zeigt die Berechnung der Emissionen aus den betrieblichen Nebenquellen, die im Zusammenhang mit der Tierhaltung stehen. Zur Orientierung dient der Lageplan in Abbildung 5-1.

Tabelle 5-2: Berechnung der Emissionen aus betrieblichen Einrichtungen/Nebenquellen auf dem Flurstück Nr. 462 im aktuellen und genehmigten (in Klammern) Betriebszustand.

Quelle/ Kennung	Einrichtung	Grund- fläche	Spez. Emissions- faktor**1	Zuschlag/ Minderung	Geruchs- emission **2
		m ²	GE / (m ² s)	Faktor	GE/s
F462-S1-A	Laufhof Stall 1			30 %**3	1.134
F462-S2-A	Laufhof Stall 2			30 %**3	1.134
F462-S3-A	Laufhof Stall 3			30 %**3	1.053
F462-GG1	Offene Güllegrube Durchmesser 18 m, inkl. natürliche Schwimmdecke	255	7,0	45 %**4	982
F462-GG2	Offene Güllegrube Durchmesser 15 m, inkl. natürliche Schwimmdecke	177	7,0	45 %**4	682

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

**2): ganzzahlig aufgerundet

**3): Konventionswert 30 % der jeweiligen Stallemissionen

**4): Minderung um 45 % durch Schwimmdecke als Mittelwert nach VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (2011)

Für alle Quellen der Schweinehaltung wurde in der Ausbreitungsrechnung der tierartspezifische Faktor 0,75 angesetzt.

Verteilung der Emissionen auf die Quellen

Auf Grund der Entfernung zum Plangebiet bzw. dem Ortskern von Enzenweiler (ca. 250 m - 350 m) können die Quellen der Hofstelle konservativ als vertikale Ersatzquellen vom Erdboden bis zur vollen Quellschichthöhe angesetzt werden (LANUV (2023)). Die Bebauung der Tierhaltung wurde daher nicht explizit berücksichtigt. Im Ausbreitungsmodell wurden die Emissionen der zu Flurstück Nr. 462 gehörenden Quellen über Volumenquellen über der jeweiligen Quellgrundfläche und -höhe im Modell freigesetzt.

5.1.2 Flst. Nr. 401 – Tierhaltung – Nr.2

Die Tierhaltung auf dem Flurstück Nr. 401 umfasst eine Rinder- und Schweinehaltung. Abbildung 5-2 zeigt die Bauwerke und Emissionsquellen zur Tierhaltung auf dem Flurstück Nr. 401, wie in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

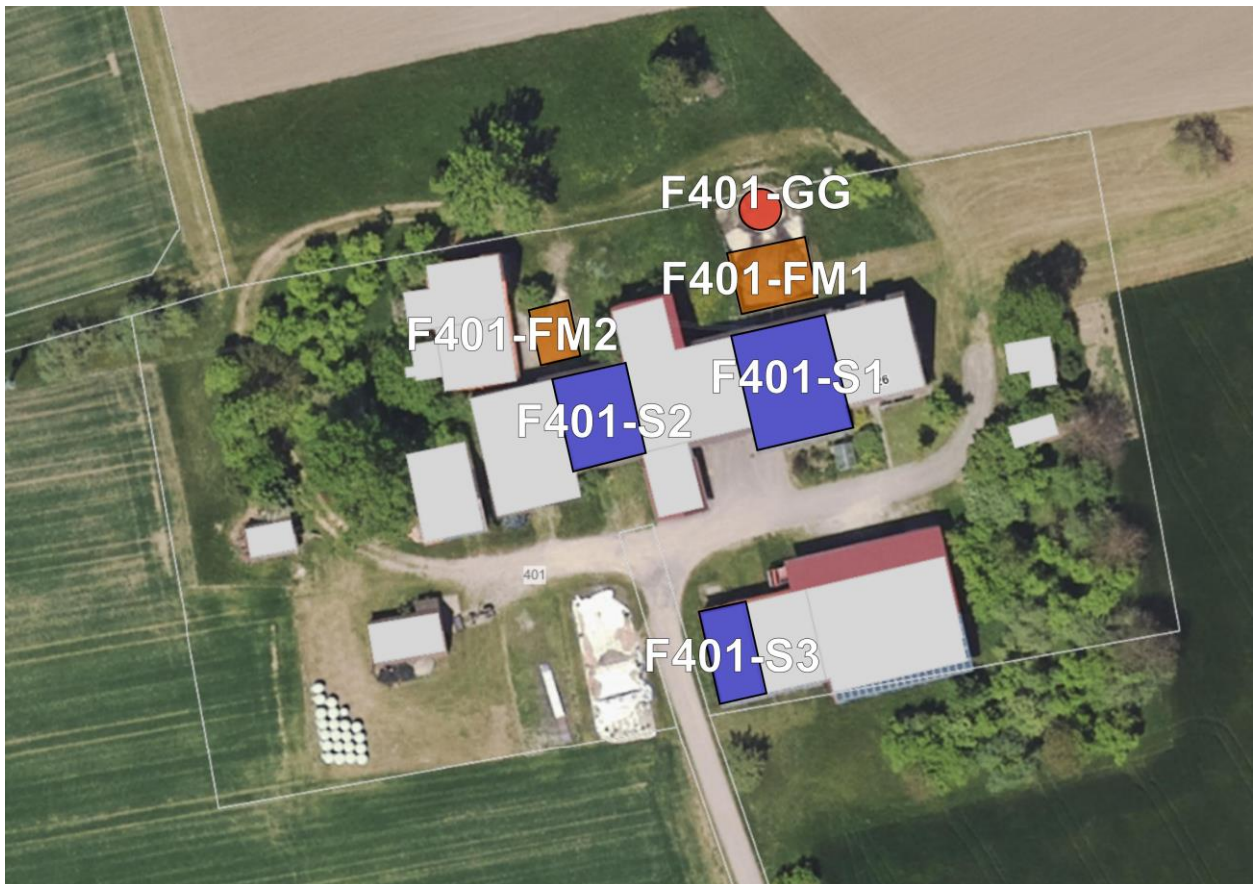


Abbildung 5-2: Übersicht (Bauwerke und Emissionsquellen) der Tierhaltung auf dem Flst. Nr. 401 in Enzenweiler. Die farbigen Markierungen bezeichnen die einzelnen Emissionsquellen, die Abkürzungen entsprechen den im Text verwendeten Bezeichnungen für die einzelnen Quellen bzw. Quell-Bereiche. (Hintergrund: LGL, www.lgl-bw.de, 2024)

Zu der Tierhaltung auf dem Flurstück Nr. 401 gehören die Rinderställe F401-S1 und F401-S2, sowie Stall F401-S3 mit Sauen mit Ferkeln. Neben den Geruchsemissionen aus der Tierhaltung waren auch die Emissionen aus den Festmistlagern F401-FM1 und F401-FM2 sowie der Güllegruben F401-GG zu berücksichtigen.

In der nachfolgenden Tabelle 5-3 ist die Berechnung der Emissionen für die Tierhaltung auf dem Flurstück Nr. 401 im aktuellen Betriebszustand dokumentiert. Zur Orientierung dient der Lageplan in Abbildung 5-2. Die Berechnung stützt sich auf die Angaben des Betreibers und auf die einschlägigen Konventionswerte für spezifische Geruchsemissionen (VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (2011)).

Tabelle 5-3: Emissionen aus der Tierhaltung (Tierbesatz) auf Flurstück Nr. 401.

Stall/ Kennung	Tierart	Tierzahl	Einzeltier- masse ^{**1}	Großvieh- einheiten	Spez. Emis- sionsfak- tor ^{**1}	Geruchs- emission ^{**2}
			GV/Tier	GV	GE/(GV s)	GE/s
F401-S1	Kühe und Rinder > 2 Jahre	15	1,2	18,0	12,0	216
	Männl. Rinder 1 - 2 Jahre	2 ^{**3}	0,7	1,4		17
	Männl. Rinder 0,5 - 1 Jahre	1 ^{**3}	0,5	0,5		6
	Weibl. Rinder 1 - 2 Jahre	1 ^{**3}	0,6	0,6		8
	Weibl. Rinder 0,5 - 1 Jahre	1 ^{**3}	0,4	0,4		5
F401-S2	Kühe > 2 Jahre	16	1,2	19,2		231
F401-S3	Sauen mit Ferkel bis 18 kg	4	0,5	2,0	20,0	40

^{**1}): aus VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (2011)^{**2}): ganzzahlig aufgerundet^{**3}): gemischte Rindernachzucht, konservative Aufteilung

Die Summe der Emissionen aus Stall F401-S1 beträgt 252 GE/s.

Die nachfolgende Tabelle 5-4 zeigt die Berechnung der Emissionen aus den betrieblichen Nebenquellen, die im Zusammenhang mit der Tierhaltung stehen. Zur Orientierung dient der Lageplan in Abbildung 5-2.

Tabelle 5-4: Berechnung der Emissionen aus betrieblichen Einrichtungen/Nebenquellen auf dem Flurstück Nr. 401.

Quelle/ Kennung	Einrichtung	Grund- fläche	Spez. Emissions- faktor ^{**1}	Zuschlag/ Minderung	Geruchs- emission ^{**2}
		m ²	GE / (m ² s)	Faktor	GE/s
F401-FM1	Festmistlager S1+S3 Rinder & Schweine, 7,5x11,5m ²	86,25	3,0		259
F401-FM2	Festmistlager S2 Rinder, 5,7 x 9 m ²	51,3	3,0		154
F401-GG	Güllegrube 1 Schacht, 0,75m x 0,75m	0,6	3,0	2 ^{**3}	4

^{**1}): aus VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (2011)^{**2}): ganzzahlig aufgerundet^{**3}): Verdopplung der Flächenemission zur Berücksichtigung von Luftverdrängung beim Befüllen.

Für alle Quellen der Rinderhaltung (F401-S1, F401-S2, F401-FM2) wurde in der Ausbreitungsrechnung der tierartspezifische Faktor 0,5 und für die Quellen der Schweinehaltung (F401-S3) der Faktor 0,75 angesetzt.

Die anfallenden Mengen an Mist aus Stall F401-S1 und F401-S3 werden im Festmistlager F401-FM1 gelagert. Die Geruchsemissionen des Festmistlagers F401-FM1 wurden gewichtet nach dem Tiergewicht den tierartspezifischen Faktoren wie folgt zugeteilt:

- Rinderhaltung – 20,9 GV von 22,9 GV $\rightarrow 91,27\% \times 259 \text{ GE/s} = 237 \text{ GE/s}$ mit Faktor 0,5
- Schweinehaltung – 2,0 GV von 22,9 GV $\rightarrow 8,73\% \times 259 \text{ GE/s} = 23 \text{ GE/s}$ mit Faktor 0,75

Verteilung der Emissionen auf die Quellen

Auf Grund der Entfernung zum Plangebiet bzw. dem Ortskern von Enzenweiler (ca. 380 m - 480 m) können die Quellen der Hofstelle konservativ als vertikale Ersatzquellen vom Erdboden bis zur vollen Quellhöhe angesetzt werden (LANUV (2023)). Die Bebauung der Tierhaltung wurde daher nicht explizit berücksichtigt.

In der Ausbreitungsrechnung wurden die Emissionen der zu Flurstück Nr. 401 gehörenden Quellen (außer F401-GG) über Volumenquellen über der jeweiligen Quellgrundfläche und -höhe im Modell freigesetzt.

Die Emissionen der Güllegrube F401-GG wird über einen Gülleschacht F401-GS als bodennahe Flächenquelle freigesetzt.

5.1.3 Flst. Nr. 407 – landwirtschaftlicher Betrieb – Nr.3

Der landwirtschaftliche Betrieb auf dem Flurstück Nr. 407 umfasst eine Schweinemast mit acht Ställen sowie einer offenen Güllegrube.

Abbildung 5-3 zeigt die Bauwerke und Emissionsquellen zur Tierhaltung auf dem Flurstück Nr. 407, wie in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt. Es wurden auch bereits genehmigte aber noch nicht umgesetzte Maßnahmen angesetzt (weiße gestrichelte Kontur, Abbildung 5-3).

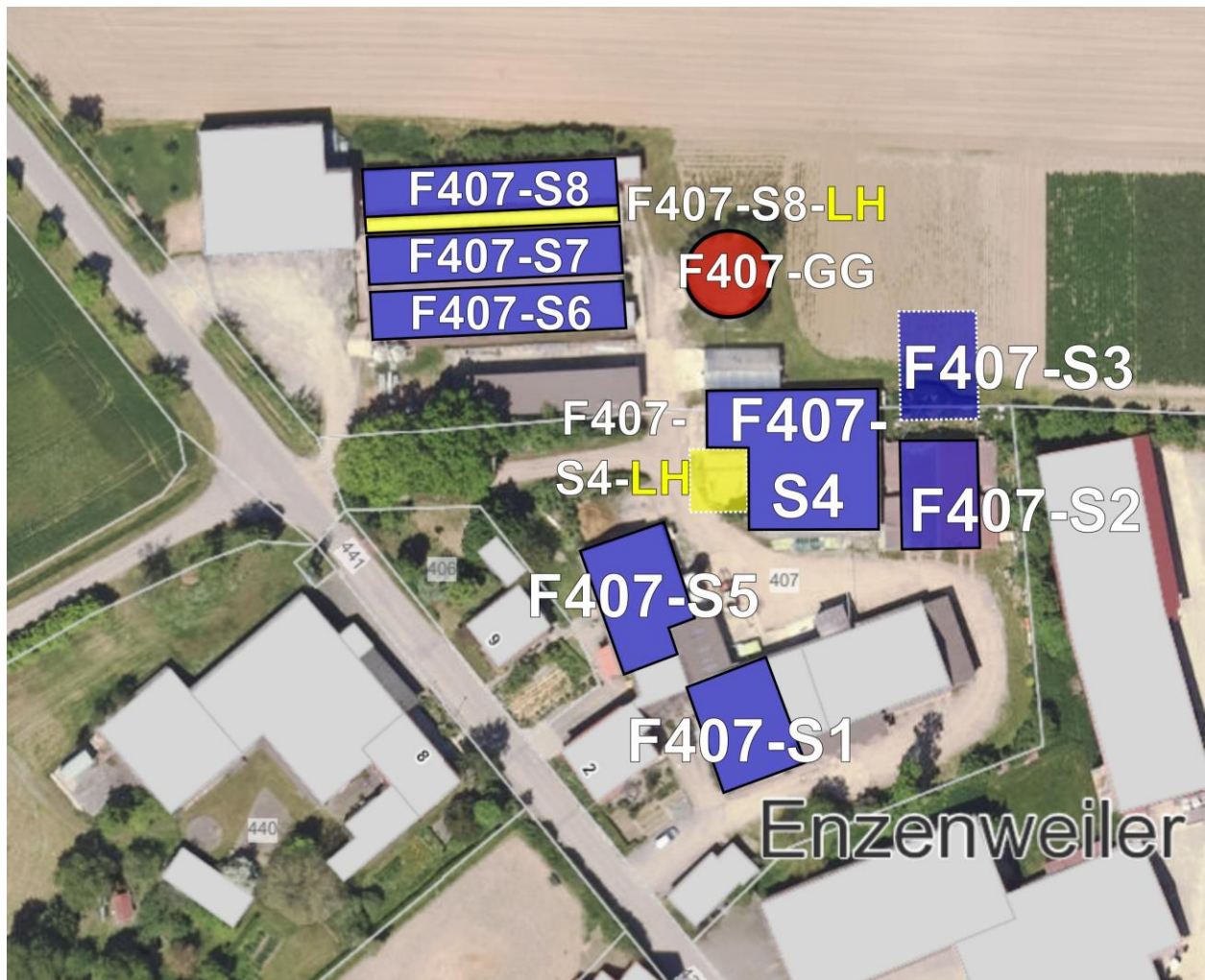


Abbildung 5-3: Übersicht (Bauwerke und Emissionsquellen) der Tierhaltung auf dem Flst. Nr. 407 in Enzenweiler. Die farbigen Markierungen bezeichnen die einzelnen Emissionsquellen, die Abkürzungen entsprechen den im Text verwendeten Bezeichnungen für die einzelnen Quellen bzw. Quell-Bereiche. (Hintergrund: LGL, www.lgl-bw.de, 2024)

In Stall F407-S1 sind Aufzuchtferkel und in den Ställen F407-S2 und F407-S3 (genehmigt, Abbildung 5-3 weiße Kontur) Sauen untergebracht. Stall F407-S4 teilt sich in zwei Bereiche (Deckzentrum und Wartebereich) auf, die jeweils über eine eigene Lüftung verfügen. Der geplante (und bereits genehmigte) Laufstall F407-S4-LH steht dabei den Sauen aus dem Deckbereich zur Verfügung. Der Abferkelbereich befindet sich in Stall F407-S5 mit Sauen einschließlich Ferkel. In den Ställen F407-S6, F407-S7 und F407-S8 sind Mastschweine untergebracht.

Neben den Geruchsemissionen aus der Tierhaltung waren auch die Emissionen aus den Laufställen F407-S4-LH (genehmigt) und F407-S8-LH sowie der offenen Güllegruben F407-GG zu berücksichtigen.

In der nachfolgenden Tabelle 5-5 ist die Berechnung der Emissionen für die Tierhaltung auf dem Flurstück Nr. 407 im aktuellen und geplanten Betriebszustand dokumentiert. In der Ausbreitungsrechnung wurde die genehmigte Erweiterung berücksichtigt.

Zur Orientierung dient der Lageplan in Abbildung 5-3. Die Berechnung stützt sich auf die Angaben des Betreibers, des Landwirtschaftsamtes und auf die einschlägigen Konventionswerte für spezifische Geruchsemissionen (VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (2011)).

Tabelle 5-5: Emissionen aus der Tierhaltung (Tierbesatz) auf Flurstück Nr. 407 im aktuellen und geplanten Betriebszustand.

Stall/ Kennung	Tierart	Tierzahl	Einzeltier- masse ^{**1}	Großvieh- einheiten	Spez. Emis- sionsfak- tor ^{**1}	Geruchs- emission ^{**2}
			GV/Tier	GV	GE/(GV s)	GE/s
F407-S1	Aufzuchtferkel bis 30 kg	600	0,04	24,0	75,0	1.800
F407-S2	Sauen bis 150 kg	60	0,3	18,0	22,0	396
F407-S3 (genehmigt)	Sauen bis 150 kg	60	0,3	18,0	22,0	396
F407-S4 Deckzentrum	Eber bis 150 kg	2	0,3	0,6	22,0	14
	Sauen bis 150 kg	27	0,3	8,1	22,0	179
F407-S4 Wartebereich	Sauen bis 150 kg	34	0,3	10,2	22,0	225
	Jungsauen	25	0,12	3	50,0	150
F407-S5	Sauen und Ferkel bis 10 kg	40	0,4	16,0	20,0	320
F407-S6	Mastschweine bis 110 kg	192	0,13	24,96	50,0	1.248
F407-S7	Mastschweine bis 110 kg	192	0,13	24,96	50,0	1.248
F407-S8	Mastschweine bis 110 kg	369	0,13	47,97	50,0	2.399

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

^{**2}): ganzzahlig aufgerundet

Die Summe der Emissionen aus Stall F407-S4 (Deckzentrum) betragen 193 GE/s. Die Emissionen aus dem Wartebereich von Stall F407-S4 betragen in Summe 375 GE/s.

Der Konventionswert für die Emissionen von Ausläufen in der Schweinehaltung beträgt 30 % der Stallemissionen.

Die nachfolgende Tabelle 5-6 zeigt die Berechnung der Emissionen aus den betrieblichen Nebenquellen, die im Zusammenhang mit der Tierhaltung stehen. Zur Orientierung dient der Lageplan in Abbildung 5-3.

Tabelle 5-6: Berechnung der Emissionen aus betrieblichen Einrichtungen/Nebenquellen auf dem Flurstück Nr. 401.

Quelle/ Kennung	Einrichtung	Grund- fläche	Spez. Emissions- faktor**1	Zuschlag/ Minderung	Geruchs- emission **2
		m ²	GE / (m ² s)	Faktor	GE/s
F407-S4-LH	Laufhof Stall 4 für Sauen aus Deckzentrum			30 %**3	54,0
F407-S8-LH	Laufhof Stall 8			30 %**3	720,0
F407-GG	Offene Güllegrube Durchmesser 14 m	154	7		1.078,0

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

**2): ganzzahlig aufgerundet

**3): Konventionswert 30 % der jeweiligen Stallemission

Für alle Quellen der Schweinehaltung wurde in der Ausbreitungsrechnung der tierartspezifische Faktor 0,75 angesetzt.

Verteilung der Emissionen auf die Quellen

Durch die Nähe des Betriebes zum Wohnbauprojekt (< 100 m) wurden die Gebäude des Betriebes Nr. 3 als Strömungshindernisse berücksichtigt. Dadurch waren die Emissionen aus den Ställen F407-S1 bis F407-S8 auf verschiedene Quellen zu verteilen (siehe Tabelle 5-7). Die Freisetzung der Emissionen durch Kamine fand jeweils über First statt.

Die Güllegrube wurde als bodennahe Flächenquelle mit der in Tabelle 5-6 genannten Grundfläche berücksichtigt.

Tabelle 5-7: Verteilung der Emissionen auf die stallspezifischen Quellen.

Stall/ Kennung	Gesamte Geruchsemission ^{**1}	Freisetzung über	Fläche	Geruchsemission
	GE/s		m ²	GE/s
F407-S1	1.800,0	4 Kamine aktive Lüftung		Je 450
F407-S2	396,0	Südseite 2 Tore (je 2,7mx2,8m), 1 Tür (2mx1m)	17,12	133
		Ostseite teils offene Seite 17mx1m	17	132
		Westseite teils offene Seite 17mx1m	17	132
F407-S3 (genehmigt)	396,0	Südseite 2 Tore (je 2,7mx2,8m), 1 Tür (2mx1m)	17,12	133
		Ostseite teils offene Seite 17mx1m	17	132
		Westseite teils offene Seite 17mx1m	17	132
F407-S4 Deckbereich	193,0	1 Kamin aktive Lüftung		193
F407-S4 Wartebereich	375,0	1 Kamin aktive Lüftung		375
F407-S5	320,0	2 Kamine aktive Lüftung		Je 160
F407-S6	1.248,0	Nordseite 16 Fenster (je 1,2mx0,15m)	2,88	44
		Südseite offene Seite 40mx2m	80	1.205
F407-S7	1.248,0	Nordseite 16 Fenster (je 1,2mx0,15m)	2,88	44
		Südseite offene Seite 40mx2m	80	1.205
F407-S8	2.399,0	Nordseite 16 Fenster (je 1,2mx0,15m)	2,88	745
		Südseite 16 Türen zum Laufhof (je 1mx0,4m)	6,4	1.655

^{**1}): ganzzahlig aufgerundet

5.1.4 Flst. Nr. 408 – landwirtschaftlicher Betrieb – Nr.4

Die Tierhaltung auf dem Flurstück Nr. 408 umfasst eine Hofstelle mit Putenmast (Betrieb M. Herrmann).

Die folgende Abbildung 5-4 zeigt die Bauwerke und Emissionsquellen zur genehmigten Tierhaltung auf dem Flurstück Nr. 408, wie in der Ausbreitungsrechnung für den Ist-Zustand berücksichtigt wurden.



Abbildung 5-4: Übersicht (Bauwerke und Emissionsquellen) der Tierhaltung auf dem Flst. Nr. 408 in Enzenweiler. Die farbigen Markierungen bezeichnen die einzelnen Emissionsquellen, die Abkürzungen entsprechen den im Text verwendeten Bezeichnungen für die einzelnen Quellen bzw. Quell-Bereiche. (Hintergrund: LGL, www.lgl-bw.de, 2024)

Zu der Tierhaltung auf dem Flurstück Nr. 408 gehören die Putenmastställe F408-S1 und F408-S2. Die Putenhähne kommen mit einem Alter von ca. 8 Wochen in die Mastställe. Diese sind, sich wiederholend, 12 Wochen aktiv und 1 Woche für die Reinigung leerstehend.

Neben den Geruchsemissionen aus der Tierhaltung waren auch die Emissionen aus dem Festmistlager F408-FM zu berücksichtigen. Dieses wurde für 120 Tage im Jahr angesetzt, da nur von

Januar bis April Festmist zur Lagerung anfällt. In der restlichen Zeit werden die anfallenden Mengen Mist zur Düngung der umliegenden Felder genutzt.

In den nachfolgenden Tabelle 5-8 und Tabelle 5-9 ist die Berechnung der Emissionen für die Tierhaltung auf dem Flurstück Nr. 408 im genehmigten Ist-Zustand dokumentiert. In der Ausbreitungsrechnung wurde die Gewichtsentwicklung der Puten explizit berücksichtigt. Zur Orientierung dient der Lageplan in Abbildung 5-4. Die Berechnung stützt sich auf die Angaben des Betreibers und auf die einschlägigen Konventionswerte für spezifische Geruchsemissionen (VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (2011)).

Tabelle 5-8: Emissionen aus der Tierhaltung (Tierbesatz) auf Flurstück Nr. 408, Stall F408-S1.

Stall F408-S1 mit 6.000 Tierplätzen					
Lebens- woche	Gewicht		Summe Tiermasse	Spez. Ge- ruchsemissions- faktor**2)	Geruchsstoff- strom
	kg	GV**1) / Tier	GV	GE/(s*GV)	GE/s
9	6,27	0,0126	75,6	32,0	2.420
10	7,60	0,0152	91,2	32,0	2.919
11	8,99	0,0180	108,0	32,0	3.456
12	10,42	0,0209	125,4	32,0	4.013
13	11,87	0,0238	142,8	32,0	4.570
14	13,31	0,0267	160,2	32,0	5.127
15	14,75	0,0295	177,0	32,0	5.664
16	16,16	0,0324	194,4	32,0	6.221
17	17,55	0,0351	210,6	32,0	6.740
18	18,91	0,0379	227,4	32,0	7.277
19	20,23	0,0405	243,0	32,0	7.776
20	21,50	0,0430	258,0	32,0	8.256

**1): 1 GV = 500 kg

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

Tabelle 5-9: Emissionen aus der Tierhaltung (Tierbesatz) auf Flurstück Nr. 408, Stall F408-S2.

Stall F408-S2 mit 5.000 Tierplätzen					
Lebens- woche	Gewicht		Summe Tiermasse	Spez. Ge- ruchsemissions- faktor ^{**2)}	Geruchsstoff- strom
	kg	GV ^{**1)} / Tier	GV	GE/(s*GV)	GE/s
9	6,27	0,0126	63,0	32,0	2.016
10	7,60	0,0152	76,0	32,0	2.432
11	8,99	0,0180	90,0	32,0	2.880
12	10,42	0,0209	104,5	32,0	3.344
13	11,87	0,0238	119,0	32,0	3.808
14	13,31	0,0267	133,5	32,0	4.272
15	14,75	0,0295	147,5	32,0	4.720
16	16,16	0,0324	162,0	32,0	5.184
17	17,55	0,0351	175,5	32,0	5.616
18	18,91	0,0379	189,5	32,0	6.064
19	20,23	0,0405	202,5	32,0	6.480
20	21,50	0,0430	215,0	32,0	6.880

^{**1)}: 1 GV = 500 kg^{**2)}: aus VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (2011)

Die nachfolgende Tabelle 5-10 zeigt die Berechnung der Emissionen aus den betrieblichen Nebenquellen, die im Zusammenhang mit der Tierhaltung stehen. Zur Orientierung dient der Lageplan in Abbildung 5-4.

Tabelle 5-10: Berechnung der Emissionen aus betrieblichen Einrichtungen/Nebenquellen auf dem Flurstück Nr. 408.

Quelle/ Kennung	Einrichtung	Grund- fläche	Spez. Emissions- faktor ^{**1)}	Zuschlag/ Minderung	Geruchs- emission ^{**2)}
		m ²	GE / (m ² s)	Faktor	GE/s
F408-FM	Festmistlager Pute, mit Stroh, 28mx9,3m	260,4	3		781 ^{**3)}

^{**1)}: aus VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (2011)^{**2)}: ganzzahlig gerundet^{**3)}: von Januar bis April (120 Tage)

Für alle Quellen der Putenmast (F408-S1, F408-S2, F408-FM) wurde in der Ausbreitungsrechnung der tierartspezifische Faktor 1,5 angesetzt.

Verteilung der Emissionen auf die Quellen

Die Bebauung des Betriebes Nr. 4 auf Flurstück 408 wurde auf Grund der ortszentralen Lage explizit als Strömungshindernisse berücksichtigt. Folglich waren die Emissionen aus den Ställen F408-S1 und F408-S2 auf verschiedene Quellen zu verteilen (siehe Tabelle 5-11).

Das Festmistlager F408-FM wurde entsprechend der Quellgröße und -fläche als Volumenquelle in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

Tabelle 5-11: Verteilung der Emissionen auf die stallspezifischen Quellen.

Stall/ Kennung	Gesamte Geruchsemission**1	Freisetzung über	Fläche	Anteilig**2
	GE/s		m ²	%
F408-S1	Siehe Tabelle 5-8	8 Kamine aktive Lüftung		70 (Je 8,8)
		Nordseite Louisana-Stall-Seite (teilw. Offen), 115mx1,3	149,5	15
		Südseite Louisana-Stall-Seite (teilw. Offen), 115mx1,3	149,5	15
F408-S2	Siehe Tabelle 5-9	5 Kamine aktive Lüftung		70 (je 14,0)
		Nordseite Louisana-Stall-Seite (teilw. Offen), 75mx1,3	97,5	15
		Südseite Louisana-Stall-Seite (teilw. Offen), 75mx1,3	97,5	15

**1): ganzzahlig aufgerundet; 12 Wochen aktiv, 1 Woche leerstehend zur Reinigung

**2): Emissionen pro Kamin auf eine Nachkommastelle aufgerundet

5.1.5 Flst. Nr. 413 (Süd) – landwirtschaftlicher Betrieb – Nr.5

Die Tierhaltung auf dem südlichen Flurstück Nr. 413 umfasst eine Putenmastaufzucht (Betrieb A. Herrmann).

Abbildung 5-5 zeigt die Bauwerke und Emissionsquellen zur Tierhaltung auf dem Flurstück Nr. 413, wie in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.



Abbildung 5-5: Übersicht (Bauwerke und Emissionsquellen) der Tierhaltung auf dem Flst. Nr. 413 (Süd) in Enzenweiler. Die farbigen Markierungen bezeichnen die einzelnen Emissionsquellen, die Abkürzungen entsprechen den im Text verwendeten Bezeichnungen für die einzelnen Quellen bzw. Quell-Bereiche. (Hintergrund: LGL, www.lgl-bw.de, 2024)

Zu der südlichen Tierhaltung auf dem Flurstück Nr. 413 gehört der Putenmaststall F413-S1 mit Aufzuchtplätzen für Puten (Hähne). Der Stall F413-S1 ist (sich wiederholend) 9 Wochen aktiv und steht im Anschluss für 3 Wochen leer, um gereinigt zu werden.

Neben den Geruchsemissionen aus der Tierhaltung waren auch die Emissionen aus dem Festmistlager F413-FM zu berücksichtigen. Dieses wurde für 120 Tage im Jahr angesetzt, da nur von Januar bis April Festmist zur Lagerung anfällt. In der restlichen Zeit werden die anfallenden Mengen Mist zur Düngung der umliegenden Felder genutzt.

In der nachfolgenden Tabelle 5-12 ist die Berechnung der Emissionen für die Tierhaltung auf dem Flurstück Nr. 413 im aktuellen Betriebszustand dokumentiert. In der Ausbreitungsrechnung wurde die Gewichtsentwicklung der Puten explizit berücksichtigt. Zur Orientierung dient der Lageplan in

Abbildung 5-5. Die Berechnung stützt sich auf die Angaben des Betreibers und auf die einschlägigen Konventionswerte für spezifische Geruchsemissionen (VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (2011)).

Tabelle 5-12: Emissionen aus der Tierhaltung (Tierbesatz) auf Flurstück Nr. 413 (Süd).

Stall F413-S1 mit 6.000 Tierplätzen					
Lebens- woche	Gewicht		Summe Tiermasse	Spez. Ge- ruchsemissions- faktor**2)	Geruchsstoff- strom
	kg	GV**1) / Tier	GV	GE/(s*GV)	GE/s
1	0,18	0,0004	2,4	32,0	77
2	0,37	0,0008	4,8	32,0	154
3	0,72	0,0015	9,0	32,0	288
4	1,23	0,0025	15,0	32,0	480
5	1,93	0,0039	23,4	32,0	749
6	2,81	0,0057	34,2	32,0	1.095
7	3,84	0,0077	46,2	32,0	1.479
8	5,00	0,0100	60,0	32,0	1.920
9	6,27	0,0126	75,6	32,0	2.420

**1): 1 GV = 500 kg, aufgerundet

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

Die nachfolgende Tabelle 5-13 zeigt die Berechnung der Emissionen aus den betrieblichen Nebenquellen, die im Zusammenhang mit der Tierhaltung stehen. Zur Orientierung dient der Lageplan in Abbildung 5-5.

Tabelle 5-13: Berechnung der Emissionen aus betrieblichen Einrichtungen/Nebenquellen auf dem Flurstück Nr. 413.

Quelle/ Kennung	Einrichtung	Grund- fläche	Spez. Emissions- faktor**1)	Zuschlag/ Minderung	Geruchs- emission **2)
		m²	GE / (m² s)	Faktor	GE/s
F413-FM	Festmistlager Pute, mit Stroh, 15mx12m	180	3		540**3)

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

**2): ganzzahlig aufgerundet

**3): von Januar bis April (120 Tage)

Für alle Quellen der Putenmast (F413-S1 und F413-FM) wurde in der Ausbreitungsrechnung der tierartspezifische Faktor 1,5 angesetzt.

Verteilung der Emissionen auf die Quellen

Auf Grund der Entfernung zur Wohnbebauung von Enzenweiler(ca. > 200 m) können die Quellen der Putenmast konservativ als vertikale Ersatzquellen vom Erdboden bis zur vollen Quellhöhe angesetzt werden (LANUV (2023)). Die Bebauung der Putenhaltung wurde demnach nicht explizit als Strömungshindernis berücksichtigt.

Im Ausbreitungsmodell wurden der Stall F413-S1 und das Festmistlager F413-FM als Volumenquelle entsprechend der Quellgrundfläche und -höhe angesetzt.

5.1.6 Flst. Nr. 413 (Nord) – landwirtschaftlicher Betrieb – Nr.6

Die Tierhaltung auf dem nördlichen Flurstück Nr. 413 umfasst eine Putenmastaufzucht (Betrieb Herrmann GbR).

Die folgende Abbildung 5-6 zeigt die Bauwerke und Emissionsquellen zur Tierhaltung auf dem Flurstück Nr. 413, wie in der Ausbreitungsrechnung für den genehmigten Ist-Zustand berücksichtigt.



Abbildung 5-6: Übersicht (Bauwerke und Emissionsquellen) der nördlichen Tierhaltung auf dem Flst. Nr. 413 (Nord) in Enzenweiler. Die farbige Markierung bezeichnet die Emissionsquelle, die Abkürzung entspricht der im Text verwendeten Bezeichnung für die Quelle bzw. den Quell-Bereich. (Hintergrund: LGL, www.lgl-bw.de, 2024)

Zu der nördlichen Tierhaltung auf dem Flurstück Nr. 413 gehört der Putenmaststall F413H-S1 mit. Die Putenhähne kommen mit einem Alter von ca. 4 Wochen in die Mastställe. Dieser ist (sich wiederholend) 16 Wochen aktiv und 2 Wochen für die Reinigung der Ställe leerstehend.

In der nachfolgenden Tabelle 5-14 ist die Berechnung der Emissionen für die Tierhaltung auf dem Flurstück Nr. 413 (Nord) im aktuellen Betriebszustand dokumentiert. Zur Orientierung dient der Lageplan in Abbildung 5-6. Die Berechnung stützt sich auf die Angaben des Betreibers und auf die einschlägigen Konventionswerte für spezifische Geruchsemissionen (VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (2011)).

Tabelle 5-14: Emissionen aus der Tierhaltung (Tierbesatz) auf Flurstück Nr. 413, Stall F413H-S1.

Stall F413H-S1 mit 6.400 Tierplätzen					
Lebens- woche	Gewicht		Summe Tiermasse	Spez. Ge- ruchsemissions- faktor**2)	Geruchsstoff- strom
	kg	GV**1) / Tier	GV	GE/(s*GV)	GE/s
5	1,93	0,0039	25,0	32,0	799
6	2,81	0,0057	36,5	32,0	1.168
7	3,84	0,0077	49,3	32,0	1.577
8	5,00	0,0100	64,0	32,0	2.048
9	6,27	0,0126	80,6	32,0	2.581
10	7,60	0,0152	97,3	32,0	3.113
11	8,99	0,0180	115,2	32,0	3.687
12	10,42	0,0209	133,8	32,0	4.281
13	11,87	0,0238	152,3	32,0	4.875
14	13,31	0,0267	170,9	32,0	5.469
15	14,75	0,0295	188,8	32,0	6.042
16	16,16	0,0324	207,4	32,0	6.636
17	17,55	0,0351	224,6	32,0	7.189
18	18,91	0,0379	242,6	32,0	7.762
19	20,23	0,0405	259,2	32,0	8.295
20	21,50	0,0430	275,2	32,0	8.807

**1): 1 GV = 500 kg, aufgerundet

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

Für die Quelle der Putenmast (F413H-S1) wurde in der Ausbreitungsrechnung der Gesamtbelastung der tierartspezifische Faktor 1,5 angesetzt.

Verteilung der Emissionen auf die Quellen

Auf Grund der Entfernung zum Plangebiet bzw. dem Ortskern von Enzenweiler (ca. 540 m können die Quellen der Hofstelle konservativ als vertikale Ersatzquellen vom Erdboden bis zur vollen Quellhöhe angesetzt werden (LANUV (2023)). Die Bebauung der nördlichen Putenmast auf Flurstück 413 wurde daher nicht explizit berücksichtigt. Die Emissionen der Quelle F413H-S1 wurde über Volumenquellen über der jeweiligen Quellgrundfläche und Kaminhöhe über First im Modell freigesetzt.

5.2 Weitere Emissionen für die Gesamtbelastung im Planfall

Bei der Untersuchung der Planungen der Betriebe M. Herrmann (Betrieb Nr. 4) und A. Herrmann (Betrieb Nr. 5) wird die Änderung der Gesamtbelastung bestimmt. Dabei wurden die im Folgenden dargestellten Änderungen zum Ist-Zustand (Kapitel 5.1) berücksichtigt. Die weiteren Betriebe sind im Planfall unverändert aktiv.

5.2.1 Planfall Putenmast - Betrieb Nr. 4

Die folgende Abbildung 5-7 zeigt die Bauwerke und Emissionsquellen zur Tierhaltung auf dem Flurstück Nr. 408, wie im Planfall beabsichtigt.



Abbildung 5-7: Übersicht (Bauwerke und Emissionsquellen) der Tierhaltung auf dem Flst. Nr. 408 in Enzenweiler. Die farbigen Markierungen bezeichnen die einzelnen Emissionsquellen, die Abkürzungen entsprechen den im Text verwendeten Bezeichnungen für die einzelnen Quellen bzw. Quell-Bereiche. (Hintergrund: LGL, www.lgl-bw.de, 2024)

Im Planfall sollen die Wintergärten F408-S1W und F408-S2W hinzukommen, während zugleich die Tierplatzzahl sowie Festmistlager-Nutzung verändert wird. Die Tierplätze (TP) in Stall F408-S1 sollen von 6.000 TP auf 6.333 TP angehoben werden, während die Tierzahl in Stall F408-S2 von 5.000 TP auf 3.166 TP verringert wird. Das Festmistlager wird im Planfall nur noch im Januar

und Februar genutzt. Die sich dadurch ergebenden Emissionen sind in Tabelle 5-15 und Tabelle 5-16 aufgeführt. Die Berechnung stützt sich auf die Angaben des Betreibers und auf die einschlägigen Konventionswerte für spezifische Geruchsemissionen (VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (2011)).

Tabelle 5-15: Emissionen aus der Tierhaltung auf Flurstück Nr. 408, Stall F408-S1 im Planfall.

Stall F408-S1 mit 6.333 Tierplätzen					
Lebens- woche	Gewicht		Summe Tiermasse	Spez. Ge- ruchsemissions- faktor**2)	Geruchsstoff- strom
	kg	GV**1) / Tier	GV	GE/(s*GV)	GE/s
9	6,27	0,0126	79,8	32,0	2.554
10	7,60	0,0152	96,3	32,0	3.081
11	8,99	0,0180	114,0	32,0	3.648
12	10,42	0,0209	132,4	32,0	4.236
13	11,87	0,0238	150,7	32,0	4.824
14	13,31	0,0267	169,1	32,0	5.411
15	14,75	0,0295	186,8	32,0	5.979
16	16,16	0,0324	205,2	32,0	6.567
17	17,55	0,0351	222,3	32,0	7.114
18	18,91	0,0379	240,0	32,0	7.681
19	20,23	0,0405	256,5	32,0	8.208
20	21,50	0,0430	272,3	32,0	8.715

**1): 1 GV = 500 kg

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

Tabelle 5-16: Emissionen aus der Tierhaltung auf Flurstück Nr. 408, Stall F408-S2 im Planfall.

Stall F408-S2 mit 3.166 Tierplätzen					
Lebens- woche	Gewicht		Summe Tiermasse	Spez. Ge- ruchsemissions- faktor**2)	Geruchsstoff- strom
	kg	GV**1) / Tier	GV	GE/(s*GV)	GE/s
9	6,27	0,0126	39,9	32,0	1.277
10	7,60	0,0152	48,1	32,0	1.540
11	8,99	0,0180	57,0	32,0	1.824
12	10,42	0,0209	66,2	32,0	2.118
13	11,87	0,0238	75,4	32,0	2.412
14	13,31	0,0267	84,5	32,0	2.706
15	14,75	0,0295	93,4	32,0	2.989
16	16,16	0,0324	102,6	32,0	3.283
17	17,55	0,0351	111,1	32,0	3.557
18	18,91	0,0379	120,0	32,0	3.840
19	20,23	0,0405	128,2	32,0	4.104
20	21,50	0,0430	136,1	32,0	4.357

**1): 1 GV = 500 kg

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

Die nachfolgende Tabelle 5-17 zeigt die Berechnung der Emissionen aus den betrieblichen Nebenquellen, die im Zusammenhang mit der Tierhaltung stehen. Zur Orientierung dient der Lageplan in Abbildung 5-7.

Tabelle 5-17: Berechnung der Emissionen aus betrieblichen Einrichtungen/Nebenquellen auf dem Flurstück Nr. 408 im Planfall.

Quelle/ Kennung	Einrichtung	Grund- fläche	Spez. Emissions- faktor**1)	Zuschlag/ Minderung	Geruchs- emission **2)
		m²	GE / (m² s)	Faktor	GE/s
F408-FM	Festmistlager Pute, mit Stroh, 28mx9,3m	260,4	3		781**3)

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

**2): ganzzahlig aufgerundet

**3): von Januar bis Februar

Damit verändert sich die Gesamtemission des Betriebes Nr. 4 auf Flurstück 408 im Vergleich zum Ist-Zustand um - 15 %.

Für alle Quellen der Putenmast wurde in der Ausbreitungsrechnung weiterhin der tierartspezifische Faktor 1,5 angesetzt.

Verteilung der Emissionen auf die Quellen

Durch die Errichtung von Wintergärten an den Ställen verändert sich die Emissionsfreisetzung wie in Tabelle 5-18 aufgeführt. Über die Wintergärten werden tagsüber 10 % der Stallemissionen freigesetzt. Da die Tiere nachts keinen Zugang zum Wintergarten haben verringert sich die Emission. Um konservativ eine Restemission durch Verunreinigung der Ausläufe mit abzudecken, werden nachts weiterhin 5 % der Stallemissionen über die Wintergärten freigesetzt. Die zeitlich variable Emission des Stalls F408-S1 ist exemplarisch für einen Zyklus (12 Wochen belegt, 1 Woche leerstehend) in Abbildung 5-8 dargestellt.

Tabelle 5-18: Verteilung der Emissionen auf die stallspezifischen Quellen im Planfall.

Stall/ Kennung	Gesamte Geruchsemission	Freisetzung über	Fläche	Anteilig ^{**1)}
	GE/s		m ²	% je Wintergarten/Kamin/Seite
F408-S1	Siehe Tabelle 5-15	Wintergarten		Tags: 10 Nachts: 5
		8 Kamine aktive Lüftung		Tags: 7,9 Nachts: 8,3
		Nordseite Louisana-Stall-Seite (teilw. Offen), 115mx1,3	149,5	Tags : 13,5 Nachts: 14,3
		Südseite Louisana-Stall-Seite (teilw. Offen), 115mx1,3	149,5	Tags : 13,5 Nachts: 14,3
F408-S2	Siehe Tabelle 5-16	Wintergarten		Tags: 10 Nachts: 5
		5 Kamine aktive Lüftung		Tags: 12,6 Nachts: 13,3
		Nordseite Louisana-Stall-Seite (teilw. Offen), 75mx1,3	97,5	Tags : 13,5 Nachts: 14,3
		Südseite Louisana-Stall-Seite (teilw. Offen), 75mx1,3	97,5	Tags : 13,5 Nachts: 14,3

^{**1)}: 12 Wochen aktiv, 1 Woche leerstehend zur Reinigung

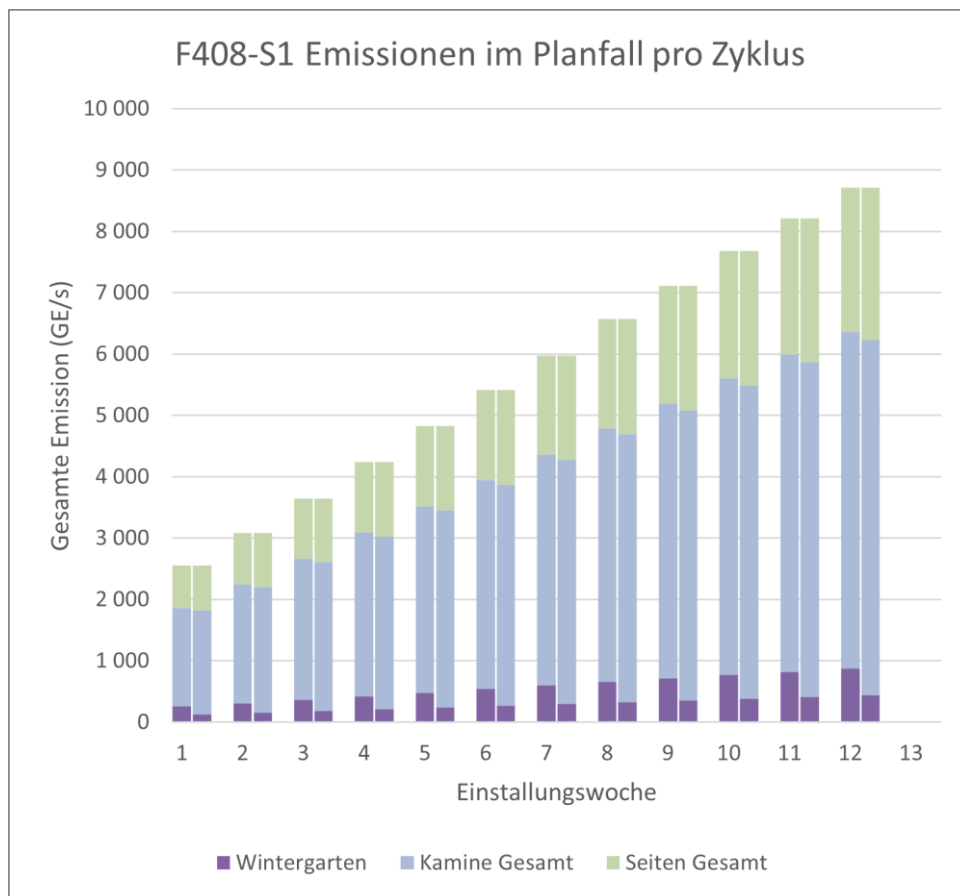


Abbildung 5-8: Übersicht der sich wiederholenden, zeitlich variablen Emission und deren Verteilung auf die Quellen von Stall F408-S1 im Planfall. Pro Einstellungswoche ist die Emissionsverteilung am Tag (linker Balken) und in der Nacht (rechter Balken) aufgeführt.

Das Festmistlager F408-FM wurde weiterhin entsprechend der Quellgröße und -fläche als Volumenquelle in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

Die Quellen der Putenaufzucht wurden weiterhin mit dem tierartspezifischen Faktor 1,5 angesetzt.

5.2.2 Planfall Putenmast Aufzucht - Betrieb Nr. 5

Im Planfall soll die Tierplatzzahl des Aufzuchtstalls von 6.000 Tierplätzen (TP) auf 10.000 TP erhöht werden. Die sich dadurch ergebenden Emissionen ist in Tabelle 5-19 aufgeführt. Die Berechnung stützt sich auf die Angaben des Betreibers und auf die einschlägigen Konventionswerte für spezifische Geruchsemissionen (VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (2011)).

Tabelle 5-19: Emissionen aus der Tierhaltung auf Flurstück Nr. 413, Stall F413-S1 im Planfall.

Stall F413-S1 mit 10.000 Tierplätzen					
Lebens- woche	Gewicht		Summe Tiermasse	Spez. Ge- ruchsemissions- faktor**2)	Geruchsstoff- strom
	kg	GV**1) / Tier	GV	GE/(s*GV)	GE/s
1	0,18	0,0004	4,0	32,0	128
2	0,37	0,0008	8,0	32,0	256
3	0,72	0,0015	15,0	32,0	480
4	1,23	0,0025	25,0	32,0	800
5	1,93	0,0039	39,0	32,0	1.248
6	2,81	0,0057	57,0	32,0	1.824
7	3,84	0,0077	77,0	32,0	2.464
8	5,00	0,0100	100,0	32,0	3.200
9	6,27	0,0126	126,0	32,0	4.032

**1): 1 GV = 500 kg

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

Damit verändert sich die Gesamtemission des Betriebes Nr. 5 auf Flurstück 413 im Vergleich zum Ist-Zustand um + 52 %.

Der Stall F408-S1 wurde weiterhin entsprechend der Quellgröße und -fläche als Volumenquelle in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

Die Quellen der Putenaufzucht wurden weiterhin mit dem tierartspezifischen Faktor 1,5 angesetzt.

5.3 Gesamtzusatzbelastung - Betrieb Herrmann GbR

Für die Untersuchung der Planung der Herrmann GbR (Betrieb Nr. 6) wurde die Gesamtzusatzbelastung bestimmt. Diese wurde für den vorliegenden Ist-Zustand (siehe Kapitel 5.1) sowie nach Umsetzung der Planung berechnet. Im Folgenden sind die Änderungen vom Ist-Zustand aufgeführt, die sich durch die Planung ergeben.

Abbildung 5-6 zeigt die Emissionsquellen zur Tierhaltung auf dem Flurstück Nr. 413 (Nord), wie in der Ausbreitungsrechnung für den Planfall berücksichtigt.

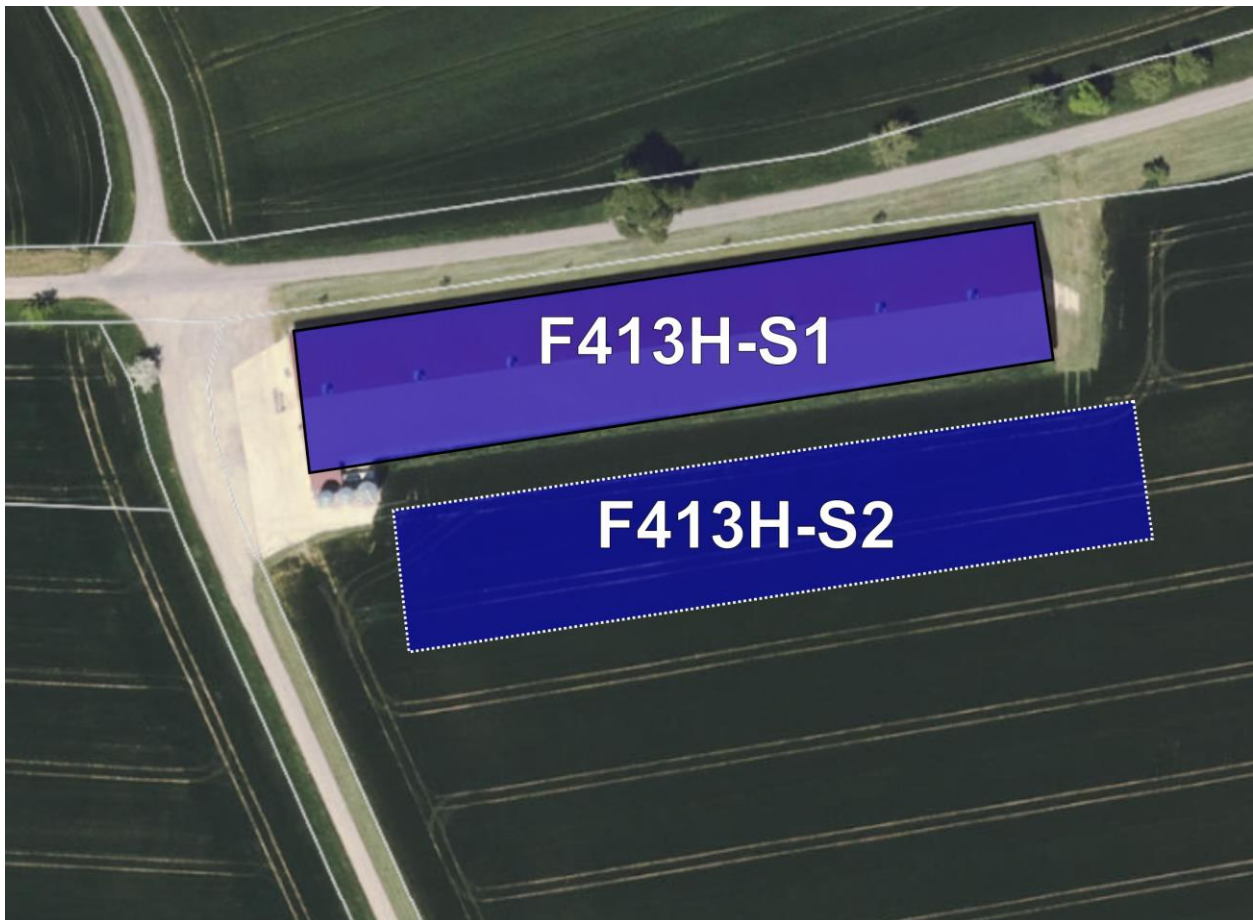


Abbildung 5-9: Übersicht (Bauwerke und Emissionsquellen) der nördlichen Tierhaltung auf dem Flst. Nr. 413 in Enzenweiler. Die farbigen Markierungen bezeichnen die einzelnen Emissionsquellen (inkl. der geplanten Wintergärten), die Abkürzungen entsprechen den im Text verwendeten Bezeichnungen für die einzelnen Quellen bzw. Quell-Bereiche. (Hintergrund: LGL, www.lgl-bw.de, 2024)

Zum bereits bestehenden Putenmaststall F413H-S1 kommt ein weiterer Putenmaststall F413H-S2 hinzu. An beide Ställen sollen Wintergärten errichtet werden. Die Ställe sind (sich wiederholend) 16 Wochen aktiv und 2 Wochen für die Reinigung der Ställe leerstehend. Im bestehende Stall F413H-S1 wird die Tierplatzzahl (TP) von 6.400 TP auf 5.800 TP verringert. In den neuen Stall F413H-S2 werden ebenfalls 5.800 TP eingestallt.

In der nachfolgenden Tabelle 5-14 ist die Berechnung der Emissionen für die beiden Ställe im Planfall dokumentiert. Die Berechnung stützt sich auf die Angaben des Betreibers und auf die einschlägigen Konventionswerte für spezifische Geruchsemissionen (VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (2011)).

Tabelle 5-20: Emissionen aus der Tierhaltung (Tierbesatz) auf Flurstück Nr. 413, Stall F413H-S1 und F413H-S2.

Stall F413H-S1 und F413H-S2, jeweils mit 5.800 Tierplätzen					
Lebens- woche	Gewicht		Summe Tiermasse	Spez. Ge- ruchsemissions- faktor**2)	Geruchsstoff- strom
	kg	GV**1) / Tier	GV	GE/(s*GV)	GE/s
5	1,93	0,0039	22,6	32,0	724
6	2,81	0,0057	33,1	32,0	1.058
7	3,84	0,0077	44,7	32,0	1.430
8	5,00	0,0100	58,0	32,0	1.856
9	6,27	0,0126	73,1	32,0	2.339
10	7,60	0,0152	88,2	32,0	2.822
11	8,99	0,0180	104,4	32,0	3.341
12	10,42	0,0209	121,2	32,0	3.880
13	11,87	0,0238	138,0	32,0	4.418
14	13,31	0,0267	154,9	32,0	4.956
15	14,75	0,0295	171,1	32,0	5.476
16	16,16	0,0324	187,9	32,0	6.014
17	17,55	0,0351	203,6	32,0	6.515
18	18,91	0,0379	219,8	32,0	7.035
19	20,23	0,0405	234,9	32,0	7.517
20	21,50	0,0430	249,4	32,0	7.981

**1): 1 GV = 500 kg

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

Damit verändert sich die Gesamtemission des Betriebes Nr. 5 auf Flurstück 413 im Vergleich zum Ist-Zustand um + 84 %.

Für die Quellen der Putenmast wurde auf Grund der Irrelevanzprüfung der vorhabensbezogenen Zusatzbelastung kein tierartspezifischer Faktor (bzw. Faktor 1,0) angesetzt.

Verteilung der Emissionen auf die Quellen

Auf Grund der Entfernung zum Ort wurden der bestehende sowie der geplante Stall als Volumenquellen in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt. Eine zusätzliche bodennahe Freisetzung der Emissionen über die geplanten Wintergärten sind mit diesem Ansatz abgedeckt.

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 (Ausbreitungs-klasse) 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. Alternativ kann eine Ausbreitungs-klassenstatistik (AKS) verwendet werden. Diese Daten sollen für das Untersuchungsgebiet repräsentativ sein.

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

Für das Bundesland Baden-Württemberg sind modellierte Ausbreitungsklassenzeitreihen (AKTerm) und -statistiken (AKS) in einer Rasterweite von 500 m verfügbar (LUBW (2021)). Aufgrund der Zeitabhängigkeit einiger Quellen wurde in der Ausbreitungsrechnung eine AKTerm verwendet. Als standortbezogene repräsentative meteorologische Eingangsdaten wurde die zum Untersuchungsgebiet nächstgelegene geeignete AKTerm ausgewählt (Farbig in Abbildung 6-1, Häufigkeitsverteilungen der Windrichtung im 500 m-Raster).

Die für die Ausbreitungsrechnung verwendete AKTerm hat die Koordinaten (UTM32-Koordinaten):

- RW = 580.392
- HW = 5.469.251

In der Ausbreitungsrechnung wurde die AKTerm an dem Standort vorgegeben, für den Sie berechnet wurde (siehe Abbildung 6-1).

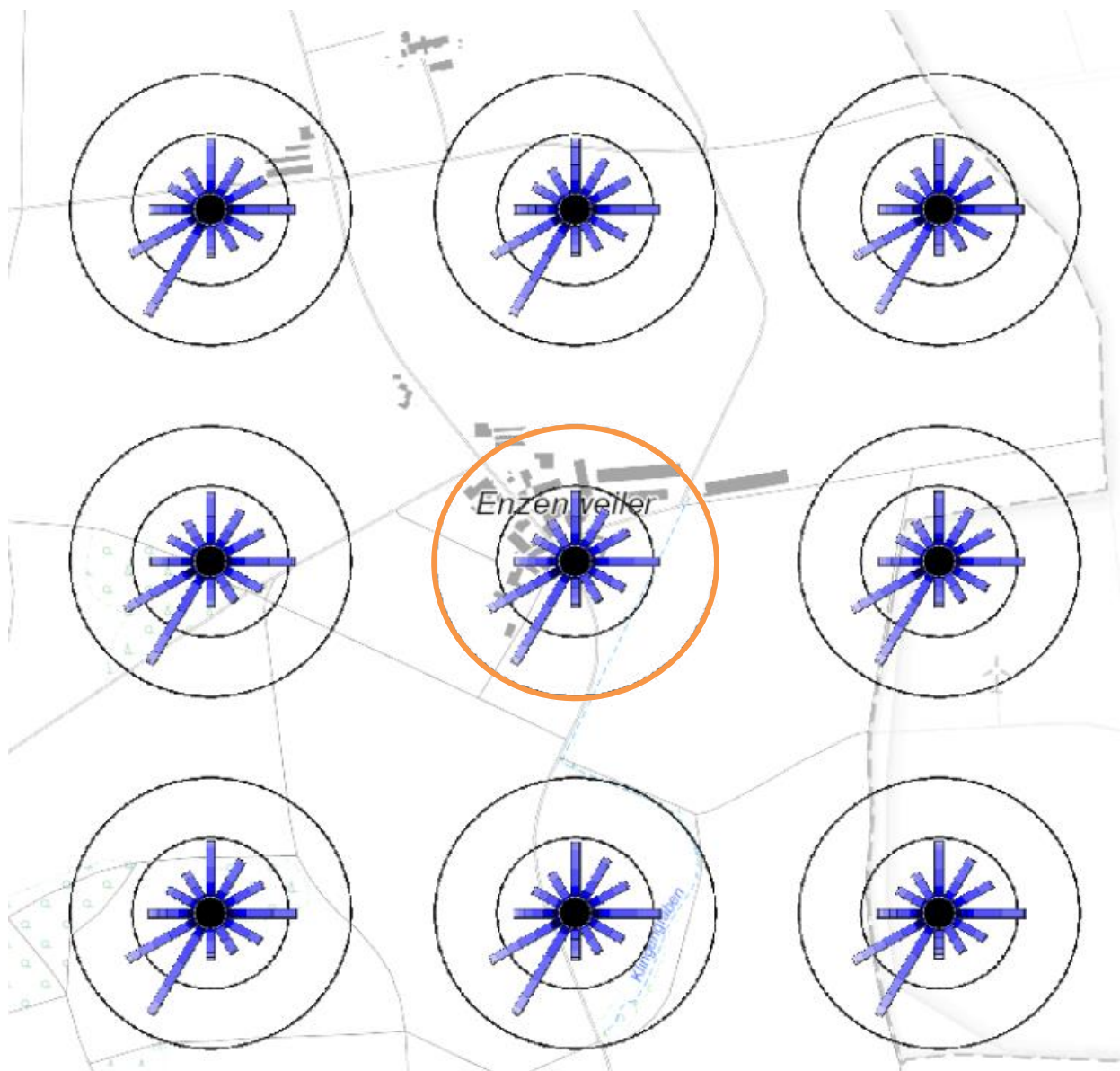
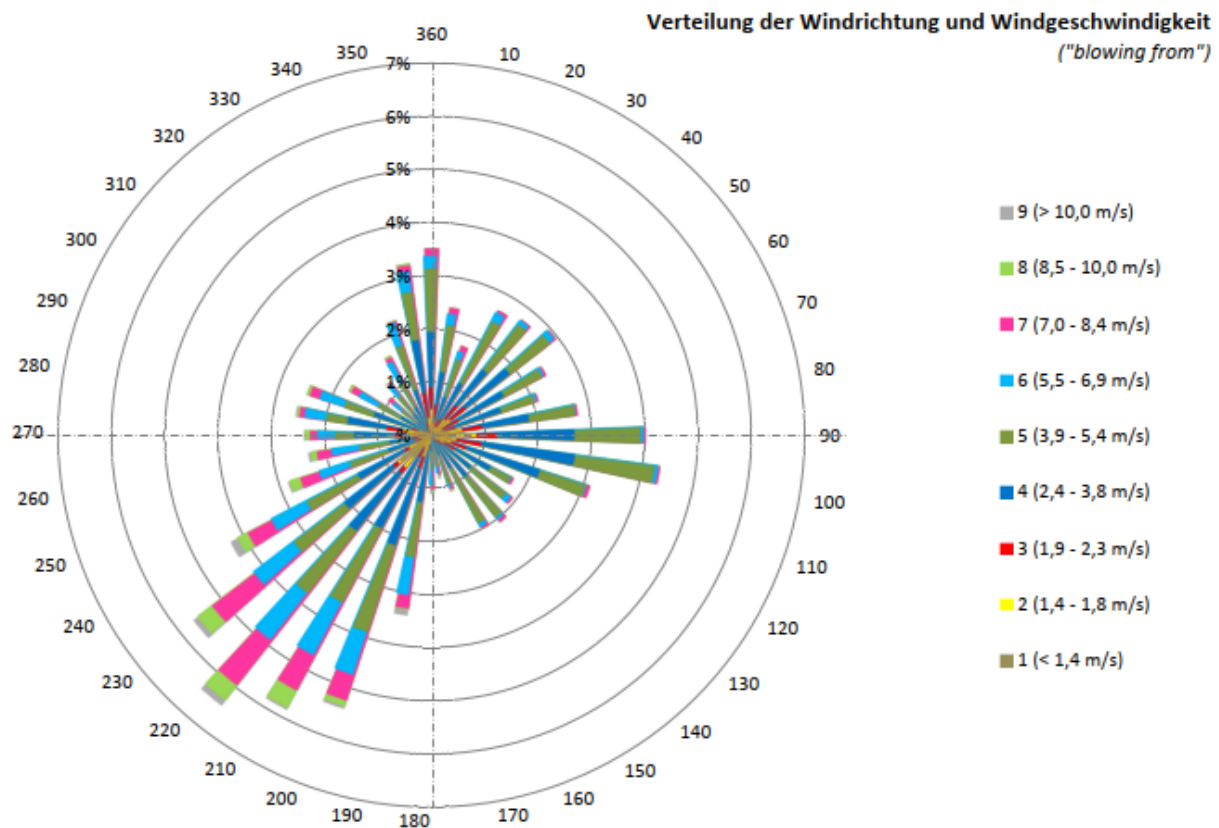


Abbildung 6-1: Standortbezogene modellierte AKTerm. Die verwendeten meteorologischen Daten sind farbig markiert (Quelle: Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW).

Die nachfolgende Abbildung 6-2 zeigt die Gesamt-Häufigkeitsverteilung der Windrichtung, Abbildung 6-3 die der Windgeschwindigkeit und Abbildung 6-4 die Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen der standortbezogenen meteorologischen Eingangsdaten.



Version:	Synthetisch	repraesentative	AKTERM_2.01	c3	Zeitraum	2001-2010
Koordinaten:	3_GK DHDN/PD:	RW	3580500	HW	5471000	
mittlere Windgeschwindigkeit:	4.1	m/s	(mit TA-Luft Rechengeschwindigkeit)			
	4.2	m/s	(mit tatsächlichen Werten der SynRepAKTerm)			
		Schwachwind	<	1 m/s:	3.6	%
Anemometerhöhen [0,1 m]:	40	50	67	86	111	159 214 258 297

Abbildung 6-2: Gesamt-Häufigkeitsverteilung der Windrichtung der für die Ausbreitungsrechnung verwendeten standortbezogenen meteorologischen Eingangsdaten.

Der Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit beträgt 4,2 m/s.

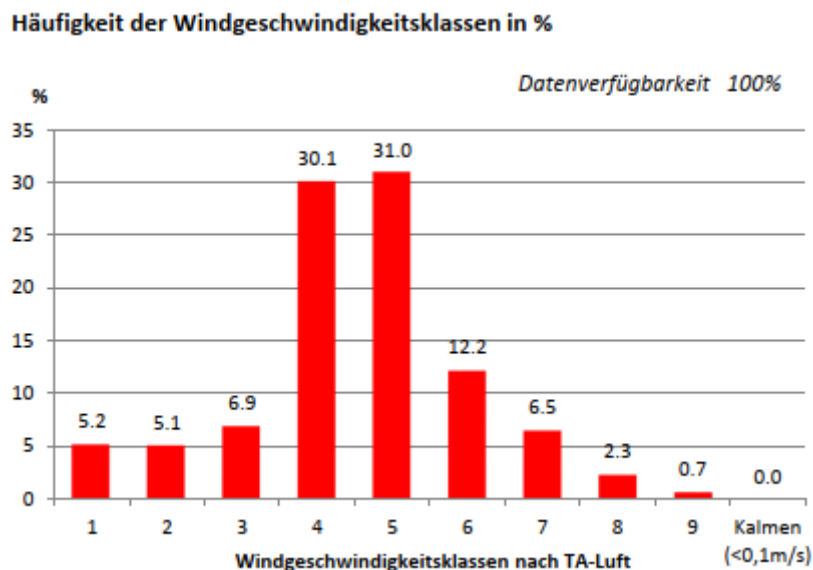


Abbildung 6-3: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten (Klassierung nach TA Luft (2021)) der für die Ausbreitungsrechnung verwendeten standortbezogenen meteorologischen Eingangsdaten.

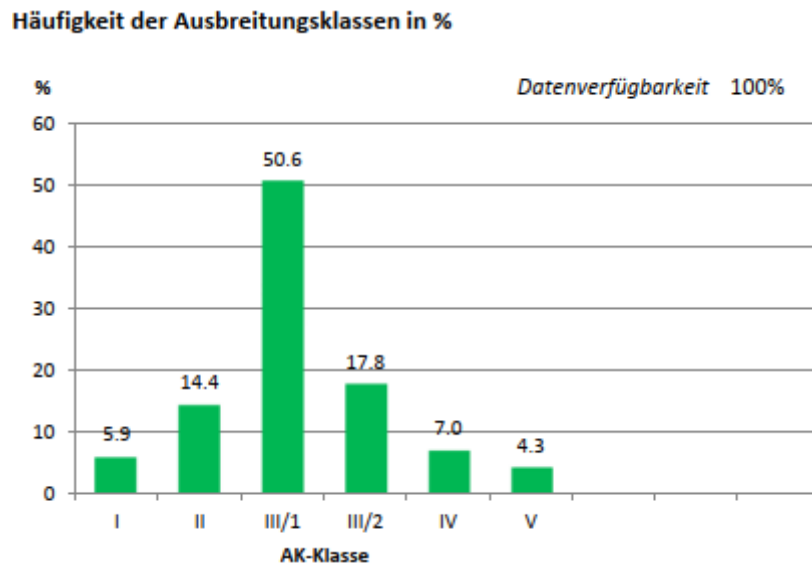


Abbildung 6-4: Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen (Turbulenzzustand der bodennahen Atmosphäre, I, II = stabil, III/1, III/2 = neutral, IV, V = labil) der für die Ausbreitungsrechnung verwendeten standortbezogenen meteorologischen Eingangsdaten.

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.

Die TA Luft (2021) befasst sich im Anhang 2, Nr. 9.8 mit dem Thema Kaltluft. Dort wird jedoch im Wesentlichen ein Prüfauftrag formuliert und für den Fall, dass die Kaltluftströmungen berücksichtigt werden müssen, die Dokumentation der Vorgehensweise gefordert. Zur Methodik äußert sich die TA Luft (2021) nicht konkret, sondern stellt lediglich einen Rahmen auf:

„Fallbezogen ist zu prüfen, ob einfache Verfahren, wie Abschätzungen oder Screening-Verfahren ausreichen oder ob die Kaltluftabflüsse auf komplexere Weise durch Einbeziehung in die Ausbreitungsrechnung berücksichtigt werden müssen.“

Eine allgemeinverbindliche Methode zur sachgerechten Berücksichtigung von Kaltluftströmungen in Geruchsausbreitungsrechnungen ist gegenwärtig in den Gesetzen, Richtlinien und Leitfäden zur Ausbreitungsrechnung nicht verankert.

Aufgrund der Orografie im Untersuchungsgebiet ist das Auftreten lokaler Kaltluftströmungen im Bereich Enzenweiler nicht zu erwarten. Um die Relevanz von Kaltluftströmungen in Enzenweiler zu prüfen, wurde das Kaltluftabfluss-Modell GAK („Geruchsausbreitung in Kaltluftabflüssen“, Röckle & Richter (2000)) eingesetzt. Dieses Modell wurde von der iMA Richter und Röckle GmbH & Co. KG im Auftrag des Umweltministeriums Baden-Württemberg entwickelt.

Die Überprüfung der Kaltluftströmungen mit dem Modellsystem GAK (Röckle & Richter (2000), Abbildung 6-5) hat gezeigt, dass in Enzenweiler keine Kaltluftströmungen ausgebildet werden (0,2 m/s, Schichtdicke < 0,2 m). Eine gesonderte Berücksichtigung von Kaltluftströmungen war daher nicht erforderlich.

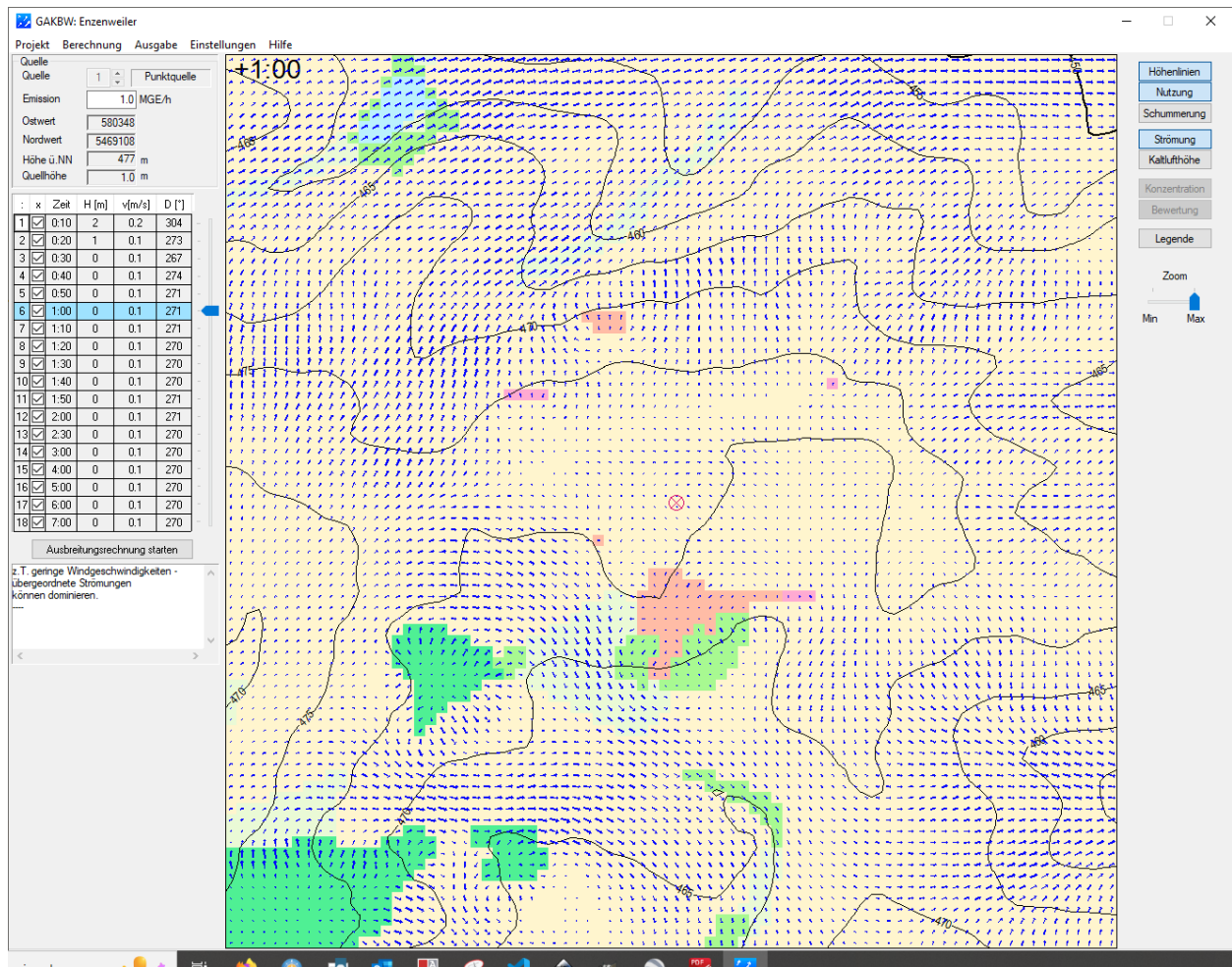


Abbildung 6-5: Kaltluftströmungen 1 Stunden nach dem Einsetzen einer Kaltluftsituation. Die Bebauung von Enzenweiler ist durch die rote Färbung gekennzeichnet.

7 Ausbreitungsrechnung

7.1 Verwendetes Programmsystem

Zur Ausbreitungsrechnung wurde das Modellsystem LASAT (Version 3.4.24, Janicke (2020)) eingesetzt. LASAT erfüllt als „Muttermodell“ von AUSTAL (Janicke & Janicke (2014)) 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 die Untersuchungen sind die bestehende und die geplante Wohnbebauung in Enzenweiler. Damit ist auch das *Beurteilungsgebiet* im Umfang festgelegt.

Das *Berechnungsgebiet* wurde wegen der zu berücksichtigenden Tierhaltungen etwas größer gewählt.

Das Berechnungsgebiet wurde durch insgesamt fünf ineinander geschachtelte *Rechengitter* erfasst (vergleiche Tabelle 7-1, Abbildung 7-1). Das äußere Gitter überdeckt das gesamte Rechengebiet mit einer Maschenweite (horizontal) von 32 m. Das innere Gitter löst das Untersuchungsgebiet mit einer Maschenweite von 2 m auf.

*Tabelle 7-1: Eigenschaften der verwendeten Rechengitter. Bezugspunkt (Nullpunkt des Modells, UTM-Koordinaten) ist E = 580.350, N = 5.469.150.
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	32	72	68	2.304	2.176	579.198 5.468.062	581.502 5.470.238
2	16	96	92	1.536	1.472	579.582 5.468.414	581.118 5.469.886
3	8	146	152	1.168	1.216	579.758 5.468.478	580.926 5.469.694
4	4	168	142	672	568	580.070 5.468.518	580.742 5.469.086
5	2	234	234	468	468	580.110 5.468.582	580.578 5.469.050

Der vertikale Abstand der Rechenflächen beträgt in Bodennähe 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. Anschließend liegen die Rechenflächen bis auf eine Höhe von 31 m über Grund jeweils 2 m auseinander. Darüber steigt der Abstand der Rechenflächen zunächst geringfügig, dann schneller an, bis das Modellgebiet mit 30 Rechenflächen eine Höhe von 1.500 m über Grund erreicht.



Abbildung 7-1: Lage der Berechnungsgitter (rote Kontur). Der Gitterursprung (Nullpunkt des Berechnungsgebietes, rotes Kreuz) und der Anemometerstandort (Ansatzpunkt der meteorologischen Eingangsdaten, blau) sind ebenfalls markiert. (Hintergrund: LGL, www.lgl-bw.de, 2024)

7.3 Berücksichtigung des Gebäudeeinflusses

Die Flächen der geplanten Wohnbebauung liegen außerhalb der Rezirkulationszonen der Bestandsgebäude der Hofstelle, weswegen hier auf eine feinauflösende explizite Gebäudeberücksichtigung verzichtet werden könnte. Um jedoch eine gebäudefeine Auswertung an den bestehenden und geplanten Wohnhäusern zu ermöglichen und um ggf. die auch in der Realität auftretenden (geringen) abschirmenden Effekte der Baukörper mit zu berücksichtigen, wurde die bestehende Bebauung im Ortskern sowie im näheren Umfeld der geplanten Wohnbebauung explizit in der Windfeldmodellierung und damit für die Ausbreitungsrechnung vorgegeben (siehe Abbildung 7-2).

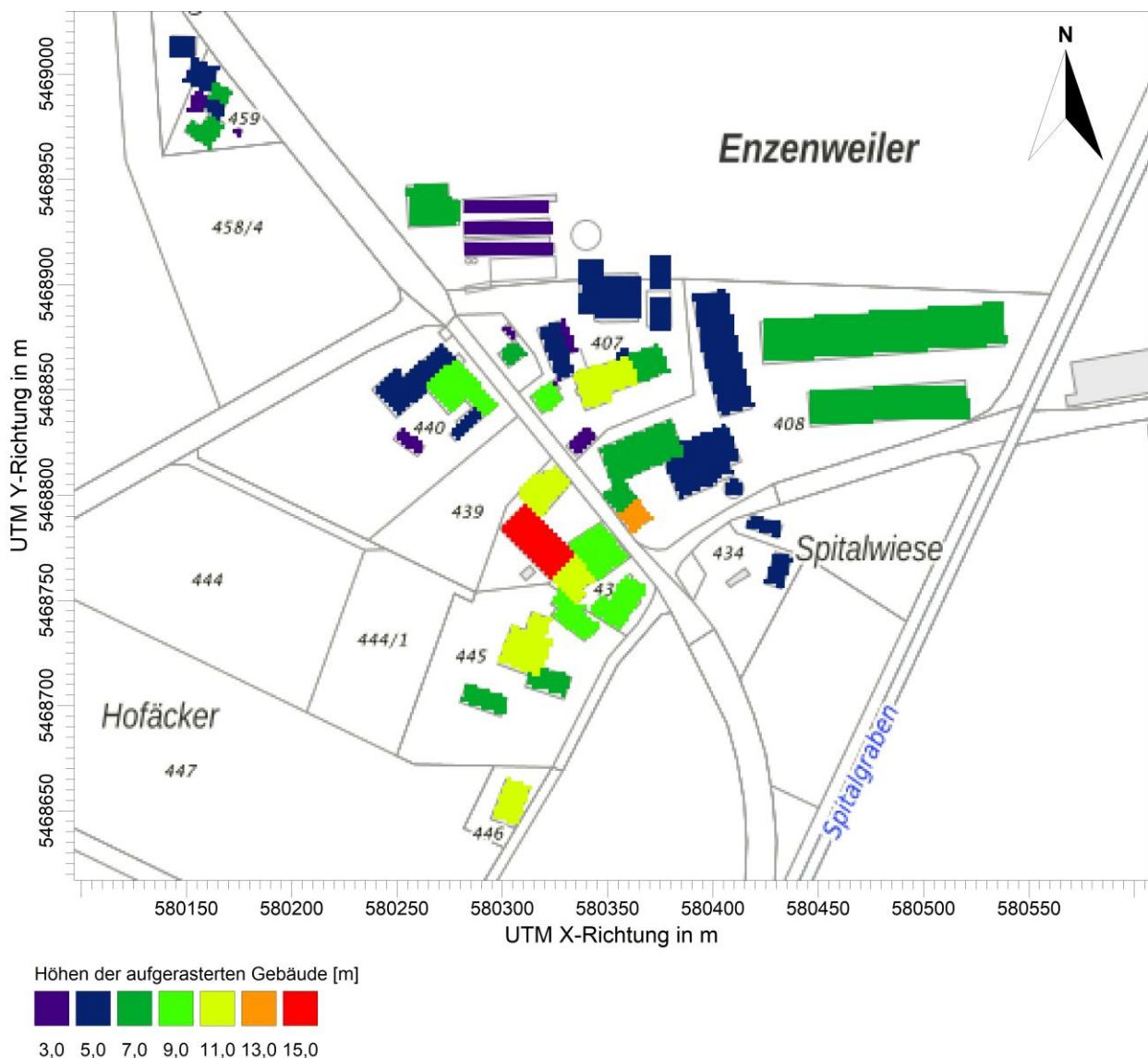


Abbildung 7-2: Gebäude, wie sie in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt wurden. Die farbige Unterscheidung zeigt die Gebäudehöhen im Rechengitter. (Hintergrund: LGL, www.lgl-bw.de, 2024)

7.4 Berücksichtigung des Geländeeinflusses

Die Geländehöhe (Geländeform) wurde aufgrund der im Berechnungsgebiet auftretenden Höhenunterschiede in allen Rechengittern berücksichtigt (Abbildung 7-3). Als digitales Höhenmodell wurden EU-DEM (2016)-Daten verwendet.

Innerhalb des Beurteilungsgebietes und des gesamten Berechnungsgebietes treten keine Höhenunterschiede auf, die das Steigungskriterium der TA Luft (2021) Anhang 2, Nr. 12 von 1:5 überschreiten (Abbildung 7-4).

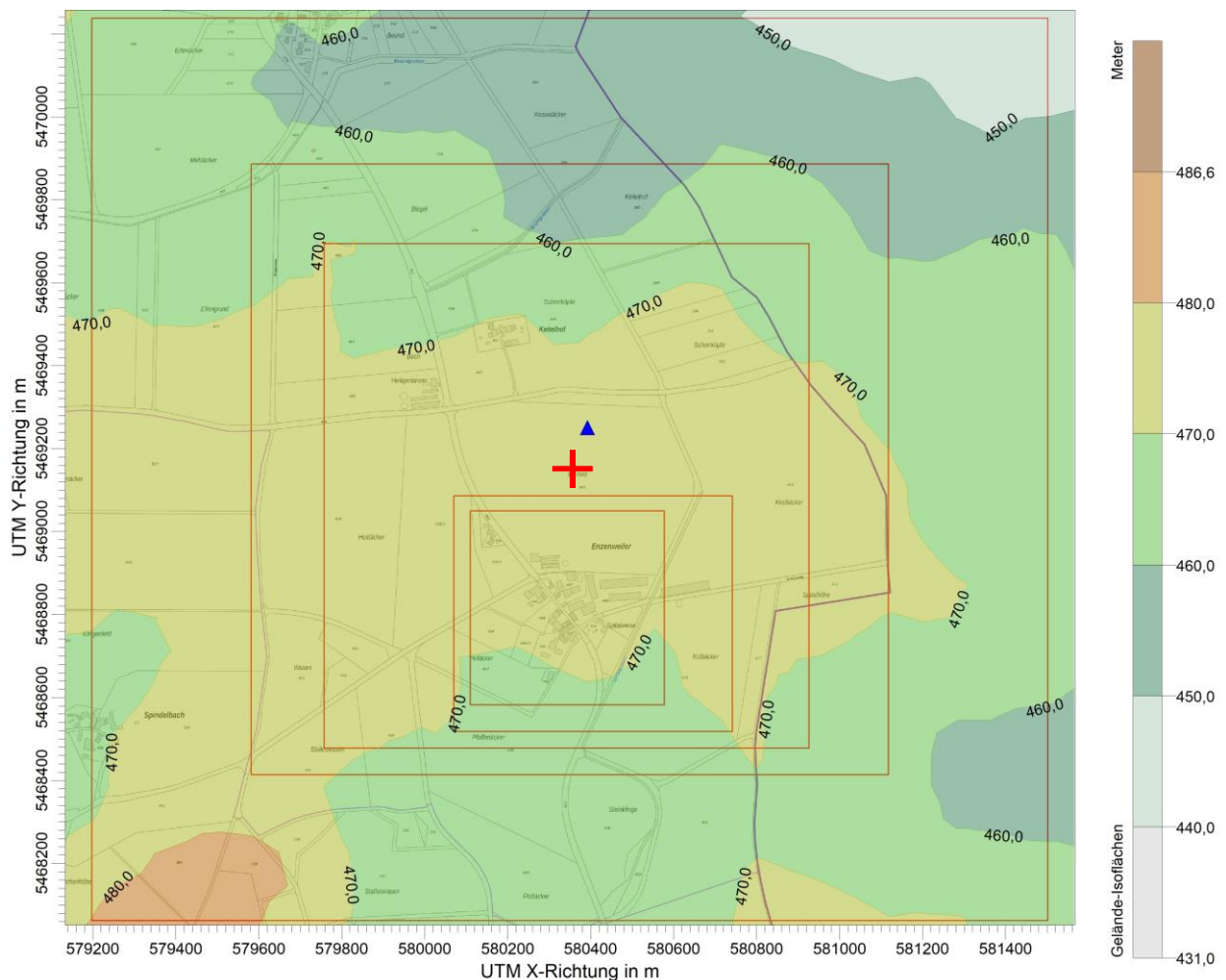


Abbildung 7-3: Die Geländehöhe im Berechnungsgebiet in m NHN. Die geplante Wohnbebauung in Enzenweiler befindet sich in der Mitte der Karte. Der Bezugspunkt ist mit einem roten Kreuz, der Anemometerstandort in blau dargestellt. (Hintergrund: LGL, www.lgl-bw.de, 2024)

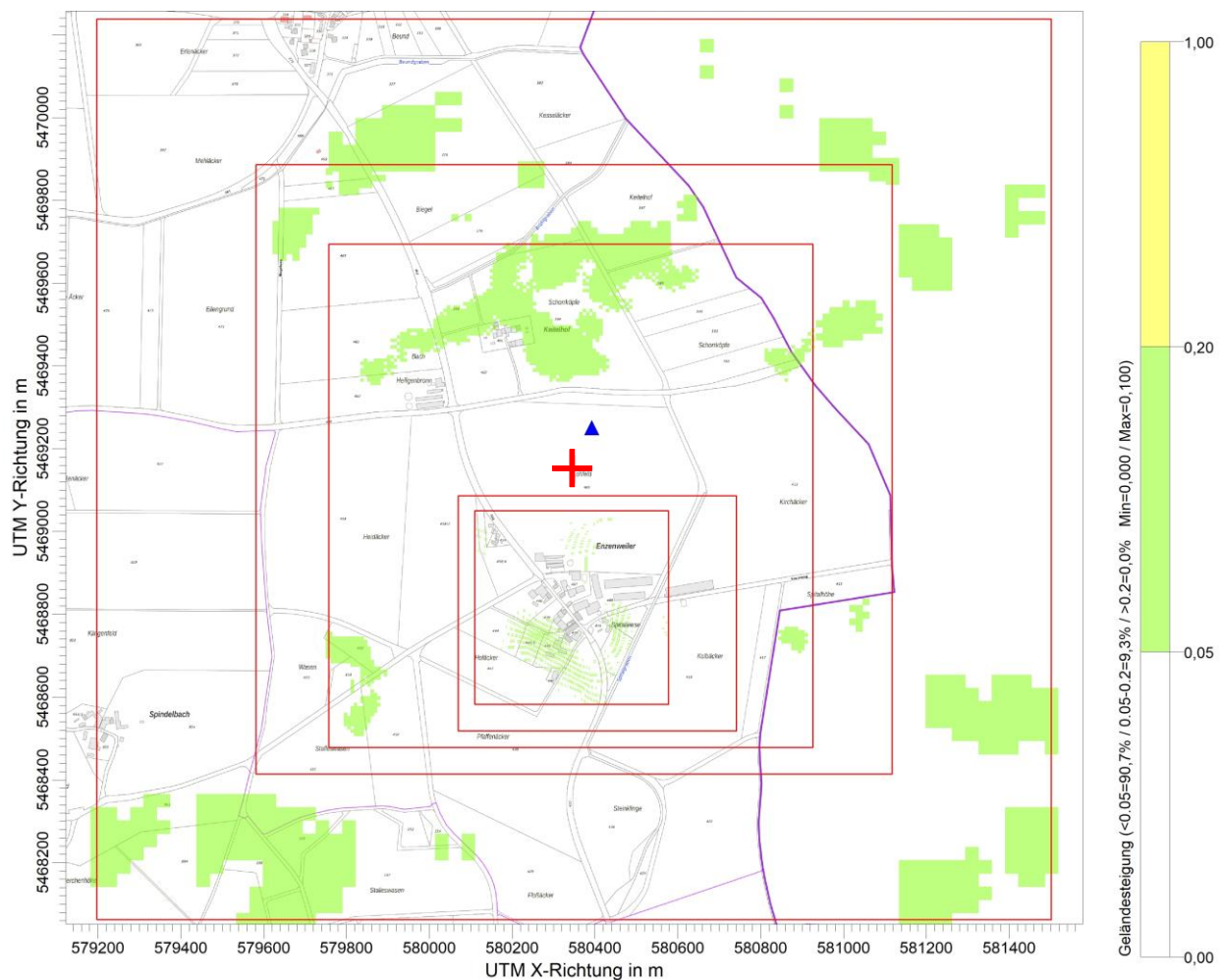


Abbildung 7-4: Gelände-Steigungen im Berechnungsgebiet. Grün: Steigungen größer 1:20 (= 0,05), Gelb: Steigungen größer 1:5 (= 0,2), (vergleiche TA Luft (2021), Anhang 2, Abschnitt 12). Enzenweiler befindet sich in der linken Mitte der Karte. (Hintergrund: LGL, www.lgl-bw.de, 2024)

Die Rauigkeitslänge z_0 wird nach TA Luft (2021), Anhang 2, Nr. 6 in einem Kreis mit dem 15-fachen Radius der Quellhöhe bestimmt. Als Maß für die Bodenrauigkeit wird 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 ergibt sich aus $z_{0,1} = 0,1$ m für „Nicht bewässertes Ackerland“ (TA Luft (2021), Anhang 2, Tab. 15).

Da sich zwischen den Tierhaltungen und der bestehenden sowie geplanten Wohnbebauung hauptsächlich Ackerflächen liegen und die Ortsbebauung explizit berücksichtigt wurde, beschreibt die Rauigkeitslänge von 0,1 m die Landnutzung im Untersuchungsgebiet realistisch. 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 LASAT implementiert ist), wenn keine Steigungen größer als 1:5 auftreten. Im gesamten Beurteilungsgebiet und im gesamten Berechnungsgebiet treten keine solcher Steigungen auf. Daher ist das diagnostische Windfeldmodell hier einsetzbar.

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

Die immissionsseitigen Beurteilungspunkte befinden sich in einigem Abstand zu dem Emissionsquellen. Gemäß TA Luft (2021), Anhang 2, Nr. 11 können daher die Einflüsse der berücksichtigten Bebauung von Enzenweiler auf das Windfeld und die Turbulenzstruktur mit Hilfe des diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden.

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 LASAT integrierte diagnostische Windfeldmodell LPRWND eingesetzt.

7.6 Anemometerposition

Die standortbezogenen meteorologischen Daten wurden im 500 m-Raster berechnet für die Koordinaten

- E = 580.392
- N = 5.469.251

In der Ausbreitungsrechnung wurden die Daten an dem Punkt vorgegeben, für den sie berechnet wurden (Anemometerposition).

Als Anemometerhöhe wurde entsprechend der Angaben im Kopf der AKTerm die mit der Rauigkeitsklasse 4 korrespondierende Höhe von 8,6 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.

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

7.8 Zeitliche Charakteristik der Emissionen im Modell

Die Quellen der Betriebe Nr. 1 bis 3 werden als durchgehend aktiv angesetzt. Die Ställe der Putenmastbetriebe werden mit 12 aktiven und 1 Reinigungswoche (Betrieb Nr. 4), 9 aktiven und 3 Reinigungswochen (Betrieb 5) bzw. mit 16 aktiven und 2 Reinigungswochen (Betrieb Nr. 6) angesetzt. Im Ist-Zustand sind die Festmistlager der Putenmastbetriebe von Januar bis April aktiv. Das Festmistlager F408-FM ist davon abweichend im Planfall nur im Januar und Februar aktiv.

7.9 Überhöhung

Alle Quellen wurden konservativ *ohne* Überhöhung aufgrund von Wärmeinhalt oder Austrittsgeschwindigkeit angesetzt.

7.10 Zählschwelle

Zur realistischen Bestimmung der Geruchsstundenhäufigkeit wurde eine Konzentration von 0,25 GE/m³ als Zählschwelle verwendet (Standardwert nach Janicke (1985)).

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

Bei der Betrachtung der Gesamtbelastung wurde für alle Quellen der Rinderhaltung in der Ausbreitungsrechnung der tierartspezifische Faktor 0,5 und für die Quellen einer Schweinehaltung der Faktor 0,75 angesetzt. Die Emissionen der Putenmastbetriebe wurden mit dem Faktor 1,5 angesetzt. Die Geruchsemissionen des Festmistlagers wurden gewichtet nach dem Tiergewicht den tierartspezifischen Faktoren zugeteilt (siehe Kapitel 5).

Bei der Prüfung der Gesamtzusatzbelastung auf Einhaltung der Irrelevanz wurde kein tierartspezifischer Faktor angewandt.

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 sind die Distanzen zwischen den Quellen des Tierhaltungsbetriebes und den Immissionsorten z.T. geringer als 200 m. Zudem sollte aus dem Ergebnis eine angemessene räumliche Differenzierung, auch innerhalb des Ortes möglich sein. Aus diesem Grund erfolgte die Auswertung auf Beurteilungsflächen mit einer Kantenlänge von 25 m.

8 Ergebnis

8.1 Gesamtbelastung

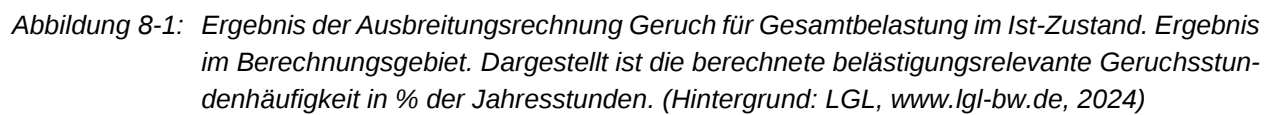
Die Abbildung 8-1 zeigt das Ergebnis der Geruchsausbreitungsrechnung für die Gesamtbelastung im Ist-Zustand für das Untersuchungsgebiet in Enzenweiler in der Auflösung des innersten Rechengitters von 2 m. In Abbildung 8-2 ist das Ergebnis der Gesamtbelastung im Ist-Zustand auf Beurteilungsflächen mit 25 m Kantenlänge dargestellt.

Der Immissionswert für Wohngebiete von 10 % ist durch den Farbübergang „Blau-Grün“ gekennzeichnet. Für Dorfgebiete und Gerüche aus der Tierhaltung ist der Immissionswert von 15 % durch den Farbübergang „Grün-Gelb“, gekennzeichnet. Zudem wird die berechnete Geruchsstundenhäufigkeit als Zahlenwert auf den Beurteilungsflächen dargestellt.

Das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung zeigt, dass bereits im Ist-Zustand (ohne etwaige geplante Erweiterungen der Tierhaltungsbetriebe) der Immissionswert für Dorfgebiete nach TA Luft (2021) von 15 % in ganz Enzenweiler überschritten ist. An der bestehenden Bebauung werden Werte bis zu 49 % (Flurstück 406) und im Außenbereich Werte bis 26 % (Flurstück 459) berechnet. An den möglichen Bauplätzen (Flurstück 458/4 und 458/3) wurden Werte zwischen 21 % und 31 % berechnet.

Bezüglich der geplanten Wohnbebauung gilt nach dem Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021 (2022):

„Bei der Bestimmung der Zumutbarkeit von Belästigungen für eine schutzbedürftige Nutzung, die durch eine schon vorhandene emittierende Nutzung vorgeprägt ist, sind die aus den vorprägenden Nutzungen resultierenden Vorbelastungen schutzmindernd zu berücksichtigen. Im Umfang der Vorbelastung können Immissionen zumutbar sein, auch wenn sie sonst in einem vergleichbaren Gebiet nicht hinnehmbar wären (siehe Nr. 5 Anhang 7 TA Luft (2021)).“



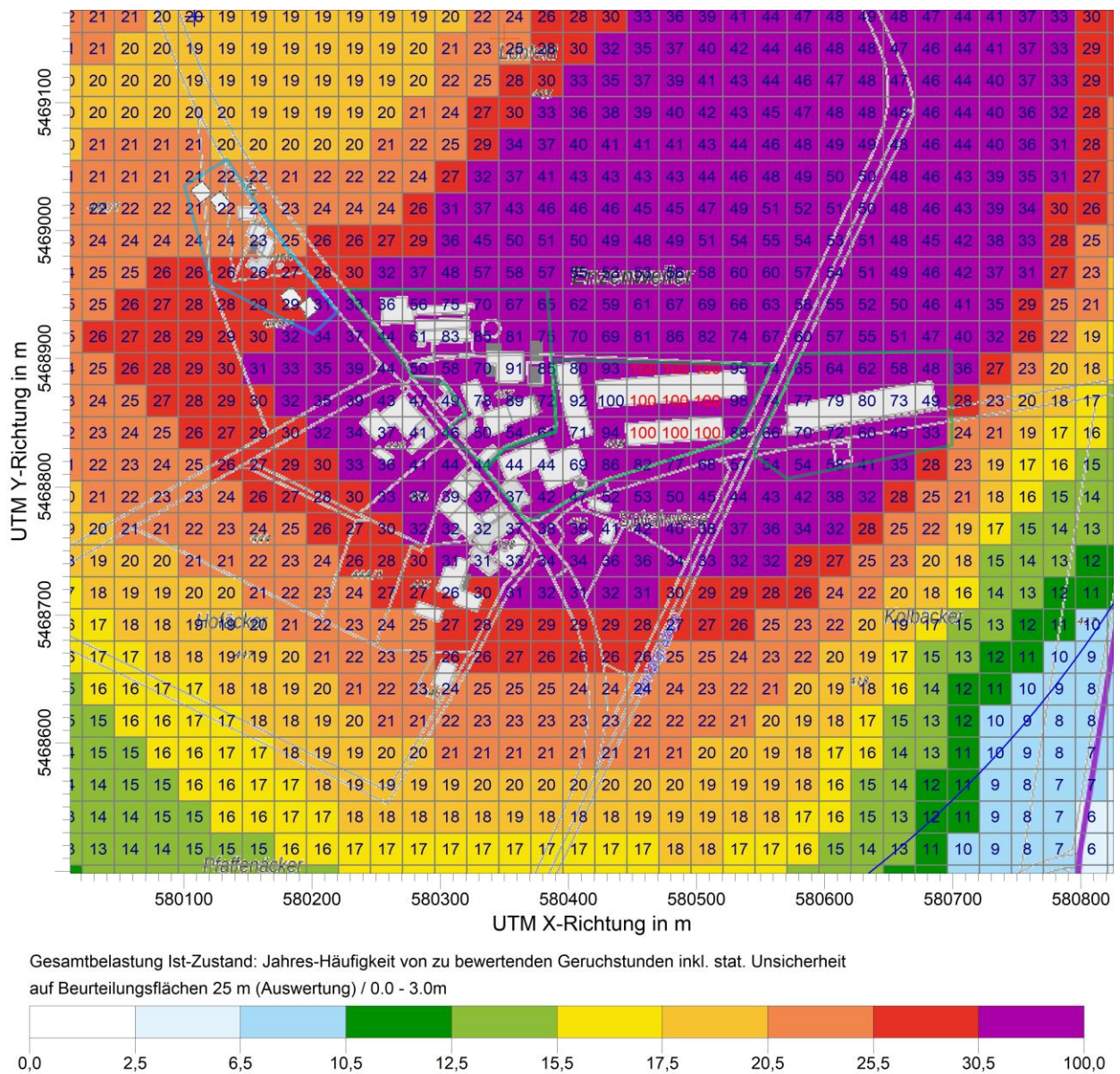


Abbildung 8-2: Ergebnis der Ausbreitungsrechnung Geruch für den Ist-Zustand. Ergebnis auf Beurteilungsflächen mit 25 m Seitenlänge. Dargestellt ist die berechnete belastungsrelevante Geruchsstundenhäufigkeit in % der Jahresstunden. Der Bereich des Wohnbauvorhabens ist blau, die betrachteten Betriebe grün gekennzeichnet. (Hintergrund: LGL, www.lgl-bw.de, 2024)

Abbildung 8-3 zeigt die Gesamtbelastung im Planfall, unter Berücksichtigung der Planungen der Betriebe M. Herrmann (Betrieb Nr. 4) und A. Herrmann (Betrieb Nr. 5) in der Auflösung der Ausbreitungsrechnung.

Die Differenz der Gesamtbelastungen „Planfall minus Ist-Zustand“ ist in Abbildung 8-4 auf Beurteilungsflächen (25 m) dargestellt.

Der Immissionswert für Wohngebiete von 10 % ist durch den Farbübergang „Blau-Grün“ gekennzeichnet. Für Dorfgebiete und Gerüche aus der Tierhaltung ist der Immissionswert von 15 % durch den Farbübergang „Grün-Gelb“, gekennzeichnet. Zudem wird die berechnete Geruchsstundenhäufigkeit als Zahlenwert auf den Beurteilungsflächen dargestellt.

Im Planfall, unter Berücksichtigung der Planungen der Betriebe 4 und 5 (siehe Abbildung 8-4), kommt es durch die berücksichtigten Minderungsmaßnahmen an der bestehenden Wohnbebauung von Enzenweiler zu einer leichten Verbesserung der Geruchssituation. Maßgeblich dafür ist neben der Verringerung der Tierplatzzahlen im Stall F408-S2 die halbierte Nutzungszeit des Fahrsilos F408-FM.

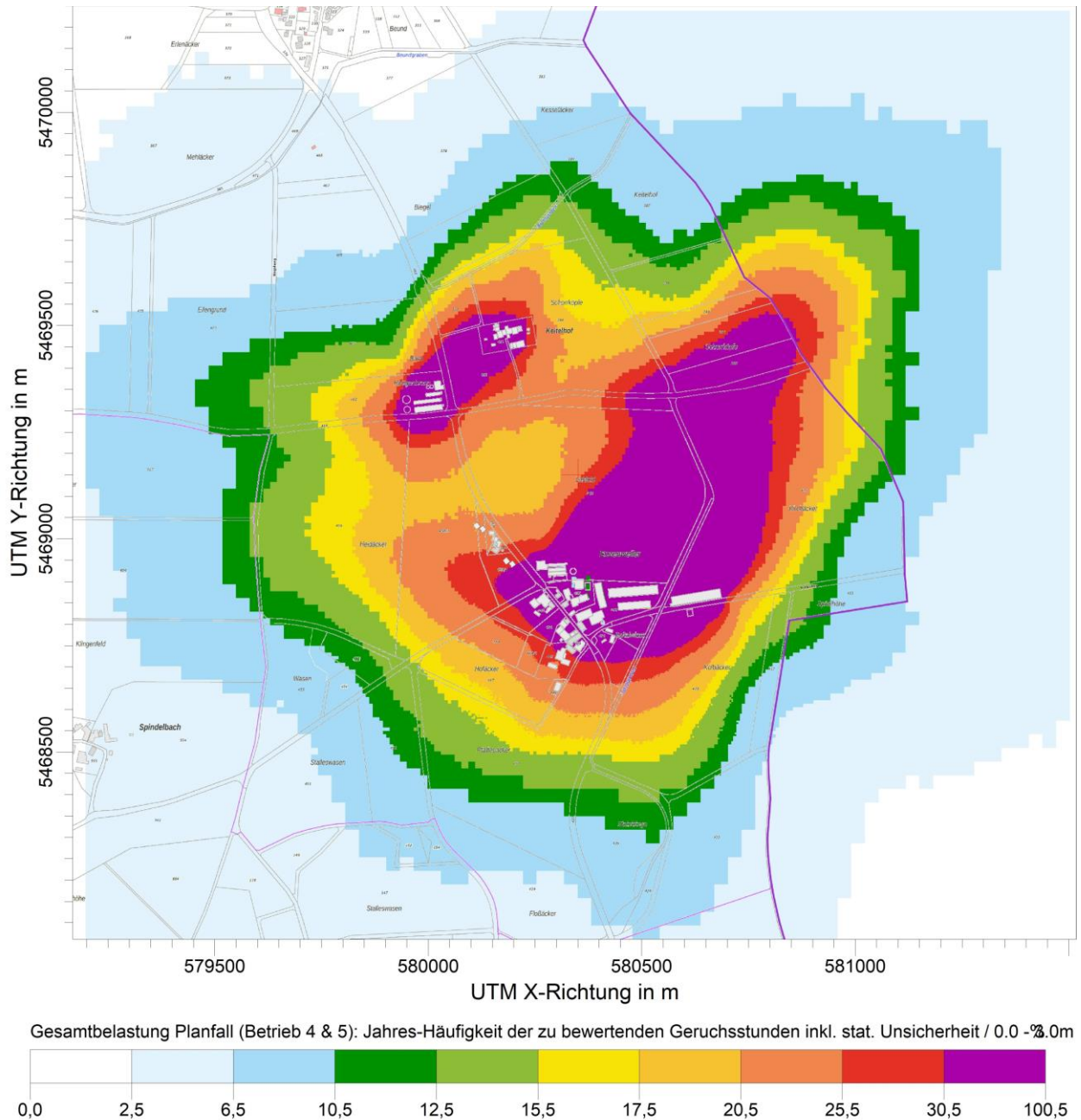


Abbildung 8-3: Ergebnis der Ausbreitungsrechnung Geruch für Gesamtbelastung für den Planfall (Änderungen Betriebe 4 & 5). Ergebnis im Berechnungsgebiet. Dargestellt ist die berechnete belästigungsrelevante Geruchsstundenhäufigkeit in % der Jahresstunden. (Hintergrund: LGL, www.lgl-bw.de, 2024)

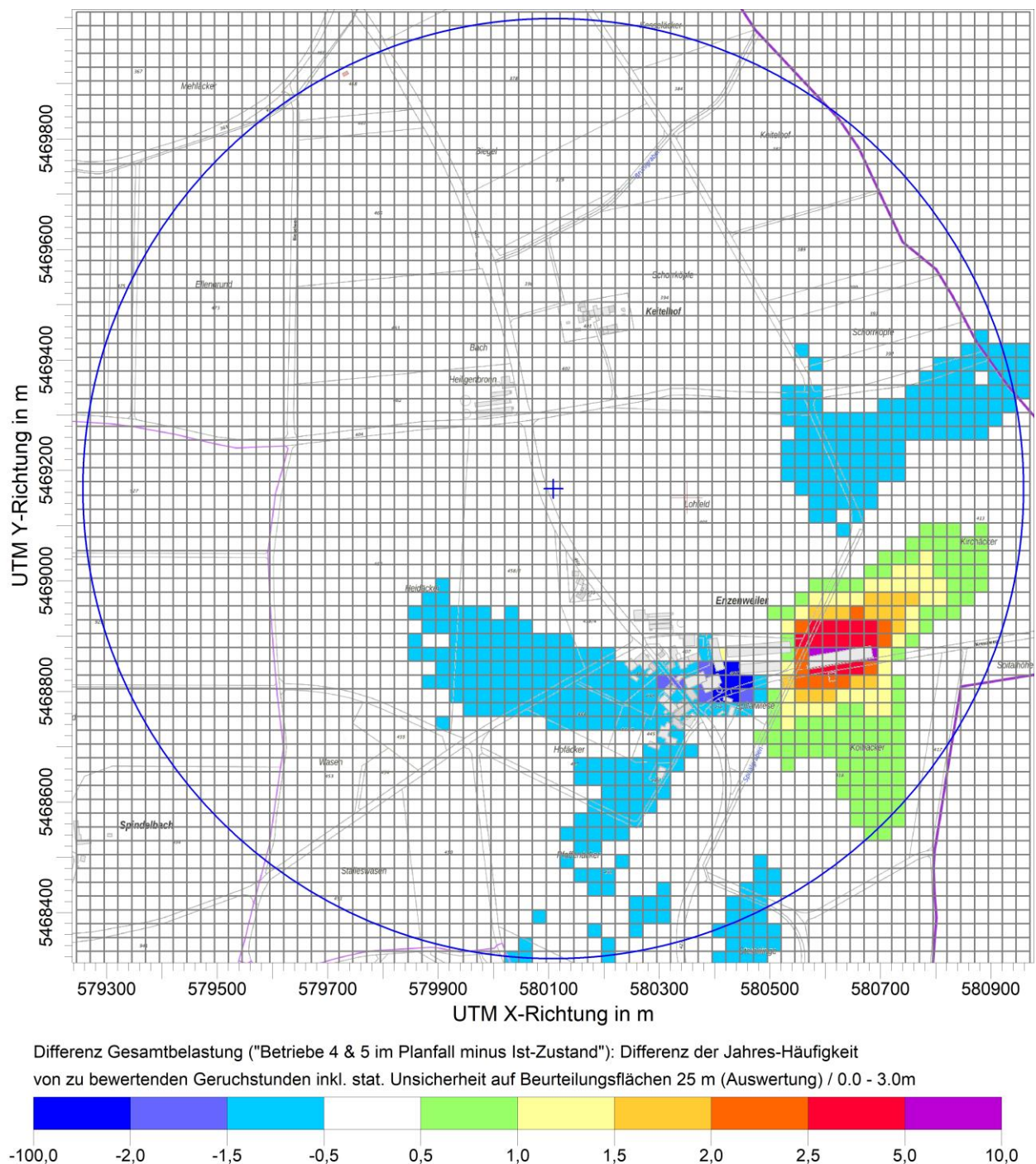


Abbildung 8-4: Ergebnis der Ausbreitungsrechnungen Geruch: Differenz „Planfall (Änderungen Betriebe 4 & 5) minus Ist-Zustand“. Ergebnis auf Beurteilungsflächen mit 25 m Seitenlänge. Dargestellt ist die Differenz der berechneten belästigungsrelevanten Geruchsstundenhäufigkeit in % der Jahresstunden. (Hintergrund: LGL, www.lgl-bw.de, 2024)

8.2 Gesamtzusatzbelastung

In Abbildung 8-5 ist die Gesamtzusatzbelastung des Betriebes Herrmann GbR im Ist-Zustand dargestellt. Abbildung 8-6 zeigt die Gesamtzusatzbelastung der Herrmann GbR im Planfall.

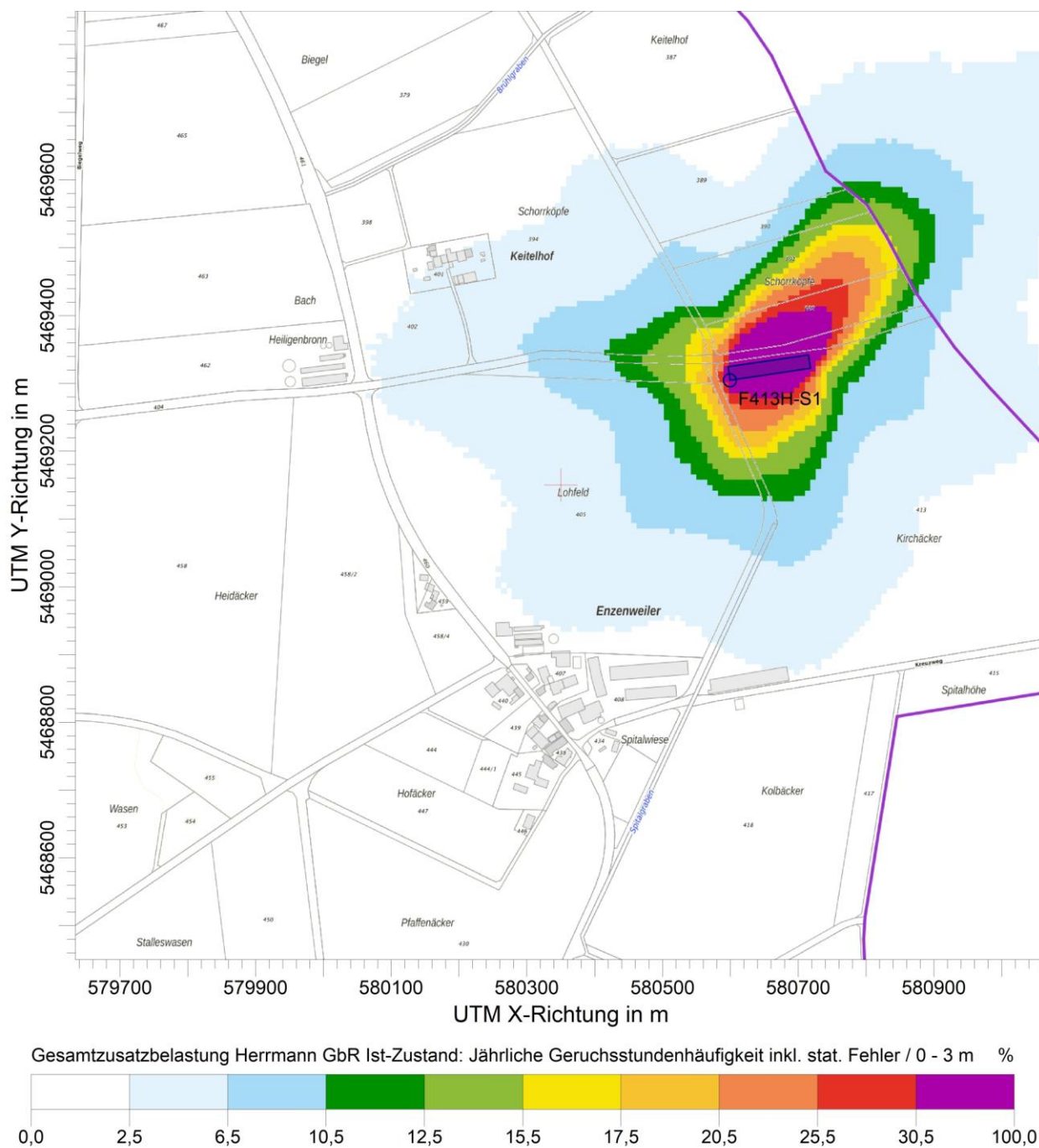


Abbildung 8-5: Ergebnis der Ausbreitungsrechnung Geruch für die Gesamtzusatzbelastung der Herrmann GbR im Ist-Zustand. Ergebnis im Berechnungsgebiet. Dargestellt ist die berechnete Geruchsstundenhäufigkeit in % der Jahresstunden. (Hintergrund: LGL, www.lgl-bw.de, 2024)

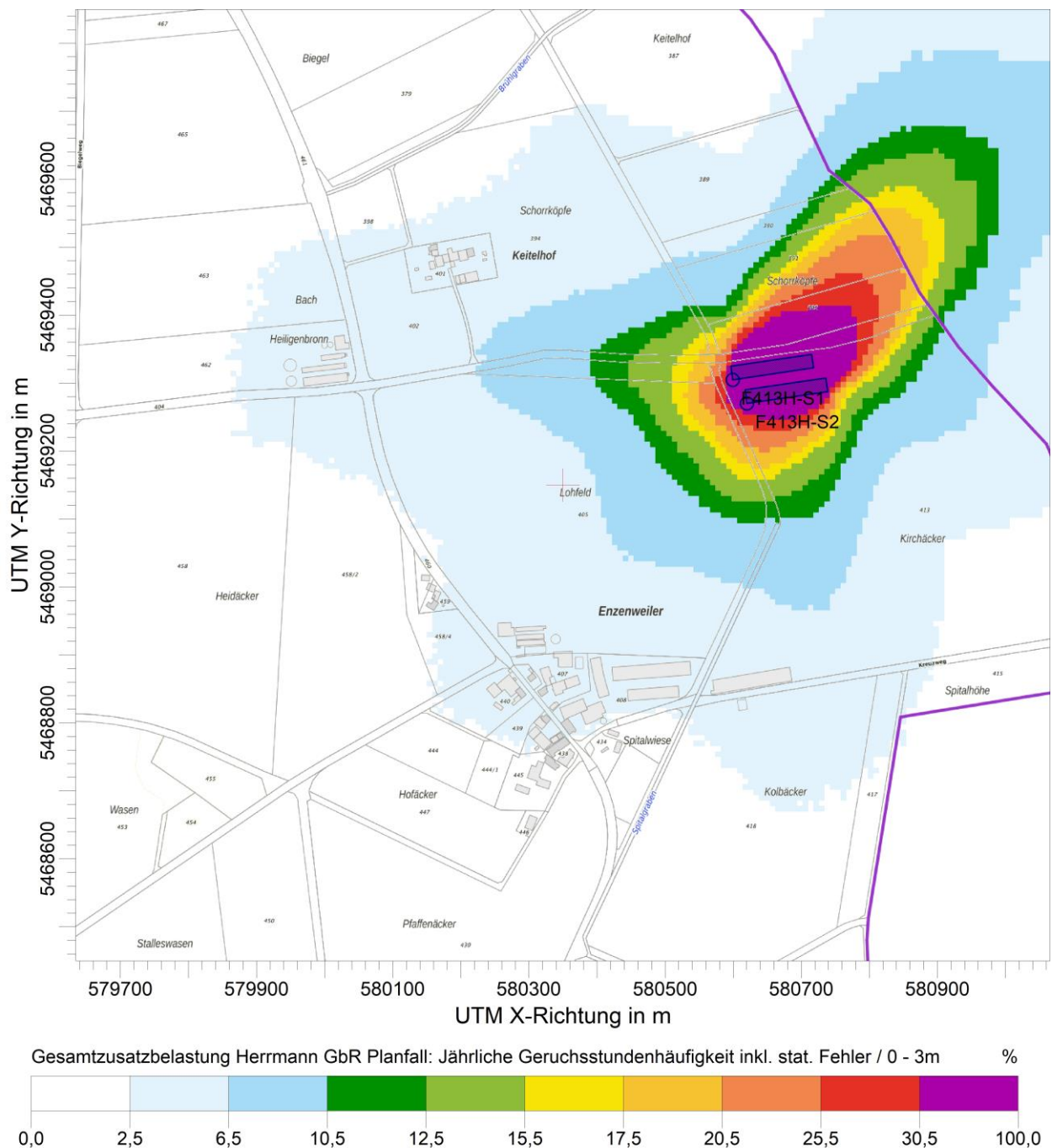
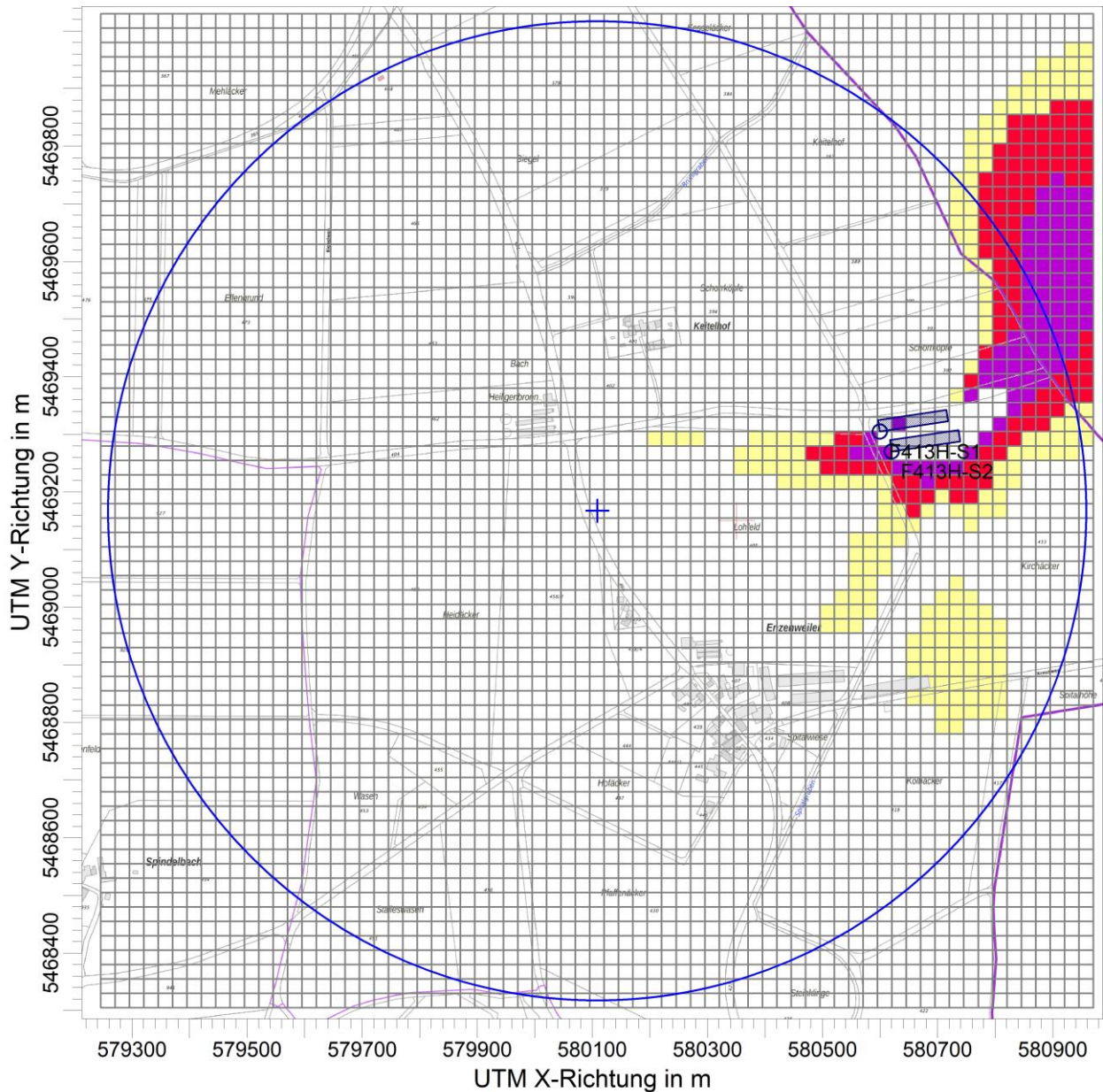


Abbildung 8-6: Ergebnis der Ausbreitungsrechnung Geruch für die Gesamtzusatzbelastung der Herrmann GbR im Planfall. Ergebnis im Berechnungsgebiet mit Maschenweite 2 m. Dargestellt ist die berechnete Geruchsstundenhäufigkeit in % der Jahresstunden. (Hintergrund: LGL, www.lgl-bw.de, 2024)

Die Erweiterung um den Putenmaststall inkl. der erarbeiteten Minderungsmaßnahmen ergibt eine vorhabensbezogene Zusatzbelastung (siehe Abbildung 8-7), die an den Immissionsorten (Wohnbebauung Enzenweiler) die Irrelevanz (< 2 %, Farbübergang „keine Farbe“ zu gelb) einhält. Trotzdem es zwei weitere Vorhaben gibt (siehe Kapitel 8.1) ist eine übermäßige Kumulation in

diesem Fall nicht zu befürchten. Denn für diese Vorhaben wurde gezeigt, dass es an den bestehenden Wohnhäusern zu keiner Verschlechterung der bestehenden und genehmigten Geruchsbeiträge kommt.



Differenz Gesamtzusatzbelastung Herrmann GbR ("Planfall minus Ist-Zustand"): Differenz der Jahres-Häufigkeit von Geruchstunden inkl. stat. Unsicherheit auf Beurteilungsflächen 25 m (Auswertung) / 0.0 - 3.0m

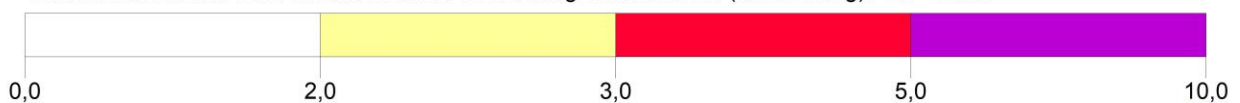


Abbildung 8-7: Ergebnis der Ausbreitungsrechnung: Differenz der Gesamtzusatzbelastung „Planfall minus Ist-Zustand“. Ergebnis auf Beurteilungsflächen mit 25 m Seitenlänge. Dargestellt ist die Differenz der berechneten Geruchsstundenhäufigkeit in % der Jahresstunden. (Hintergrund: LGL, www.lgl-bw.de, 2024)

9 Zusammenfassung

Im Ortsteil Enzenweiler der Stadt Schrozberg wird ein Wohnbauvorhaben sowie die Erweiterung von landwirtschaftlichen Betrieben geplant.

Es sollte eine Geruchsuntersuchung durchgeführt werden, um die Geruchsbelastung in der Ortschaft Enzenweiler mit Blick auf die möglichen Bauplätze des Wohnbauvorhabens zu ermitteln. Darüber hinaus waren die Änderungen der Geruchssituation durch die Erweiterungen der Putenmasthaltungen auf dem Flurstück Nr. 413 und der Umstrukturierung der Putenmast auf Flurstück Nr. 408 im Hinblick sowohl auf das Wohnbauvorhaben als auch auf die jeweilige Genehmigungsfähigkeit zu untersuchen.

Dazu wurden Geruchsausbreitungsrechnungen nach den Vorgaben der TA Luft (2021) sowie der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 (2010) „Qualitätssicherung in der Ausbreitungsrechnung“ durchgeführt.

Maßgebliche Immissionsorte für diese Untersuchung sind die bestehende und geplante Wohnnutzung in Enzenweiler.

Beurteilung

Geplantes Wohnbauvorhaben:

Das Bauvorhaben befindet sich im Außenbereich, wonach sich nach TA Luft (2021) wie folgt ergibt: *„Bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich ist es unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles möglich, Werte von 0,20 (Regelfall) bis 0,25 (begründete Ausnahme) für Tierhaltungsgerüche heranzuziehen.“*

Ergänzend dazu besagt der Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021 (2022):

„Bei der Bestimmung der Zumutbarkeit von Belästigungen für eine schutzbedürftige Nutzung, die durch eine schon vorhandene emittierende Nutzung vorgeprägt ist, sind die aus den vorprägenden Nutzungen resultierenden Vorbelastungen schutzmindernd zu berücksichtigen. Im Umfang der Vorbelastung können Immissionen zumutbar sein, auch wenn sie sonst in einem vergleichbaren Gebiet nicht hinnehmbar wären (siehe Nr. 5 Anhang 7 TA Luft (2021)).“

Planungen der Betriebe M. Herrmann (Hofstelle) und A. Herrmann (Aufzuchtstall):

Im Ist-Zustand (Gesamtbelastung) sind die Immissionswerte nach TA Luft (2021) an den Wohnnutzungen in Enzenweiler bereits überschritten (siehe Ergebnisse Kap. 8.1). Für die relevanten Immissionsorte (Wohnnutzungen in Enzenweiler) muss daher gelten, dass sich durch das Vorhaben die vorhandene Geruchssituation zumindest nicht verschlechtert („Planfall Gesamtbelastung minus Ist-Zustand Gesamtbelastung“ gleich Null, BVerwG (2017)).

Geplante Erweiterung der Herrmann GbR:

Ein Vorhaben ist nach TA Luft (2021), Anhang 7, Nr. 3.3 auch dann genehmigungsfähig, wenn die vorhabensbezogene Zusatzbelastung an den Immissionsorten irrelevant ist ($< 2\%$) und keine übermäßige Kumulation vorliegt. Bei Prüfung auf Irrelevanz findet der tierartspezifische Faktor keine Anwendung. Die vorhabensbezogene Zusatzbelastung ergibt sich durch die Differenz „Planfall Gesamtzusatzbelastung MINUS Ist-Zustand Gesamtzusatzbelastung“. Beide Gesamtzusatzbelastungen werden in diesem Fall ohne tierartspezifische Faktoren berechnet.

Ergebnis

Das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung zeigt, dass bereits im Ist-Zustand (ohne etwaige geplante Erweiterungen der Tierhaltungsbetriebe) die Immissionswerte für Dorfgebiete nach TA Luft (2021) von 15 % in ganz Enzenweiler überschritten sind. An der bestehenden Bebauung werden Werte bis zu 49 % (Flurstück 406) und im Außenbereich Werte bis 26 % (Flurstück 459) berechnet. An den möglichen Bauplätzen liegen im Ist-Zustand Werte zwischen 21 % und 31 % vor (siehe Abbildung 8-1).

Im Planfall, unter Berücksichtigung der Planungen der Betriebe 4 und 5 (siehe Abbildung 8-4), kommt es durch die angesetzten Minderungsmaßnahmen an der bestehenden Wohnbebauung von Enzenweiler zu einer leichten Verbesserung der Geruchssituation.

Die Erweiterung der Herrmann GbR (Betrieb Nr. 6) um den Putenmaststall sowie Wintergärten inkl. der erarbeiteten Minderungsmaßnahmen ergibt eine vorhabensbezogene Zusatzbelastung (siehe Abbildung 8-7), die an den Immissionsorten (Wohnbebauung Enzenweiler) die Irrelevanz (< 2 %, Farbübergang „keine Farbe“ zu gelb) einhält. Trotzdem es zwei weitere Vorhaben gibt (M. Herrmann, A. Herrmann), ist eine übermäßige Kumulation in diesem Fall nicht zu befürchten. Denn für diese Vorhaben wurde gezeigt, dass es an den bestehenden Wohnhäusern zu keiner Verschlechterung der bestehenden und genehmigten Geruchsbeiträge kommt.

Die verwaltungsrechtliche Bewertung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

Gerlingen, den 24. Juni 2024

„Dieses Dokument ist eine elektronisch erstellte Kopie und besitzt daher keine Unterschriften. Original-Unterschriften befinden sich auf dem/den gedruckten Exemplar(en).“

Alexandra Westbrink
M. Sc. Meteorologie

Dr. Markus Hasel
Diplom Meteorologe

Stephan Fischer
M.Sc. Meteorologie

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

BVerwG (2017): Urteil des 4. Senats vom 27. Juni 2017 - BVerwG 4 C 3.16.

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, L. (1985): Particle simulation of dust transport and deposition and comparison with conventional models (LASAT). In: Air Pollution Modelling and its Application, ed. C. de Wispelaere. Plenum Press, N.Y., S. 759–769.

Janicke, U. (2020): Dispersion Model - LASAT - Version 3.4 Reference book.

Janicke, U. & L. Janicke (2014): AUSTAL2000 – Programmbeschreibung zu Version 2.6. Stand 2014-02-24. Ingenieurbüro Janicke (Umweltbundesamt, Dessau).

Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021 (2022): Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021 – Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen, Stand 08.02.2022, Verabschiedung durch den LAI-Unterausschuss Luftqualität/Wirkungsfragen/ Verkehr.

LANUV (2023): Untersuchungen zur Gebäudeberücksichtigung in der Ausbreitungsrechnung nach TA Luft - LANUV-Fachbericht 138.

LBM-DE (2012): Bundesamt für Kartographie und Geodäsie: Digitales Landbedeckungsmodell für Deutschland: LBM-DE2012, Stand der Dokumentation: 07.01.2016.

LUBW (2021): Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Synthetische Windstatistiken.

Röckle, R. & C.-J. Richter (2000): GAK - ein Screening-Modell zur Standort-Beurteilung von Geruchsemitenten bei Kaltluftabflusssituationen in Baden-Württemberg. Forschungsbericht im Auftrag des Umweltministeriums Baden-Württemberg.

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 3783, Blatt 13 (2010): Umweltmeteorologie. Qualitätssicherung in der Immissionsprognose. Anlagenbezogener Immissionsschutz. Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft.

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.

A1.1 Gesamtbelastung

Hier folgt nun eine Zusammenfassung der Quellen mit den modellinternen Quellenbezeichnungen, den in der Ausbreitungsrechnung für die Berechnung der Gesamtbelastung zugeordneten Geruchsstoffströmen (Tabelle A1.1-1) und den Quellgeometrien (Tabelle A1.1-2) in der Nomenklatur des Ausbreitungsmodells.

Die Quellen sind in der Ausbreitungsrechnung als Punkt-, Flächen- bzw. Volumenquelle realisiert, deren relative Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung in der Tabelle A1.1-2 angegeben sind.

Tabelle A1.1-1: Auflistung der Quellen im Modell und der Geruchsstoffströme für die Betrachtung der Gesamtbelastung im Ist-Zustand und davon abweichend im Planfall (in Klammern). Die mit einem Stern markierten Quellen emittieren zeitabhängig (siehe Kapitel 5).

Quell-Nr.	Quelle	Emissionen in GE/s	Tierartspez. Faktor
1	F462-GG1	982	0,75
2	F462-GG2	682	0,75
3	F462-S3	3.510	0,75
4	F462-S2	3.780	0,75
5	F462-S1	3.780	0,75
6	F462-S3A	1.053	0,75
7	F462-S2A	1.134	0,75
8	F462-S1A	1.134	0,75
9	F401-GS	4	0,5
10	F401-FM1	237	0,5
		23	0,75
11	F401-FM2	154	0,5
12	F401-S1	252	0,5
13	F401-S2	231	0,5
14	F401-S3	40	0,75
15	F407-S1K1	450	0,75
16	F407-S1K2	450	0,75

Quell-Nr.	Quelle	Emissionen in GE/s	Tierartspez. Faktor
17	F407-S1K3	450	0,75
18	F407-S1K4	450	0,75
19	F407-S2S	133	0,75
20	F407S2W	132	0,75
21	F407S2O	132	0,75
22	F407-S3S	133	0,75
23	F407-S3W	132	0,75
24	F407-S3O	132	0,75
25	F407-S4K2	193	0,75
26	F407-S4K3	375	0,75
27	F407-S4LH	54	0,75
28	F407-S5K1	160	0,75
29	F407-S5K2	160	0,75
30	F407-GG	1.078	0,75
31	F407-S8N	745	0,75
32	F407-S8LH	720	0,75
33	F407-S7N	44	0,75
34	F407-S7S	1.205	0,75
35	F407-S6N	44	0,75
36	F407-S6S	1.205	0,75
37	F407S8-S	1.655	0,75
38	F408S2K1	*	1,5
39	F408S2K2	*	1,5
40	F408S2K3	*	1,5
41	F408S2K4	*	1,5
42	F408S2K5	*	1,5
43	F408S1K1	*	1,5

Quell-Nr.	Quelle	Emissionen in GE/s	Tierartspez. Faktor
44	F408S1K2	*	1,5
45	F408S1K3	*	1,5
46	F408S1K4	*	1,5
47	F408S1K5	*	1,5
48	F408S1K6	*	1,5
49	F408S1K7	*	1,5
50	F408S1K8	*	1,5
51	F408-S1N	*	1,5
52	F408-S1S	*	1,5
53	F408-S2N	*	1,5
54	F408-S2S	*	1,5
55	F408-FM	*	1,5
56	F408-S1-W	0 (*)	1,5
59	F408-S2-W	0 (*)	1,5
60	F413-FM	*	1,5
61	F413-S1	*	1,5
62	F413H-S1	*	1,5

Tabelle A1.1-2: Quellgeometrien. Alle Koordinaten bezogen auf den Bezugspunkt des Modells und in Meter. (PQ = Punktquelle, (v)FQ = (vertikale) Flächenquelle, VQ=Volumenquelle)

	Referenz- punkt X1	Referenz- punkt Y1	Höhe Unter- kante1	Länge in x Richtung	Länge in y Richtung	Länge in z Richtung	Drehwinkel	Art
Name	Xq	Yq	Hq	Aq	Bq	Cq	Wq	
	m	m	m	m	m	m	°	
F462-GG1	-404,9	169	0,5	15,9	15,9	0	0,6	FQ
F462-GG2	-402,6	147,3	0,5	13,3	13,3	0	3,6	FQ
F401-GS	-149	361,1	0,5	0,8	0,8	0	353,7	FQ
F401-FM1	-151,1	345,7	0	7,5	11,5	1,5	5,9	VQ
F401-FM2	-178,7	339,5	0	5,7	9	1,5	12,7	VQ

F401-S3	-157,4	307,4	0	11,6	6,5	3	280,1	VQ
F462-S3	-382,5	180,4	0	63,9	8,3	3	6,9	VQ
F462-S2	-380,7	164,5	0	63,8	8,7	3	6,7	VQ
F462-S1	-379,1	149,9	0	63,8	8,3	3	6,5	VQ
F462-S3A	-382,1	176,4	0	62	4	1	6,7	VQ
F462-S2A	-380,3	160,6	0	62	4	1	6,6	VQ
F462-S1A	-317,4	156,9	0	62	4	1	186,8	VQ
F408S2K1	104	-306,8	8	0	0	0	0	PQ
F408S2K2	118,8	-306,3	8	0	0	0	0	PQ
F408S2K3	133,2	-305,2	8	0	0	0	0	PQ
F408S2K4	146,9	-303,9	8	0	0	0	0	PQ
F408S2K5	162,1	-303	8	0	0	0	0	PQ
F408S1K1	82,1	-275,3	8	0	0	0	0	PQ
F408S1K2	96	-274,6	8	0	0	0	0	PQ
F408S1K3	110,4	-273,7	8	0	0	0	0	PQ
F408S1K4	124,2	-272,6	8	0	0	0	0	PQ
F408S1K5	138,2	-271,4	8	0	0	0	0	PQ
F408S1K6	152,6	-270,3	8	0	0	0	0	PQ
F408S1K7	166,5	-269	8	0	0	0	0	PQ
F408S1K8	180,1	-267,9	8	0	0	0	0	PQ
F413H-S1	249,5	154,9	0	120	20	7,7	8,5	VQ
F408-S1N	71,9	-263,4	1	0	115	1,3	-85,7	vFQ
F408-S1S	74,9	-290,2	1	0	115	1,3	-85,7	vFQ
F408-S2N	95,1	-297	1	0	75	1,3	-87	vFQ
F408-S2S	97	-317,4	1	0	75	1,3	-89,6	vFQ
F413-FM	254,9	-319,2	0	12	15	1,5	280,6	VQ
F408-FM	73	-344,3	0	28	9,3	1,5	16,9	VQ
F407S1K1	-4,1	-290,9	11,5	0	0	0	0	PQ
F407S1K2	-3,3	-293,8	11,5	0	0	0	0	PQ
F407S1K3	-2,5	-295,4	11,5	0	0	0	0	PQ
F407S1K4	1,2	-293	11,5	0	0	0	0	PQ
F407-S2S	20,7	-272,5	0	0	6,5	2,8	-91	vFQ
F407S2W	18,6	-271,4	1,6	0	17	1	0,1	vFQ
F407S2O	31,6	-271,6	1,6	0	17	1	0	vFQ
F407-S3S	21,3	-252,6	0	0	6,5	2,8	-89,4	vFQ
F407S3W	18,5	-251,2	1,6	0	17	1	0,2	vFQ
F407S3O	31,3	-251,8	1,6	0	17	1	0,4	vFQ
F407S4K2	1,5	-259	5,5	0	0	0	0	PQ
F407S4K3	0,9	-250,9	5,5	0	0	0	0	PQ
F407S4LH	-13,8	-264,5	0	0	7,2	5	-90,1	FQ

F407S5K1	-23	-275,7	5,5	0	0	0	0	PQ
F407S5K2	-22,7	-276,6	5,5	0	0	0	0	PQ
F407-GG	-15,9	-233,5	0,5	12,4	12,4	0	1,1	FQ
F407S8N	-53,9	-207,2	1	0	9,6	0,7	-89,1	vFQ
F407S8LH	-67,8	-219	1,5	41,6	2,7	0	0,2	FQ
F407S7N	-57,8	-219,6	1	0	19,2	0,1	-89,4	vFQ
F407-S7S	-67,5	-226,7	0	0	40	3	-89,4	vFQ
F407-S6S	-67,3	-237,2	0	0	40	3	-89,9	vFQ
F407-S6N	-57,7	-229,6	1	0	19,2	0,1	-89,7	vFQ
F407S8-S	-52	-216,5	0	0	6,4	1	-89,9	vFQ
F401-S1	-151,2	328,6	0	14,1	16,3	3	8,1	VQ
F401-S2	-176,3	338,6	0	12,6	9,1	3	278,7	VQ
F413-S1	221,9	-307,3	0	114,8	22,6	8	9,2	VQ

A1.2 Gesamtzusatzbelastung

Im Folgenden sind die in der Ausbreitungsrechnung für die Gesamtzusatzbelastung zugeordneten Geruchsstoffströme (Tabelle A1.2-1) und Quellgeometrien (Tabelle A1.2-) in der Nomenklatur des Ausbreitungsmodells aufgeführt.

Die Quellen sind in der Ausbreitungsrechnung als Volumenquelle realisiert, deren relative Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung in der Tabelle A1.2- angeben sind.

Tabelle A1.2-1: Auflistung der Quellen im Modell und der Geruchsstoffströme für die Betrachtung der Gesamtzusatzbelastung im Ist-Zustand und davon abweichend im Planfall (in Klammern). Die mit einem Stern markierten Quellen emittieren abhängig vom Tiergewicht (siehe Kapitel 5).

Quell-Nr.	Quelle	Emissionen in GE/s	Tierartspez. Faktor
1	F413H-S1	*	1,0
2	F413H-S2	0 (*)	1,0

Tabelle A1.2-2: Quellgeometrien. Alle Koordinaten bezogen auf den Bezugspunkt des Modells und in Meter. (VQ=Volumenquelle)

	Referenzpunkt X1	Referenzpunkt Y1	Höhe Unterkante1	Länge in x Richtung	Länge in y Richtung	Länge in z Richtung	Drehwinkel	Art
Name	Xq	Yq	Hq	Aq	Bq	Cq	Wq	
	m	m	m	m	m	m	°	
F413H-S1	249,5	154,9	0,0	120,0	20,0	7,7	8,5	VQ
F413H-S2	270,2	120,1	0,0	120,0	20,0	7,7	8,5	VQ

Anhang 2 – Eingangsdateien der Ausbreitungsrechnung

A2.1 Gesamtbelastung

Im Folgenden sind die Eingangsdaten zur Berechnung der Gesamtbelastung im Ist-Zustand (odor2) und Planfall (odor3) aufgeführt.

Die Dateien mit zeitabhängigen Größen sind in Auszügen wiedergegeben, da der Umfang den Rahmen dieser Textdokumentation gesprengt hätte.

Für die Geländehöhen wurden außerdem noch 5 Dateien srfa0il.dmna, i=1,..5 für jedes Rechengitter vorgegeben, die wegen ihres Umfangs hier in der Text-Dokumentation ebenfalls keine Aufnahme finden konnten.

```
===== param.def
.
Ident = "Enzenweiler"
Seed = 11111
Interval = 01:00:00
RefDate = 2010-01-01:00:00:00
Start = 00:00:00
End = 365.00:00:00
Average = 8760
Flags = +MAXIMA+ODOR+RATEDODOR
OdorThr = 0.250
Series = {variable_odor2_150.def variable_odor3_150.def}
===== grid.def
.
RefX = 580350
RefY = 5469150
GGCS = UTM
Sk = { 0.0 3.0 5.0 7.0 9.0 11.0 13.0 15.0 17.0 19.0 21.0 23.0 25.0 27.0 29.0 31.0 34.0 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 }
Nzd = 1
Flags = +NESTED+BODIES
! Nm | Nl Ni Nt Pt Dd Nx Ny Nz Xmin Ymin Rf Im Ie
N 05 | 1 1 3 3 32.0 72 68 30 -1152.0 -1088.0 0.5 200 1.0e-04
N 04 | 2 1 3 3 16.0 96 92 30 -768.0 -736.0 0.5 200 1.0e-04
N 03 | 3 1 3 3 8.0 146 152 30 -592.0 -672.0 0.5 200 1.0e-04
N 02 | 4 1 3 3 4.0 168 142 30 -280.0 -632.0 1.0 200 1.0e-04
N 01 | 5 1 3 3 2.0 234 234 30 -240.0 -568.0 1.0 200 1.0e-04
===== substances.def
.
Name = gas
Unit = g
Rate = 8.00000
Vsed = 0.0000
! Substance | Vdep Refc Refd Rfak Rexp
K odor2 | 0.000e+00 1.000e-01 0.000e+00 0.000e+00 1.00
K odor2_050 | 0.000e+00 1.000e-01 0.000e+00 0.000e+00 1.00
K odor2_075 | 0.000e+00 1.000e-01 0.000e+00 0.000e+00 1.00
K odor2_150 | 0.000e+00 1.000e-01 0.000e+00 0.000e+00 1.00
K odor3 | 0.000e+00 1.000e-01 0.000e+00 0.000e+00 1.00
K odor3_050 | 0.000e+00 1.000e-01 0.000e+00 0.000e+00 1.00
K odor3_075 | 0.000e+00 1.000e-01 0.000e+00 0.000e+00 1.00
K odor3_150 | 0.000e+00 1.000e-01 0.000e+00 0.000e+00 1.00
===== sources.def
.
! Nr | Xq Yq Hq Aq Bq Cq Wq
Q F462-GG1 | -404.9 169.0 0.5 15.9 15.9 0.0 0.6
Q F462-GG2 | -402.6 147.3 0.5 13.3 13.3 0.0 3.6
Q F401-GS | -149.0 361.1 0.5 0.8 0.8 0.0 353.7
Q F401-FM1 | -151.1 345.7 0.0 7.5 11.5 1.5 5.9
Q F401-FM2 | -178.7 339.5 0.0 5.7 9.0 1.5 12.7
Q F401-S3 | -157.4 307.4 0.0 11.6 6.5 3.0 280.1
Q F462-S3 | -382.5 180.4 0.0 63.9 8.3 3.0 6.9
Q F462-S2 | -380.7 164.5 0.0 63.8 8.7 3.0 6.7
Q F462-S1 | -379.1 149.9 0.0 63.8 8.3 3.0 6.5
Q F462-S3A | -382.1 176.4 0.0 62.0 4.0 1.0 6.7
Q F462-S2A | -380.3 160.6 0.0 62.0 4.0 1.0 6.6
```

```

Q F462-S1A | -317.4 156.9 0.0 62.0 4.0 1.0 186.8
Q F408S2K1 | 104.0 -306.8 8.0 0.0 0.0 0.0 0.0
Q F408S2K2 | 118.8 -306.3 8.0 0.0 0.0 0.0 0.0
Q F408S2K3 | 133.2 -305.2 8.0 0.0 0.0 0.0 0.0
Q F408S2K4 | 146.9 -303.9 8.0 0.0 0.0 0.0 0.0
Q F408S2K5 | 162.1 -303.0 8.0 0.0 0.0 0.0 0.0
Q F408S1K1 | 82.1 -275.3 8.0 0.0 0.0 0.0 0.0
Q F408S1K2 | 96.0 -274.6 8.0 0.0 0.0 0.0 0.0
Q F408S1K3 | 110.4 -273.7 8.0 0.0 0.0 0.0 0.0
Q F408S1K4 | 124.2 -272.6 8.0 0.0 0.0 0.0 0.0
Q F408S1K5 | 138.2 -271.4 8.0 0.0 0.0 0.0 0.0
Q F408S1K6 | 152.6 -270.3 8.0 0.0 0.0 0.0 0.0
Q F408S1K7 | 166.5 -269.0 8.0 0.0 0.0 0.0 0.0
Q F408S1K8 | 180.1 -267.9 8.0 0.0 0.0 0.0 0.0
Q F413H-S1 | 249.5 154.9 0.0 120.0 20.0 7.7 8.5
Q F408-S1N | 71.9 -263.4 1.0 0.0 115.0 1.3 -85.7
Q F408-S1S | 74.9 -290.2 1.0 0.0 115.0 1.3 -85.7
Q F408-S2N | 95.1 -297.0 1.0 0.0 75.0 1.3 -87.0
Q F408-S2S | 97.0 -317.4 1.0 0.0 75.0 1.3 -89.6
Q F413-FM | 254.9 -319.2 0.0 12.0 15.0 1.5 280.6
Q F408-FM | 73.0 -344.3 0.0 28.0 9.3 1.5 16.9
Q F407S1K1 | -4.1 -290.9 11.5 0.0 0.0 0.0 0.0
Q F407S1K2 | -3.3 -293.8 11.5 0.0 0.0 0.0 0.0
Q F407S1K3 | -2.5 -295.4 11.5 0.0 0.0 0.0 0.0
Q F407S1K4 | 1.2 -293.0 11.5 0.0 0.0 0.0 0.0
Q F407-S2S | 20.7 -272.5 0.0 0.0 6.5 2.8 -91.0
Q F407S2W | 18.6 -271.4 1.6 0.0 17.0 1.0 0.1
Q F407S2O | 31.6 -271.6 1.6 0.0 17.0 1.0 0.0
Q F407-S3S | 21.3 -252.6 0.0 0.0 6.5 2.8 -89.4
Q F407S3W | 18.5 -251.2 1.6 0.0 17.0 1.0 0.2
Q F407S3O | 31.3 -251.8 1.6 0.0 17.0 1.0 0.4
Q F407S4K2 | 1.5 -259.0 5.5 0.0 0.0 0.0 0.0
Q F407S4K3 | 0.9 -250.9 5.5 0.0 0.0 0.0 0.0
Q F407S4LH | -13.8 -264.5 0.0 0.0 7.2 5.0 -90.1
Q F407S5K1 | -23.0 -275.7 5.5 0.0 0.0 0.0 0.0
Q F407S5K2 | -22.7 -276.6 5.5 0.0 0.0 0.0 0.0
Q F407-GG | -15.9 -233.5 0.5 12.4 12.4 0.0 1.1
Q F407S8N | -53.9 -207.2 1.0 0.0 9.6 0.7 -89.1
Q F407S8LH | -67.8 -219.0 1.5 41.6 2.7 0.0 0.2
Q F407S7N | -57.8 -219.6 1.0 0.0 19.2 0.1 -89.4
Q F407-S7S | -67.5 -226.7 0.0 0.0 40.0 3.0 -89.4
Q F407-S6S | -67.3 -237.2 0.0 0.0 40.0 3.0 -89.9
Q F407-S6N | -57.7 -229.6 1.0 0.0 19.2 0.1 -89.7
Q F407S8-S | -52.0 -216.5 0.0 0.0 6.4 1.0 -89.9
Q F401-S1 | -151.2 328.6 0.0 14.1 16.3 3.0 8.1
Q F401-S2 | -176.3 338.6 0.0 12.6 9.1 3.0 278.7
Q F413-S1 | 221.9 -307.3 0.0 114.8 22.6 8.0 9.2
Q F408S1-W | 75.0 -294.5 0.0 115.0 4.0 2.0 4.5
Q F408S2-W | 97.0 -321.0 0.0 75.0 4.0 3.0 0.5

```

===== emissions.def

```

.
! SOURCE | gas.odor2 gas.odor2_050 gas.odor2_075 gas.odor2_150 gas.odor3
gas.odor3_050 gas.odor3_075 gas.odor3_150
E F462-GG1 | 0.000e+00 0.000e+00 9.820e+02 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 9.820e+02 0.000e+00
E F462-GG2 | 0.000e+00 0.000e+00 6.820e+02 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 6.820e+02 0.000e+00
E F401-GS | 0.000e+00 4.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
4.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
E F401-FM1 | 0.000e+00 2.370e+02 2.300e+01 0.000e+00 0.000e+00
2.370e+02 2.300e+01 0.000e+00
E F401-FM2 | 0.000e+00 1.540e+02 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
1.540e+02 0.000e+00 0.000e+00
E F401-S3 | 0.000e+00 0.000e+00 4.000e+01 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 4.000e+01 0.000e+00
E F462-S3 | 0.000e+00 0.000e+00 3.510e+03 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 3.510e+03 0.000e+00
E F462-S2 | 0.000e+00 0.000e+00 3.780e+03 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 3.780e+03 0.000e+00
E F462-S1 | 0.000e+00 0.000e+00 3.780e+03 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 3.780e+03 0.000e+00

```

E	F462-S3A		0.000e+00	0.000e+00	1.053e+03	0.000e+00	0.000e+00
0.000e+00	1.053e+03		0.000e+00				
E	F462-S2A		0.000e+00	0.000e+00	1.134e+03	0.000e+00	0.000e+00
0.000e+00	1.134e+03		0.000e+00				
E	F462-S1A		0.000e+00	0.000e+00	1.134e+03	0.000e+00	0.000e+00
0.000e+00	1.134e+03		0.000e+00				
E	F408S2K1		0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	?	0.000e+00
0.000e+00	0.000e+00		?				
E	F408S2K2		0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	?	0.000e+00
0.000e+00	0.000e+00		?				
E	F408S2K3		0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	?	0.000e+00
0.000e+00	0.000e+00		?				
E	F408S2K4		0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	?	0.000e+00
0.000e+00	0.000e+00		?				
E	F408S2K5		0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	?	0.000e+00
0.000e+00	0.000e+00		?				
E	F408S1K1		0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	?	0.000e+00
0.000e+00	0.000e+00		?				
E	F408S1K2		0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	?	0.000e+00
0.000e+00	0.000e+00		?				
E	F408S1K3		0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	?	0.000e+00
0.000e+00	0.000e+00		?				
E	F408S1K4		0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	?	0.000e+00
0.000e+00	0.000e+00		?				
E	F408S1K5		0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	?	0.000e+00
0.000e+00	0.000e+00		?				
E	F408S1K6		0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	?	0.000e+00
0.000e+00	0.000e+00		?				
E	F408S1K7		0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	?	0.000e+00
0.000e+00	0.000e+00		?				
E	F408S1K8		0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	?	0.000e+00
0.000e+00	0.000e+00		?				
E	F413H-S1		0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	?	0.000e+00
0.000e+00	0.000e+00		?				
E	F408-S1N		0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	?	0.000e+00
0.000e+00	0.000e+00		?				
E	F408-S1S		0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	?	0.000e+00
0.000e+00	0.000e+00		?				
E	F408-S2N		0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	?	0.000e+00
0.000e+00	0.000e+00		?				
E	F408-S2S		0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	?	0.000e+00
0.000e+00	0.000e+00		?				
E	F413-FM		0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	?	0.000e+00
0.000e+00	0.000e+00		?				
E	F408-FM		0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	?	0.000e+00
0.000e+00	0.000e+00		?				
E	F407S1K1		0.000e+00	0.000e+00	4.500e+02	0.000e+00	0.000e+00
0.000e+00	4.500e+02		0.000e+00				
E	F407S1K2		0.000e+00	0.000e+00	4.500e+02	0.000e+00	0.000e+00
0.000e+00	4.500e+02		0.000e+00				
E	F407S1K3		0.000e+00	0.000e+00	4.500e+02	0.000e+00	0.000e+00
0.000e+00	4.500e+02		0.000e+00				
E	F407S1K4		0.000e+00	0.000e+00	4.500e+02	0.000e+00	0.000e+00
0.000e+00	4.500e+02		0.000e+00				
E	F407-S2S		0.000e+00	0.000e+00	1.330e+02	0.000e+00	0.000e+00
0.000e+00	1.330e+02		0.000e+00				
E	F407S2W		0.000e+00	0.000e+00	1.320e+02	0.000e+00	0.000e+00
0.000e+00	1.320e+02		0.000e+00				
E	F407S2O		0.000e+00	0.000e+00	1.320e+02	0.000e+00	0.000e+00
0.000e+00	1.320e+02		0.000e+00				
E	F407-S3S		0.000e+00	0.000e+00	1.330e+02	0.000e+00	0.000e+00
0.000e+00	1.330e+02		0.000e+00				
E	F407S3W		0.000e+00	0.000e+00	1.320e+02	0.000e+00	0.000e+00
0.000e+00	1.320e+02		0.000e+00				
E	F407S3O		0.000e+00	0.000e+00	1.320e+02	0.000e+00	0.000e+00
0.000e+00	1.320e+02		0.000e+00				
E	F407S4K2		0.000e+00	0.000e+00	1.930e+02	0.000e+00	0.000e+00
0.000e+00	1.930e+02		0.000e+00				
E	F407S4K3		0.000e+00	0.000e+00	3.750e+02	0.000e+00	0.000e+00
0.000e+00	3.750e+02		0.000e+00				

```

E      F407S4LH |      0.000e+00  0.000e+00  5.400e+01  0.000e+00  0.000e+00
0.000e+00  5.400e+01  0.000e+00
E      F407S5K1 |      0.000e+00  0.000e+00  1.600e+02  0.000e+00  0.000e+00
0.000e+00  1.600e+02  0.000e+00
E      F407S5K2 |      0.000e+00  0.000e+00  1.600e+02  0.000e+00  0.000e+00
0.000e+00  1.600e+02  0.000e+00
E      F407-GG |      0.000e+00  0.000e+00  1.078e+03  0.000e+00  0.000e+00
0.000e+00  1.078e+03  0.000e+00
E      F407S8N |      0.000e+00  0.000e+00  7.450e+02  0.000e+00  0.000e+00
0.000e+00  7.450e+02  0.000e+00
E      F407S8LH |      0.000e+00  0.000e+00  7.200e+02  0.000e+00  0.000e+00
0.000e+00  7.200e+02  0.000e+00
E      F407S7N |      0.000e+00  0.000e+00  4.400e+01  0.000e+00  0.000e+00
0.000e+00  4.400e+01  0.000e+00
E      F407-S7S |      0.000e+00  0.000e+00  1.205e+03  0.000e+00  0.000e+00
0.000e+00  1.205e+03  0.000e+00
E      F407-S6S |      0.000e+00  0.000e+00  1.205e+03  0.000e+00  0.000e+00
0.000e+00  1.205e+03  0.000e+00
E      F407-S6N |      0.000e+00  0.000e+00  4.400e+01  0.000e+00  0.000e+00
0.000e+00  4.400e+01  0.000e+00
E      F407S8-S |      0.000e+00  0.000e+00  1.655e+03  0.000e+00  0.000e+00
0.000e+00  1.655e+03  0.000e+00
E      F401-S1 |      0.000e+00  2.520e+02  0.000e+00  0.000e+00  0.000e+00
2.520e+02  0.000e+00  0.000e+00
E      F401-S2 |      0.000e+00  2.310e+02  0.000e+00  0.000e+00  0.000e+00
2.310e+02  0.000e+00  0.000e+00
E      F413-S1 |      0.000e+00  0.000e+00  0.000e+00  ?  0.000e+00
0.000e+00  0.000e+00  ?
E      F408S1-W |      0.000e+00  0.000e+00  0.000e+00  0.000e+00  0.000e+00
0.000e+00  0.000e+00  ?
E      F408S2-W |      0.000e+00  0.000e+00  0.000e+00  0.000e+00  0.000e+00
0.000e+00  0.000e+00  ?
===== bodies.def

```

```

.
Rfile = "~\raster.dmn"

```

```

===== meteo.def

```

```

.
Version = 5.3
Z0 = 0.100
D0 = 0.600
Xa = 42.0
Ya = 101.0
Ha = 8.6
Ua = ?
Ra = ?
KM = ?
ZgMean = 472
WindLib = ~..\LASAT_WF\lib20230823
RefDate = 2010-01-01T00:00:00+0100
!      T1      T2      Ua      Ra      KM
Z      00:00:00      01:00:00  6.700  197  3.1
Z      01:00:00      02:00:00  7.100  183  3.1
Z      02:00:00      03:00:00  7.700  141  3.1
Z      03:00:00      04:00:00  8.200  140  3.1
Z      04:00:00      05:00:00  6.400  190  3.1
Z      05:00:00      06:00:00  6.800  193  3.1
Z      06:00:00      07:00:00  7.300  188  3.1
Z      07:00:00      08:00:00  7.700  179  3.1
Z      08:00:00      09:00:00  7.900  195  3.1
Z      09:00:00      10:00:00  8.000  207  3.1
Z      10:00:00      11:00:00  8.100  183  3.1
Z      11:00:00      12:00:00  8.000  194  3.1
Z      12:00:00      13:00:00  7.900  197  3.1
Z      13:00:00      14:00:00  7.800  203  3.1
Z      14:00:00      15:00:00  7.700  201  3.1
Z      15:00:00      16:00:00  7.600  197  3.1
Z      16:00:00      17:00:00  7.600  193  3.1
Z      17:00:00      18:00:00  7.500  203  3.1
Z      18:00:00      19:00:00  7.500  197  3.1
Z      19:00:00      20:00:00  7.400  184  3.1
Z      20:00:00      21:00:00  7.300  212  3.1

```

```

Z      21:00:00      22:00:00  7.200   190   3.1
Z      22:00:00      23:00:00  7.100   196   3.1
Z      23:00:00      1.00:00:00  7.100   201   3.1

```

```
...
```

```

Z 364.00:00:00 364.01:00:00 4.900   254   3.1
Z 364.01:00:00 364.02:00:00 5.000   254   3.1
Z 364.02:00:00 364.03:00:00 5.100   250   3.1
Z 364.03:00:00 364.04:00:00 5.300   259   3.1
Z 364.04:00:00 364.05:00:00 4.600   242   3.1
Z 364.05:00:00 364.06:00:00 4.800   253   3.1
Z 364.06:00:00 364.07:00:00 5.000   243   3.1
Z 364.07:00:00 364.08:00:00 5.300   262   3.1
Z 364.08:00:00 364.09:00:00 5.500   246   3.1
Z 364.09:00:00 364.10:00:00 5.800   253   3.1
Z 364.10:00:00 364.11:00:00 6.000   232   3.1
Z 364.11:00:00 364.12:00:00 6.200   242   3.1
Z 364.12:00:00 364.13:00:00 6.200   272   3.1
Z 364.13:00:00 364.14:00:00 6.600   256   3.1
Z 364.14:00:00 364.15:00:00 5.800   288   3.2
Z 364.15:00:00 364.16:00:00 5.600   274   3.2
Z 364.16:00:00 364.17:00:00 7.700   315   3.1
Z 364.17:00:00 364.18:00:00 7.400   291   3.1
Z 364.18:00:00 364.19:00:00 7.100   315   3.1
Z 364.19:00:00 364.20:00:00 6.700   278   3.1
Z 364.20:00:00 364.21:00:00 6.300   285   3.1
Z 364.21:00:00 364.22:00:00 5.900   302   3.1
Z 364.22:00:00 364.23:00:00 5.400   302   3.1
Z 364.23:00:00 365.00:00:00 5.000   321   3.1

```

```
===== variable_odor2_150.def
```

```

.
Eq.F408S2K1.gas.odor2_150 = F408S2K1.odor2_150
Eq.F408S2K2.gas.odor2_150 = F408S2K2.odor2_150
Eq.F408S2K3.gas.odor2_150 = F408S2K3.odor2_150
Eq.F408S2K4.gas.odor2_150 = F408S2K4.odor2_150
Eq.F408S2K5.gas.odor2_150 = F408S2K5.odor2_150
Eq.F408S1K1.gas.odor2_150 = F408S1K1.odor2_150
Eq.F408S1K2.gas.odor2_150 = F408S1K2.odor2_150
Eq.F408S1K3.gas.odor2_150 = F408S1K3.odor2_150
Eq.F408S1K4.gas.odor2_150 = F408S1K4.odor2_150
Eq.F408S1K5.gas.odor2_150 = F408S1K5.odor2_150
Eq.F408S1K6.gas.odor2_150 = F408S1K6.odor2_150
Eq.F408S1K7.gas.odor2_150 = F408S1K7.odor2_150
Eq.F408S1K8.gas.odor2_150 = F408S1K8.odor2_150
Eq.F413H-S1.gas.odor2_150 = F413H-S1.odor2_150
Eq.F413H-S2.gas.odor2_150 = 15.odor2_150
Eq.F408-S1N.gas.odor2_150 = F408-S1N.odor2_150
Eq.F408-S1S.gas.odor2_150 = F408-S1S.odor2_150
Eq.F408-S2N.gas.odor2_150 = F408-S2N.odor2_150
Eq.F408-S2S.gas.odor2_150 = F408-S2S.odor2_150
Eq.F413-FM.gas.odor2_150 = F413-FM.odor2_150
Eq.F408-FM.gas.odor2_150 = F408-FM.odor2_150
Eq.F413-S1.gas.odor2_150 = F413-S1.odor2_150
!
T1 T2 F408S2K1.odor2_150 F408S2K2.odor2_150 F408S2K3.odor2_150
F408S2K4.odor2_150 F408S2K5.odor2_150 F408S1K1.odor2_150 F408S1K2.odor2_150 F408S1K3.odor2_150
F408S1K4.odor2_150 F408S1K5.odor2_150 F408S1K6.odor2_150 F408S1K7.odor2_150 F408S1K8.odor2_150
F413H-S1.odor2_150 15.odor2_150 F408-S1N.odor2_150 F408-S1S.odor2_150 F408-S2N.odor2_150 F408-
S2S.odor2_150
F413-FM.odor2_150 F408-FM.odor2_150 F413-S1.odor2_150
Z 00:00:00 01:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
5.400e+02 7.810e+02 0.000e+00
Z 01:00:00 02:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
5.400e+02 7.810e+02 0.000e+00
Z 02:00:00 03:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00

```

[illegible]

```
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
5.400e+02 7.810e+02 0.000e+00
Z 17:00:00 18:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
5.400e+02 7.810e+02 0.000e+00
Z 18:00:00 19:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
5.400e+02 7.810e+02 0.000e+00
Z 19:00:00 20:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
5.400e+02 7.810e+02 0.000e+00
Z 20:00:00 21:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
5.400e+02 7.810e+02 0.000e+00
Z 21:00:00 22:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
5.400e+02 7.810e+02 0.000e+00
Z 22:00:00 23:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
5.400e+02 7.810e+02 0.000e+00
Z 23:00:00 1.00:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
5.400e+02 7.810e+02 0.000e+00
...
Z 364.00:00:00 364.01:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 8.807e+03 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 2.420e+03
Z 364.01:00:00 364.02:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 8.807e+03 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 2.420e+03
Z 364.02:00:00 364.03:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 8.807e+03 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 2.420e+03
Z 364.03:00:00 364.04:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 8.807e+03 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 2.420e+03
Z 364.04:00:00 364.05:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 8.807e+03 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 2.420e+03
Z 364.05:00:00 364.06:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 8.807e+03 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 2.420e+03
Z 364.06:00:00 364.07:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
```

[illegible]

```
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 8.807e+03 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 2.420e+03
Z 364.21:00:00 364.22:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 8.807e+03 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 2.420e+03
Z 364.22:00:00 364.23:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 8.807e+03 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 2.420e+03
Z 364.23:00:00 365.00:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
5.400e+02 7.810e+02 0.000e+00
```

```
===== variable_odor3_150.def
```

```
.
Eq.F408S2K1.gas.odor3_150 = F408S2K1.odor3_150
Eq.F408S2K2.gas.odor3_150 = F408S2K2.odor3_150
Eq.F408S2K3.gas.odor3_150 = F408S2K3.odor3_150
Eq.F408S2K4.gas.odor3_150 = F408S2K4.odor3_150
Eq.F408S2K5.gas.odor3_150 = F408S2K5.odor3_150
Eq.F408S1K1.gas.odor3_150 = F408S1K1.odor3_150
Eq.F408S1K2.gas.odor3_150 = F408S1K2.odor3_150
Eq.F408S1K3.gas.odor3_150 = F408S1K3.odor3_150
Eq.F408S1K4.gas.odor3_150 = F408S1K4.odor3_150
Eq.F408S1K5.gas.odor3_150 = F408S1K5.odor3_150
Eq.F408S1K6.gas.odor3_150 = F408S1K6.odor3_150
Eq.F408S1K7.gas.odor3_150 = F408S1K7.odor3_150
Eq.F408S1K8.gas.odor3_150 = F408S1K8.odor3_150
Eq.F413H-S1.gas.odor3_150 = F413H-S1.odor3_150
Eq.F413H-S2.gas.odor3_150 = 15.odor3_150
Eq.F408-S1N.gas.odor3_150 = F408-S1N.odor3_150
Eq.F408-S1S.gas.odor3_150 = F408-S1S.odor3_150
Eq.F408-S2N.gas.odor3_150 = F408-S2N.odor3_150
Eq.F408-S2S.gas.odor3_150 = F408-S2S.odor3_150
Eq.F413-FM.gas.odor3_150 = F413-FM.odor3_150
Eq.F408-FM.gas.odor3_150 = F408-FM.odor3_150
Eq.F413-S1.gas.odor3_150 = F413-S1.odor3_150
Eq.F408S1-W.gas.odor3_150 = F408S1-W.odor3_150
Eq.F408S2-W.gas.odor3_150 = F408S2-W.odor3_150
!
T1 T2 F408S2K1.odor3_150 F408S2K2.odor3_150 F408S2K3.odor3_150
F408S2K4.odor3_150 F408S2K5.odor3_150 F408S1K1.odor3_150 F408S1K2.odor3_150 F408S1K3.odor3_150
F408S1K4.odor3_150 F408S1K5.odor3_150 F408S1K6.odor3_150 F408S1K7.odor3_150 F408S1K8.odor3_150
F413H-S1.odor3_150 15.odor3_150 F408-S1N.odor3_150 F408-S1S.odor3_150 F408-S2N.odor3_150 F408-
S2S.odor3_150
F413-FM.odor3_150 F408-FM.odor3_150 F413-S1.odor3_150 F408S1-W.odor3_150 F408S2-W.odor3_150
Z 00:00:00 01:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
5.400e+02 7.810e+02 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
Z 01:00:00 02:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
5.400e+02 7.810e+02 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
Z 02:00:00 03:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
5.400e+02 7.810e+02 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
Z 03:00:00 04:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
5.400e+02 7.810e+02 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
```

[illegible]

[illegible]

[illegible]

```
Z 364.22:00:00 364.23:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 8.807e+03 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 4.032e+03 0.000e+00 0.000e+00
Z 364.23:00:00 365.00:00:00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
5.400e+02 7.810e+02 0.000e+00 0.000e+00 0.000e+00
```

A2.2 Gesamtzusatzbelastung

Die Dateien mit zeitabhängigen Größen sind in Auszügen wiedergegeben, da der Umfang den Rahmen dieser Textdokumentation gesprengt hätte.
Für die Geländehöhen wurden außerdem noch 5 Dateien srfa0il.dmna, i=1,..5 für jedes Rechengitter vorgegeben, die wegen ihres Umfangs hier in der Text-Dokumentation ebenfalls keine Aufnahme finden konnten.

Ist-Zustand

```
===== param.def
.
  Ident = "Enzenweiler-Herrmann"
  Seed = 11111
  Interval = 01:00:00
  RefDate = 2010-01-01.00:00:00
  Start = 00:00:00
  End = 365.00:00:00
  Average = 8760
  Flags = +MAXIMA+PLURIS+ODOR
  OdorThr = 0.250
  Series = {variable_odor.def}
===== grid.def
.
  RefX = 580350
  RefY = 5469150
  GGCS = UTM
  Sk = { 0.0 3.0 5.0 7.0 9.0 11.0 13.0 15.0 17.0 19.0 21.0 23.0 25.0 27.0 29.0 31.0 34.0 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 }
  Nzd = 1
  Flags = +NESTED+BODIES
! Nm | Nl Ni Nt Pt      Dd  Nx  Ny  Nz      Xmin      Ymin  Rf  Im      Ie
N 05 | 1 1 3 3      32.0  72  68  30  -1152.0  -1088.0 0.5 200  1.0e-04
N 04 | 2 1 3 3      16.0  96  92  30  -768.0   -736.0 0.5 200  1.0e-04
N 03 | 3 1 3 3        8.0 146 152  30  -592.0   -672.0 0.5 200  1.0e-04
N 02 | 4 1 3 3        4.0 168 142  30  -280.0   -632.0 1.0 200  1.0e-04
N 01 | 5 1 3 3        2.0 234 234  30  -240.0   -568.0 1.0 200  1.0e-04
===== substances.def
.
  Name = gas
  Unit = g
  Rate = 8.00000
  Vsed = 0.0000
! Substance |      Vdep      Refc      Refd      Rfak  Rexp
K  odor      |  0.000e+00  1.000e-01  0.000e+00  0.000e+00  1.00
===== sources.def
.
! Nr |      Xq      Yq      Hq      Aq      Bq      Cq      Wq
Q  F413H-S1 |  249.5  154.9    0.0 120.0  20.0   7.7   8.5
===== emissions.def
.
! Source | gas.odor
E F413H-S1 |      ?
===== bodies.def
.
  Rfile = "~raster.dmna"
===== meteo.def
.
  Version = 5.3
  Z0 = 0.100
  D0 = 0.600
  Xa = 42.0
  Ya = 101.0
  Ha = 8.6
  Ua = ?
  Ra = ?
  KM = ?
  ZgMean = 472
```

```

WindLib = ~..\LASAT_WF\lib20230823
RefDate = 2010-01-01T00:00:00+0100
!      T1      T2      Ua      Ra      KM
Z      00:00:00      01:00:00      6.700      197      3.1
Z      01:00:00      02:00:00      7.100      183      3.1
Z      02:00:00      03:00:00      7.700      141      3.1
Z      03:00:00      04:00:00      8.200      140      3.1
Z      04:00:00      05:00:00      6.400      190      3.1
Z      05:00:00      06:00:00      6.800      193      3.1
Z      06:00:00      07:00:00      7.300      188      3.1
Z      07:00:00      08:00:00      7.700      179      3.1
Z      08:00:00      09:00:00      7.900      195      3.1
Z      09:00:00      10:00:00      8.000      207      3.1
Z      10:00:00      11:00:00      8.100      183      3.1
Z      11:00:00      12:00:00      8.000      194      3.1
Z      12:00:00      13:00:00      7.900      197      3.1
Z      13:00:00      14:00:00      7.800      203      3.1
Z      14:00:00      15:00:00      7.700      201      3.1
Z      15:00:00      16:00:00      7.600      197      3.1
Z      16:00:00      17:00:00      7.600      193      3.1
Z      17:00:00      18:00:00      7.500      203      3.1
Z      18:00:00      19:00:00      7.500      197      3.1
Z      19:00:00      20:00:00      7.400      184      3.1
Z      20:00:00      21:00:00      7.300      212      3.1
Z      21:00:00      22:00:00      7.200      190      3.1
Z      22:00:00      23:00:00      7.100      196      3.1
Z      23:00:00      1.00:00:00      7.100      201      3.1
...
Z 364.00:00:00 364.01:00:00 4.900 254 3.1
Z 364.01:00:00 364.02:00:00 5.000 254 3.1
Z 364.02:00:00 364.03:00:00 5.100 250 3.1
Z 364.03:00:00 364.04:00:00 5.300 259 3.1
Z 364.04:00:00 364.05:00:00 4.600 242 3.1
Z 364.05:00:00 364.06:00:00 4.800 253 3.1
Z 364.06:00:00 364.07:00:00 5.000 243 3.1
Z 364.07:00:00 364.08:00:00 5.300 262 3.1
Z 364.08:00:00 364.09:00:00 5.500 246 3.1
Z 364.09:00:00 364.10:00:00 5.800 253 3.1
Z 364.10:00:00 364.11:00:00 6.000 232 3.1
Z 364.11:00:00 364.12:00:00 6.200 242 3.1
Z 364.12:00:00 364.13:00:00 6.200 272 3.1
Z 364.13:00:00 364.14:00:00 6.600 256 3.1
Z 364.14:00:00 364.15:00:00 5.800 288 3.2
Z 364.15:00:00 364.16:00:00 5.600 274 3.2
Z 364.16:00:00 364.17:00:00 7.700 315 3.1
Z 364.17:00:00 364.18:00:00 7.400 291 3.1
Z 364.18:00:00 364.19:00:00 7.100 315 3.1
Z 364.19:00:00 364.20:00:00 6.700 278 3.1
Z 364.20:00:00 364.21:00:00 6.300 285 3.1
Z 364.21:00:00 364.22:00:00 5.900 302 3.1
Z 364.22:00:00 364.23:00:00 5.400 302 3.1
Z 364.23:00:00 365.00:00:00 5.000 321 3.1
===== variable_odor.def
.
Eq.F413H-S1.gas.odor = F413H-S1.odor_100
!      T1      T2 F413H-S1.odor_100
Z      00:00:00      01:00:00      0.00000E+00
Z      01:00:00      02:00:00      0.00000E+00
Z      02:00:00      03:00:00      0.00000E+00
Z      03:00:00      04:00:00      0.00000E+00
Z      04:00:00      05:00:00      0.00000E+00
Z      05:00:00      06:00:00      0.00000E+00
Z      06:00:00      07:00:00      0.00000E+00
Z      07:00:00      08:00:00      0.00000E+00
Z      08:00:00      09:00:00      0.00000E+00
Z      09:00:00      10:00:00      0.00000E+00
Z      10:00:00      11:00:00      0.00000E+00
Z      11:00:00      12:00:00      0.00000E+00
Z      12:00:00      13:00:00      0.00000E+00
Z      13:00:00      14:00:00      0.00000E+00
Z      14:00:00      15:00:00      0.00000E+00

```

```

Z      15:00:00      16:00:00      0.00000E+00
Z      16:00:00      17:00:00      0.00000E+00
Z      17:00:00      18:00:00      0.00000E+00
Z      18:00:00      19:00:00      0.00000E+00
Z      19:00:00      20:00:00      0.00000E+00
Z      20:00:00      21:00:00      0.00000E+00
Z      21:00:00      22:00:00      0.00000E+00
Z      22:00:00      23:00:00      0.00000E+00
Z      23:00:00      1.00:00:00      0.00000E+00
...
Z 364.00:00:00 364.01:00:00      4.54700E+03
Z 364.01:00:00 364.02:00:00      4.54700E+03
Z 364.02:00:00 364.03:00:00      4.54700E+03
Z 364.03:00:00 364.04:00:00      4.54700E+03
Z 364.04:00:00 364.05:00:00      4.54700E+03
Z 364.05:00:00 364.06:00:00      4.54700E+03
Z 364.06:00:00 364.07:00:00      4.54700E+03
Z 364.07:00:00 364.08:00:00      4.54700E+03
Z 364.08:00:00 364.09:00:00      4.54700E+03
Z 364.09:00:00 364.10:00:00      4.54700E+03
Z 364.10:00:00 364.11:00:00      4.54700E+03
Z 364.11:00:00 364.12:00:00      4.54700E+03
Z 364.12:00:00 364.13:00:00      4.54700E+03
Z 364.13:00:00 364.14:00:00      4.54700E+03
Z 364.14:00:00 364.15:00:00      4.54700E+03
Z 364.15:00:00 364.16:00:00      4.54700E+03
Z 364.16:00:00 364.17:00:00      4.54700E+03
Z 364.17:00:00 364.18:00:00      4.54700E+03
Z 364.18:00:00 364.19:00:00      4.54700E+03
Z 364.19:00:00 364.20:00:00      4.54700E+03
Z 364.20:00:00 364.21:00:00      4.54700E+03
Z 364.21:00:00 364.22:00:00      4.54700E+03
Z 364.22:00:00 364.23:00:00      4.54700E+03
Z 364.23:00:00 365.00:00:00      4.54700E+03

```

Planfall

Im Folgenden sind nur die Eingangsdaten aufgeführt, die sich vom Ist-Zustand unterscheiden.

```

===== param.def
.
  Ident = "Enzenweiler-Herrmann"
  Seed = 11111
  Interval = 01:00:00
  RefDate = 2010-01-01.00:00:00
  Start = 00:00:00
  End = 365.00:00:00
  Average = 8760
  Flags = +MAXIMA+ODOR
  OdorThr = 0.250
  Series = {variable_odor_S1.def variable_odor_S2.def}
===== sources.def
.
! Nr |           Xq      Yq      Hq      Aq      Bq      Cq      Wq
Q  F413H-S1 |    249.5    154.9    0.0 120.0    20.0    7.7    8.5
Q  F413H-S2 |    270.2    120.1    0.0 120.0    20.0    7.7    8.3
===== emissions.def
.
! Source | gas.odor
E F413H-S1 |      ?
E F413H-S2 |      ?
===== variable_odor_S1.def
.
Eq.F413H-S1.gas.odor = F413H-S1.odor_100
!           T1           T2 F413H-S1.odor_100
Z      00:00:00      01:00:00      0.00000E+00
Z      01:00:00      02:00:00      0.00000E+00
Z      02:00:00      03:00:00      0.00000E+00
Z      03:00:00      04:00:00      0.00000E+00
Z      04:00:00      05:00:00      0.00000E+00

```

```

Z      05:00:00      06:00:00      0.00000E+00
Z      06:00:00      07:00:00      0.00000E+00
Z      07:00:00      08:00:00      0.00000E+00
Z      08:00:00      09:00:00      0.00000E+00
Z      09:00:00      10:00:00      0.00000E+00
Z      10:00:00      11:00:00      0.00000E+00
Z      11:00:00      12:00:00      0.00000E+00
Z      12:00:00      13:00:00      0.00000E+00
Z      13:00:00      14:00:00      0.00000E+00
Z      14:00:00      15:00:00      0.00000E+00
Z      15:00:00      16:00:00      0.00000E+00
Z      16:00:00      17:00:00      0.00000E+00
Z      17:00:00      18:00:00      0.00000E+00
Z      18:00:00      19:00:00      0.00000E+00
Z      19:00:00      20:00:00      0.00000E+00
Z      20:00:00      21:00:00      0.00000E+00
Z      21:00:00      22:00:00      0.00000E+00
Z      22:00:00      23:00:00      0.00000E+00
Z      23:00:00      1.00:00:00      0.00000E+00
...
Z 364.00:00:00 364.01:00:00      7.98100E+03
Z 364.01:00:00 364.02:00:00      7.98100E+03
Z 364.02:00:00 364.03:00:00      7.98100E+03
Z 364.03:00:00 364.04:00:00      7.98100E+03
Z 364.04:00:00 364.05:00:00      7.98100E+03
Z 364.05:00:00 364.06:00:00      7.98100E+03
Z 364.06:00:00 364.07:00:00      7.98100E+03
Z 364.07:00:00 364.08:00:00      7.98100E+03
Z 364.08:00:00 364.09:00:00      7.98100E+03
Z 364.09:00:00 364.10:00:00      7.98100E+03
Z 364.10:00:00 364.11:00:00      7.98100E+03
Z 364.11:00:00 364.12:00:00      7.98100E+03
Z 364.12:00:00 364.13:00:00      7.98100E+03
Z 364.13:00:00 364.14:00:00      7.98100E+03
Z 364.14:00:00 364.15:00:00      7.98100E+03
Z 364.15:00:00 364.16:00:00      7.98100E+03
Z 364.16:00:00 364.17:00:00      7.98100E+03
Z 364.17:00:00 364.18:00:00      7.98100E+03
Z 364.18:00:00 364.19:00:00      7.98100E+03
Z 364.19:00:00 364.20:00:00      7.98100E+03
Z 364.20:00:00 364.21:00:00      7.98100E+03
Z 364.21:00:00 364.22:00:00      7.98100E+03
Z 364.22:00:00 364.23:00:00      7.98100E+03
Z 364.23:00:00 365.00:00:00      7.98100E+03
===== variable_odor_S2.def
.
Eq.F413H-S2.gas.odor = F413H-S2.odor_100
!      T1      T2 F413H-S2.odor_100
Z      00:00:00      01:00:00      0.00000E+00
Z      01:00:00      02:00:00      0.00000E+00
Z      02:00:00      03:00:00      0.00000E+00
Z      03:00:00      04:00:00      0.00000E+00
Z      04:00:00      05:00:00      0.00000E+00
Z      05:00:00      06:00:00      0.00000E+00
Z      06:00:00      07:00:00      0.00000E+00
Z      07:00:00      08:00:00      0.00000E+00
Z      08:00:00      09:00:00      0.00000E+00
Z      09:00:00      10:00:00      0.00000E+00
Z      10:00:00      11:00:00      0.00000E+00
Z      11:00:00      12:00:00      0.00000E+00
Z      12:00:00      13:00:00      0.00000E+00
Z      13:00:00      14:00:00      0.00000E+00
Z      14:00:00      15:00:00      0.00000E+00
Z      15:00:00      16:00:00      0.00000E+00
Z      16:00:00      17:00:00      0.00000E+00
Z      17:00:00      18:00:00      0.00000E+00
Z      18:00:00      19:00:00      0.00000E+00
Z      19:00:00      20:00:00      0.00000E+00
Z      20:00:00      21:00:00      0.00000E+00
Z      21:00:00      22:00:00      0.00000E+00
Z      22:00:00      23:00:00      0.00000E+00

```

Z	23:00:00	1.00:00:00	0.00000E+00
...			
Z	364.00:00:00	364.01:00:00	7.98100E+03
Z	364.01:00:00	364.02:00:00	7.98100E+03
Z	364.02:00:00	364.03:00:00	7.98100E+03
Z	364.03:00:00	364.04:00:00	7.98100E+03
Z	364.04:00:00	364.05:00:00	7.98100E+03
Z	364.05:00:00	364.06:00:00	7.98100E+03
Z	364.06:00:00	364.07:00:00	7.98100E+03
Z	364.07:00:00	364.08:00:00	7.98100E+03
Z	364.08:00:00	364.09:00:00	7.98100E+03
Z	364.09:00:00	364.10:00:00	7.98100E+03
Z	364.10:00:00	364.11:00:00	7.98100E+03
Z	364.11:00:00	364.12:00:00	7.98100E+03
Z	364.12:00:00	364.13:00:00	7.98100E+03
Z	364.13:00:00	364.14:00:00	7.98100E+03
Z	364.14:00:00	364.15:00:00	7.98100E+03
Z	364.15:00:00	364.16:00:00	7.98100E+03
Z	364.16:00:00	364.17:00:00	7.98100E+03
Z	364.17:00:00	364.18:00:00	7.98100E+03
Z	364.18:00:00	364.19:00:00	7.98100E+03
Z	364.19:00:00	364.20:00:00	7.98100E+03
Z	364.20:00:00	364.21:00:00	7.98100E+03
Z	364.21:00:00	364.22:00:00	7.98100E+03
Z	364.22:00:00	364.23:00:00	7.98100E+03
Z	364.23:00:00	365.00:00:00	7.98100E+03