

Geruchsimmissionsprognose

Bebauungsplan Blöcherhalde II in 72213 Altensteig, Gemeinde Garrweiler

Auftraggeber	: Stadt Altensteig Stadtverwaltung D-72213 Altensteig
Standort	: Stadt Altensteig, Gemeinde Garrweiler Bebauungsplan Blöcherhalde II D-72213 Altensteig (Baden-Württemberg)
Verwaltungsbehörde	: Stadt Altensteig, Landratsamt Calw
Projekt-Nr.	: 555036243
Durchgeführt von	: DEKRA Automobil GmbH Industrie, Bau und Immobilien Standort Stuttgart Dipl.-Ing. Ralf Gauger Industriestraße 28 Telefon: 0711 / 7861-2404 e-mail: ralf.gauger@dekra.com
Auftragsdatum	: 15.02.2023
Berichtsumfang	: 22 Seiten Bericht + 9 Seiten Anhang
Aufgabenstellung	: Geruchsimmissionsprognose gemäß TA Luft für die Erweiterung eines Gewerbegebietes in der Umgebung von landwirtschaftlichen Betrieben mit Tierhaltung

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Aufgabenstellung	3
2	Beauftragung	3
3	Beurteilungsgrundlagen	4
4	Beschreibung der Örtlichkeiten	5
5	Landwirtschaftliche Betriebe	7
6	Emissionsabschätzung	9
6.1	Geruchsemissionen, Quellgeometrien und Emissionsszenarien	9
7	Immissionsprognose	13
7.1	Meteorologie	13
7.2	Zeitliche Varianz der Geruchsemissionen	14
7.3	Abgasfahnenüberhöhung	15
7.4	Rechengebiet und räumliche Auflösung	15
7.5	Bodenrauigkeit	15
7.6	Berücksichtigung von Gebäuden	15
7.7	Berücksichtigung des Geländes	16
7.8	Statistische Sicherheit	17
8	Ergebnisse und Beurteilung der Immissionsgesamtbelastung	18
8.1	Beurteilungskriterien - Geruch	18
8.2	Berechnungsergebnis	19
8.3	Qualität der Prognose	20
9	Zusammenfassung und Diskussion	21
10	Schlusswort	22

Anhang

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Altensteig plant im Ortsteil Garrweiler die Ausweisung eines Gewerbegebietes „Bebauungsplan Blöcherhalde II“ mit dem Ziel der vorhandenen Firma Fritz Schlecht /SHL GmbH die Betriebserweiterung zu ermöglichen. In näherer Umgebung befinden sich mehrere landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltungen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist ein Geruchsgutachten zu erstellen, welches die vorhandenen landwirtschaftlichen Betriebe berücksichtigt. Die durch die Betriebe verursachten Geruchsemissionen und -immissionen sind für das Plangebiet zu bestimmen und die Geruchsvorbelastung gemäß TA Luft, Anhang 7 zu beurteilen.

2 Beauftragung

Mit Datum vom 15.02.2023 wurde die DEKRA Automobil GmbH von der Stadtverwaltung Altensteig mit der Durchführung der vorliegenden Geruchsimmissionsprognose beauftragt.

3 Beurteilungsgrundlagen

- [1] Neufassung der ersten Erste Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 18. August 2021
- [2] VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 Atmosphärische Ausbreitungsmodelle, Partikelmodell, April 2020
- [3] VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13, Umweltmeteorologie, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Umweltschutz, Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, Januar 2010
- [4] VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1, " Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen, Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, September 2011 VDI 3783 Blatt 13, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, Januar 2010
- [5] Geruchsemissionsfaktoren-Tiere-Biogas-Wirtschaftsduenger.pdf, Landesamt für Umwelt Brandenburg, <https://mluk.brandenburg.de/-/sixcms/media.php/9/Geruchsemissionsfaktoren-Tiere-Biogas-Wirtschaftsduenger.pdf>, Oktober 2022
- [6] GlobDEM50 Digitale Höhendaten, metSoft GbR, 2006
- [7] Synthetische Repräsentative Ausbreitungsklassenjahreszeitreihe AKTerm für den Standort Altensteig-Garrweiler, metSoft GmbH & Co. KG, Heilbronn, 26.07.2022
- [8] Prognose der Schallimmissionen, Bericht der Dekra Automobil GmbH, Berichts-Nr.: 12186/24800/555043270-B02 vom 31.07.2024

Vom Auftraggeber wurden u. a. folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- [9] Vorentwurf Bebauungsplan Blöcherhalde II vom 15.07.2024
- [10] Übersicht der Hofstellen in Garweiler, Daten und Pläne aus Bauantragsunterlagen

4 Beschreibung der Örtlichkeiten

Das Plangebiet „Blöcherhalde II“ befindet am südlichen Ortsrand von Garrweiler auf einer Höhe von ca. 610 bis 615 m über NHN. Derzeit wird der größte Teil des Plangebiets von einem Betrieb für Innenausbau von Hotel- und Objekteinrichtungen (Firma Fritz Schlecht) gewerblich genutzt. Im Norden wird das Plangebiet von der Wohnbebauung in Garrweiler begrenzt. Im Osten und Süden des Plangebiets befinden sich landwirtschaftlich genutzter Wiesen und Ackerflächen, die in größerer Entfernung in Waldgebiete übergehen. Im Westen befindet sich die Gemeinde Grömbach mit Wohnbebauung in ca. 550 m Entfernung zum Plangebiet, dazwischen befinden sich ebenfalls landwirtschaftlich genutzte Flächen. Vom Plangebiet in Richtung Ortskern und in östlicher Richtung fällt das Gelände leicht ab. Nach Westen, in Richtung der Nachbargemeinde Grömbach und nach Nordwesten ist das Gelände ansteigend.

Nördlich des Plangebiets befinden sich im Ort verteilt mehrere landwirtschaftliche Betriebe.

Eine Übersicht der Lage der landwirtschaftlichen Betriebe mit dem Plangebiet geben Abbildung 4.1 und 4.2.

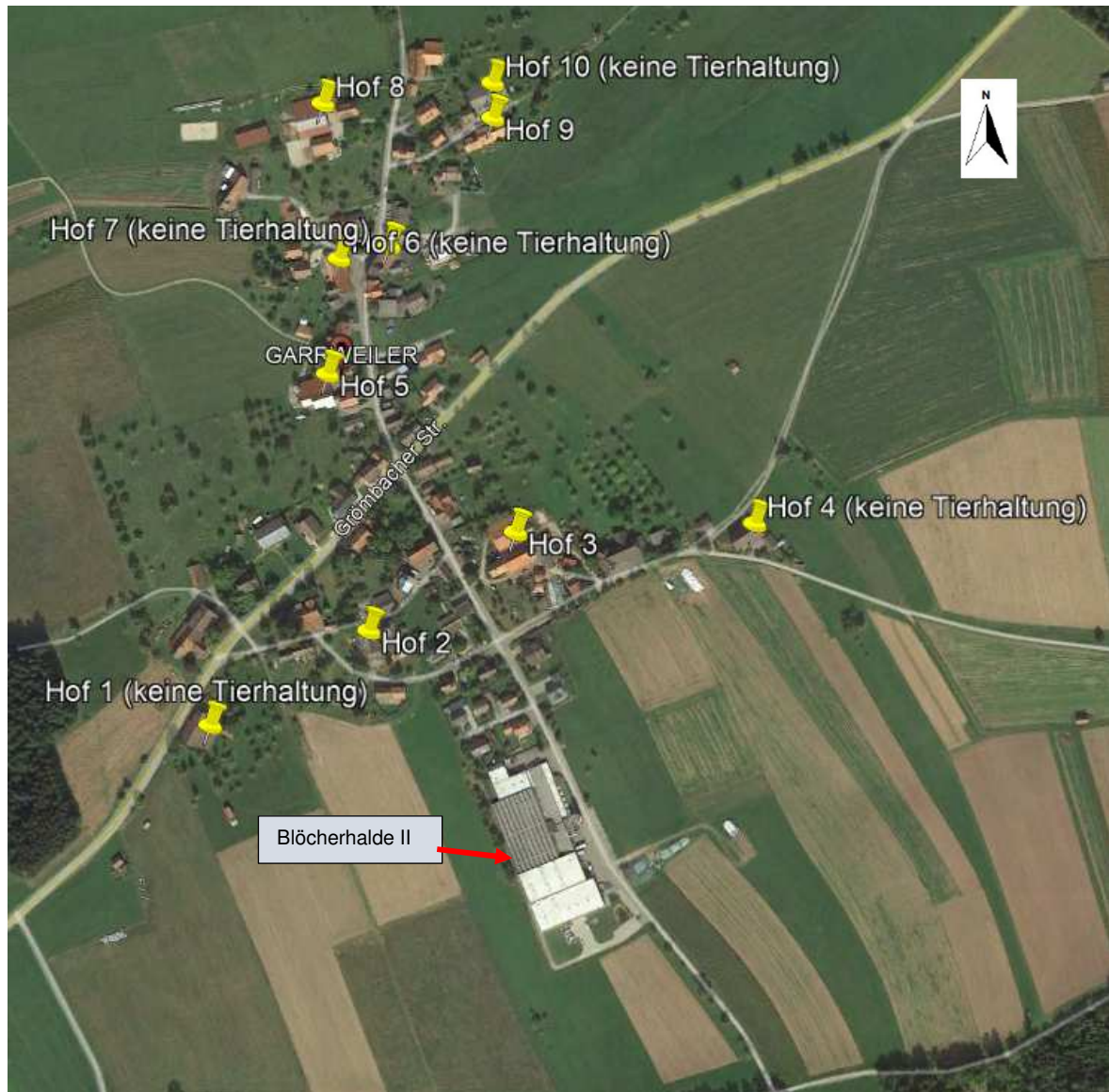


Abbildung 4.1: Lage des Plangebiets Blöcherhalde II mit Firma Fritz Schlecht und landwirtschaftlichen Betrieben (Quelle Google Earth pro)

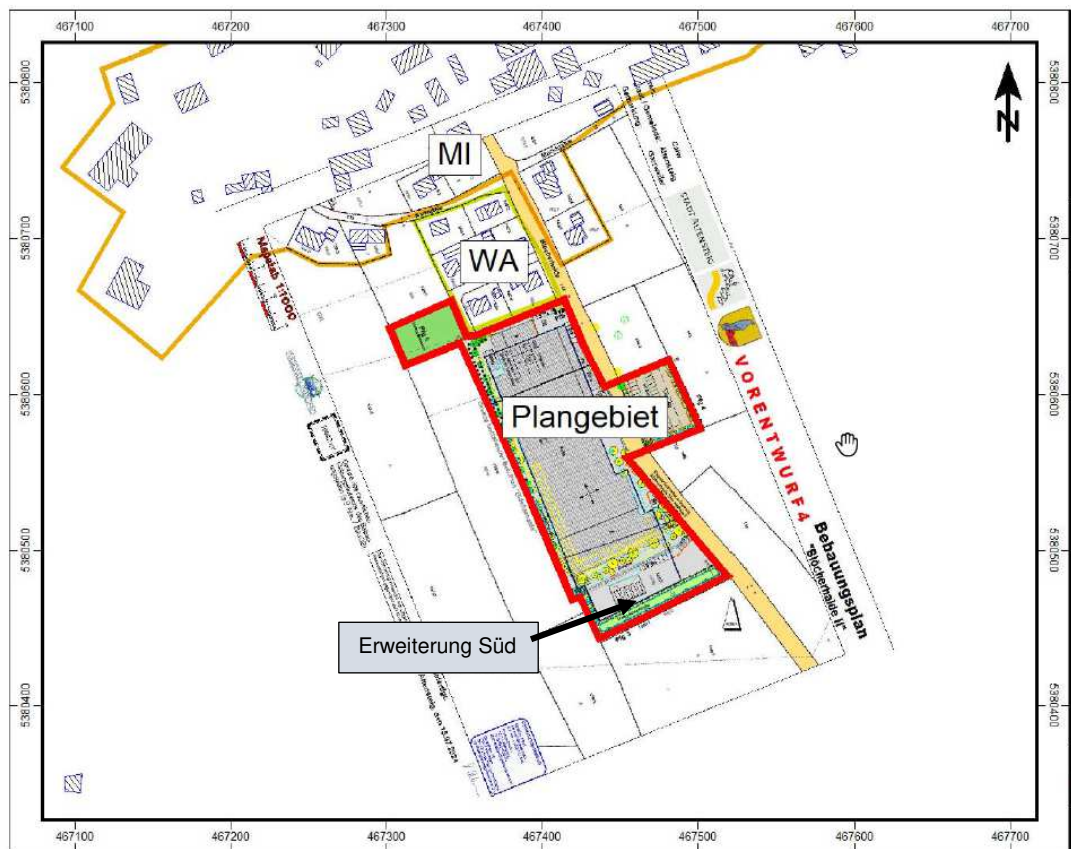


Abbildung 4.2: Plangebiet Blöcherhalde II mit Firma Fritz Schlecht, Auszug Schallgutachten [8]

5 Landwirtschaftliche Betriebe

Gemeinsam mit der Stadt Altensteig wurde von der Dekra eine Liste möglicher aktiver Hofstellen erstellt. Die in Abbildung 4.1 aufgeführten möglichen landwirtschaftlichen Hofstellen wurden von der Stadtverwaltung Altensteig über die Untersuchung informiert und um Auskunft über den Tierbestand usw. gebeten. Desweiteren wurden von der Stadt Altensteig Ausschnitte von Plänen und Bauunterlagen zur Verfügung gestellt.

Betriebliche Details zu den einzelnen Hofstellen wurden von der Dekra telefonisch bei einigen Hofbetreibern nachgefragt.

Eine Übersicht zur Tierhaltung und weiterer Anlagen der einzelnen Höfe gibt Tabelle 5.1. Die geruchsrelevanten Daten der Hofstellen die noch Tierhaltung betreiben und bei der Geruchsemissionsabschätzung berücksichtigt wurden sind in Kapitel 6 detailliert aufgeführt.

Tabelle 5.1: landwirtschaftliche Betriebe in Garrweiler

Hof	Betrieb / Hofstelle	Tierställe und Anzahl Tiere	Weitere Anlagen und Nebeneinrichtungen
Nr.	Flurstück, Straße		
1	Flst. 6 Brombacher Str. 21	Tierhaltung eingestellt	keine
2	Flst. 9 Schulgasse 3	Rinderstall: Umnutzung zur Pferdehaltung, Offenstall mit Weidehaltung Schweineestall: Nutzung als Werkstatt	Dunglege (6 x 4 m) Fahrsilo und Hochsilo nicht mehr vorhanden
3	Flst. 48/1 Blöcherhalde 9	Milchviehstall mit Anbau Rinderstall (früherer Anbindestall) Schweinehaltung eingestellt Hühnerstall: 20 Hühner	3 Fahrsilos am Hof ca. 3 Fahrsilos beim Plangebiet „Blöcherhalde II“ 1 Dunglege mit Güllegrube 1 Güllegrube (Betondecke)
4	Flst. 53 Tröggweg 1	Tierhaltung eingestellt	keine
5	Flst. 21 Lange Gasse 5	Milch- und Zuchtviehstall	1 Hochsilo, Höhe 10,5 m Güllegrube (Betondecke)
6	Flst. 29 Lange Gasse 9	Tierhaltung eingestellt	keine
7	Flst. 92/4 Lange Gasse 14	Tierhaltung eingestellt	keine
8	Flst. 26 Lange Gasse 19	Pferdestall	Fahrsilofläche, jetzt Geräteschuppen, Dunglege (8 x 13m) offene Güllegrube (9 x 13 m)
9	Flst. 94 Lange Gasse 24	Kuh- und Schweineestall, Keine Angaben zu Tierzahlen, aus vorhanden Plänen abgeschätzt	Güllegrube im Boden 1 Hochsilo stillgelegt
10	Flst. 27/7 Lange Gasse 24/2	Tierhaltung eingestellt	keine

Die Höfe Nr. 1, 4, 6, 7 und 10 werden bei den folgenden Betrachtungen der Geruchsemissionen nicht weiter berücksichtigt. Gemäß den vorliegenden Angaben wurde die Tierhaltung eingestellt.

6 Emissionsabschätzung

6.1 Geruchsemissionen, Quellgeometrien und Emissionsszenarien

In der VDI 3894 Blatt 1 [4] sind Geruchsemissionsfaktoren und Emissionsraten für verschiedene Tierarten in Abhängigkeit von Alter und Größe in [GE/s*GV], sowie für Lagerflächen von Gülle, Festmist und für Silagen [GE/m²s] angegeben, die eine Abschätzung der Geruchsmassenströme für landwirtschaftliche Tierhaltungsanlagen ermöglichen.

In den Tabellen 6.1 bis 6.5 sind die für jeden der Betriebe angesetzten Tierzahlen, Großvieheinheiten, Emissionsfaktoren mit den emissionsrelevanten Flächen für Silage, Dung- und Güllelager und die daraus resultierenden Geruchsemissionen in GE/s und MGE/h aufgeführt. Weiterhin sind die gültigen tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren f gemäß TA Luft (Anhang 7, Tab. 24) angegeben, die in der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen sind.

Konservativ wird für alle Geruchsquellen mit einer durchgehenden Emission von 8.760 Stunden/Jahr und eine ständige Vollbelegung der Tierställe genommen. Zeiten von Weidegängen oder Leerstände von Ställen mit geringeren Geruchsemissionen werden nicht berücksichtigt.

Das Fahrsilo von Hof 3 auf der Wiese beim Plangebiet ist nach Angaben des Betreibers i. d. R. in Sommermonaten abgedeckt oder leerstehend. Die Silage wird in den Wintermonaten entnommen.

Tabellen 6.1: Geruchsemissionen Hof Nr. 2, Flst. 9

Volumenquelle: QUE_1	Tierzahl	[GV/Tier]	Emissionsfaktor [GE/(s*GV)]	Geruchsfracht [GE/s] [MGE/h]	
Pferdestall					
Pferde	6	1,1	10	66	0,24

 $f = 0,5$

MGE/h = 10⁶ Geruchseinheiten/Stunde, f = Tierartspezifischer Gewichtungsfaktor nach TA Luft, GV = Großvieheinheiten

Flächenquelle: QUE_1	Fläche [m ²]	EF [GE/(s*m ²)]	Geruchsfracht [GE/s] [MGE/h]	
Dunglege	24	3	72	0,26

 $f = 0,5$

MGE/h = 10⁶ Geruchseinheiten/Stunde, f = Tierartspezifischer Gewichtungsfaktor nach TA Luft, EF = Emissionsfaktor

Für die Ausbreitungsrechnung wurden die Geruchsemissionen des Stalles und der Dunglege zu einer Volumenquelle mit 0,50 MGE/h zusammengefasst.

Tabellen 6.2: Geruchsemissionen Hof Nr. 3, Flst. 48/1

Volumenquelle: QUE_2	Tierzahl	[GV/Tier]	Emissionsfaktor [GE/(s*GV)]	Geruchsfracht	
Milchviehstall mit Anbau				[GE/s]	[MGE/h]
Milchkühe (20 plus 4 Kalbinnen)	34	1,2	12	490	1,76
Jungtiere w 1-2	20	0,6	12	144	0,52
Jungtiere m 1-2	19	0,7	12	160	0,57
Jungtiere w 6 - 12 Monate	6	0,4	12	29	0,10
Jungtiere m 6 - 12 Monate	9	0,5	12	54	0,19
Jungtiere w 0-6 Monate	6	0,3	12	22	0,08
Jungtiere m 0-6 Monate	6	0,19	12	14	0,05
Summe	100			913	3,27

f = 0,5

Volumenquelle: QUE_3	Tierzahl	GV/Tier	Emissionsfaktor GE/(s*GV)	Geruchsfracht	
Früherer Anbindestall				GE/s	MGE/h
Mastbullen / -rinder	20	1	12	240	0,86
Jungtiere w 1-2	8	0,6	12	58	0,21
Jungtiere m 1-2	8	0,7	12	67	0,24
Jungtiere w 6 - 12 Monate	6	0,4	12	29	0,10
Jungtiere m 6 - 12 Monate	6	0,5	12	36	0,13
Jungtiere w 0-6 Monate	4	0,3	12	14	0,05
Jungtiere m 0-6 Monate	4	0,19	12	9	0,03
Summe	56			453	1,63

f = 0,5

Volumenquelle:	Tierzahl	GV/Tier	Emissionsfaktor GE/(s*GV)	Geruchsfracht	
Hühnerstall				GE/s	MGE/h
Legehennen (Bodenhaltung)	20	0,0034	42	2,9	0,01

f = 1,5

MGE/h = 10⁶ Geruchseinheiten/Stunde, f = Tierartspezifischer Gewichtungsfaktor nach TA Luft, GV = Großvieheinheiten

Flächenquelle: Fahrsilo am Hof, QUE_5	Fläche [m ²]	EF [GE/(s*m ²)]	Geruchsfracht	
Fahrsilo auf Wiese bei SHL GmbH, QUE_6			[GE/s]	[MGE/h]
Mischsilage (offene Anschnittflächen), QUE_5	20	4,5	90	0,32
Mischsilage (offene Anschnittflächen), QUE_6	27,5	4,5	124	0,45

f = 1,0

MGE/h = 10⁶ Geruchseinheiten/Stunde, f = Tierartspezifischer Gewichtungsfaktor nach TA Luft, EF = Emissionsfaktor

QUE 5, Fahrsilo am Hof: 25 x 8 x 2,5 m, offene Fläche 20,0 m²

QUE 6, Fahrsilo beim Plangebiet: 25 x 11 x 2,5 m, offene Fläche 27,5 m²

Flächenquelle: QUE_4	Fläche [m ²]	EF [GE/(s*m ²)]	Geruchsfracht	
Dunglege mit Güllegrube			[GE/s]	[MGE/h]
Dunglege (Rinder)	70	3	210	0,76
Güllelager unter Dunglege *	3,1	3	9	0,03
Summe			219	0,79

f = 0,5

* Geruchsminderung, z.B. durch Schwimmschicht nicht berücksichtigt

Eine weiteres Güllelager ist im Boden eingelassen und mit geruchsdichter Betondecke versehen.

Drei Fahrsilos befinden sich am Hof und weitere Fahrsilos auf der landwirtschaftlichen Fläche am Rande des Plangebiets „Blöcherhalde“, östlich der Fa. Fritz Schlecht / SHL. Alle Silolagerflächen sind mit Folien und Planen abgedeckt. Zur Entnahme von Silage sind nach Angabe des Betreibers immer zwei der Fahrsilos an den Entnahmestellen (Anschnittfläche) nicht abgedeckt. Von den Silageflächen beim Plangebiet wird i. d. R. nur in den Wintermonaten Silage entnommen. In den Sommermonaten sind diese abgedeckt oder leergeräumt. Für die Berechnung wird

davon ausgegangen, dass vom breitesten Fahrsilo (QUE_5) am Hof ganzjährig Silage entnommen wird und ein zweites Fahrsilo beim Plangebiet (QUE_6) von November bis April (6 Monate) offen ist und Gerüche emittiert.

Tabellen 6.3: Geruchsemissionen Hof Nr. 5, Flst. 21

Tabellen der Geruchsbelastungen Hf Nr. 8, Hof 21					
Volumenquelle: QUE_8			Emissionsfaktor	Geruchsfracht	
Milch- und Zuchtviehstall	Tierzahl	GV/Tier	GE/(s*GV)	GE/s	MGE/h
Milchkühe	13	1,2	12	187	0,67
Mastbullen / -rinder	8	1	12	96	0,35
Jungtiere w 1-2	5	0,6	12	36	0,13
Jungtiere m 1-2	4	0,7	12	34	0,12
Jungtiere w 6 - 12 Monate	3	0,4	12	14	0,05
Jungtiere m 6 - 12 Monate	2	0,5	12	12	0,04
Jungtiere w 0-6 Monate	2	0,3	12	7	0,03
Jungtiere m 0-6 Monate	2	0,19	12	5	0,02
Summe	39			391	1,41
f = 0,5					

f = 0,5

MGE/h = 10^6 Geruchseinheiten/Stunde, f = Tierartspezifischer Gewichtungsfaktor nach TA Luft, GV = Großvieheinheiten

Flächenquelle: QUE_7	Fläche	EF	Geruchsfracht		f = 1,0
Hochsilo: Durchmesser 5 m, Höhe 10,50 m	[m²]	[GE/(s*m²)]	[GE/s]	[MGE/h]	
Mischsilage (offene Fläche)	4	4,5	18	0,06	
MGE/h = 10 ⁶ Geruchseinheiten/Stunde, f = Tierartspezifischer Gewichtungsfaktor nach TA Luft, EF = Emissionsfaktor					

f = 1,0

MGE/h = 10^6 Geruchseinheiten/Stunde, f = Tierartspezifischer Gewichtungsfaktor nach TA Luft, EF = Emissionsfaktor

Das vorhandene Güllelager ist im Boden eingelassen und mit einer geruchsdichten Betondecke versehen.

Tabellen 6.4: Geruchsemissionen Hof Nr. 8, Flst. 26

Volumenquelle: QUE_9			Emissionsfaktor	Geruchsfracht	
Pferdestall	Tierzahl	[GV/Tier]	[GE/(s*GV)]	[GE/s]	[MGE/h]
Pferde	21	1,1	10	231	0,83

f = 0,5

f = 0,5

MGE/h = 10^6 Geruchseinheiten/Stunde, f = Tierartspezifischer Gewichtungsfaktor nach TA Luft, GV = Großvieheinheiten

Flächenquelle: QUE_10 Dunglege und Güllegrube	Fläche [m²]	EF [GE/(s*m²)]	Geruchsfracht	
			[GE/s]	[MGE/h]
Dunglege	104	3	312	1,12
offenes Güllelager *	117	3	351	1,26
Summe			663	2,39

f = 0,5

f = 0,5

* Geruchsminderung, durch Schwimmschicht nicht berücksichtigt

Auf der früheren Fahrsilofläche wurde ein Geräteschuppen errichtet.

Zum Hof 9 liegen nur ältere Baupläne aus dem Jahr 1954 vor aber keine Angaben zu Tierplatzzahlen und Nebenanlagen. Es wird davon ausgegangen, dass auf dem Hof noch Tierhaltung betrieben wird. Anhand der vorliegenden Pläne wurde eine Abschätzung für den Stall mit Rinderhaltung (5 Boxen Milchkühe, 2 Boxen Ochsen, 6 Boxen für Jungvieh, 5 Boxen Kleinvieh) vorgenommen.

Tabellen 6.5: Geruchsemissionen Hof Nr. 9, Flst. 94

Volumenquelle: QUE_11 Milch- und Zuchtviehstall	Tierzahl	GV/Tier	Emissionsfaktor GE/(s*GV)	Geruchsfracht	
				GE/s	MGE/h
Milchkühe	5	1,2	12	72	0,26
Mastbullen / -rinder	2	1,0	12	24	0,09
Jungtiere w 1-2	2	0,6	12	14	0,05
Jungtiere m 1-2	2	0,7	12	17	0,06
Jungtiere w 6 - 12 Monate	1	0,4	12	5	0,02
Jungtiere m 6 - 12 Monate	1	0,5	12	6	0,02
Jungtiere w 0-6 Monate	2	0,3	12	7	0,03
Jungtiere m 0-6 Monate	3	0,19	12	7	0,02
Summe	18			152	0,55

f = 0,5

MGE/h = 10^6 Geruchseinheiten/Stunde, f = Tierartspezifischer Gewichtungsfaktor nach TA Luft, GV = Großvieheinheiten

7 Immissionsprognose

Die Geruchsbelastung wird mittels Ausbreitungsrechnung unter Einbeziehung einer Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKTerm) berechnet. Die Berechnungen wurden mit dem Ausbreitungsprogramm AUSTAL View der Firma Argusoft (Version 11.0.16, welches auf der Grundlage des Anhangs 2 der TA Luft das Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.2.1 des Umweltbundesamtes verwendet [2].

7.1 Meteorologie

Für die Ausbreitung der Emissionen ist die Kenntnis der lokalen Windrichtungsverteilung in der Umgebung des Emittenten von Bedeutung. Sie bestimmt, welche Gebiete am häufigsten beaufschlagt werden und wie die Emissionen abtransportiert und verdünnt werden. Dabei wird die Windgeschwindigkeit vom Gelände und der Landnutzung beeinflusst.

Die großräumige Luftdruckverteilung bestimmt die mittlere Richtung des Höhenwindes in einer Region. Im Jahresmittel ergibt sich für Südwestdeutschland das Vorherrschen von westlichen bis südwestlichen Richtungen. Das Geländere relief kann eine Ablenkung oder Kanalisierung der Strömung bewirken, die sich sowohl in der Windgeschwindigkeit als auch in der Windrichtung zeigen. Des Weiteren wird die lokale Windgeschwindigkeit durch die Landnutzung infolge der unterschiedlichen Bodenrauigkeit beeinflusst.

Für den Standort Altensteig-Garrweiler wurde eine synthetische repräsentative Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKTerm) den Berechnungen zugrunde gelegt [7]. Die berechneten Ausbreitungsklassenzeitreihen stehen für Baden-Württemberg und alle anderen Bundesländer in einem Raster von 500 x 500 m zur Verfügung.

Tabelle 7.1: Meteorologischen Daten [7]

Meteorologische Daten	Synthetische Ausbreitungsklassenzeitreihe
Datenquelle	synthetische repräsentative Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKTerm) - metSoft
Repräsentatives Einzeljahr	2009
Format	AKTerm
Anemometerposition	UTM 32 N 466500, O 538600
Anemometerhöhe	15,7 m
Mittlere Windgeschwindigkeit	2,3 m/s
Schwachwind < 1,0 m/s	16,4 %

In Abbildung 7.1 ist die Windrichtungsverteilung im Beurteilungsgebiet dargestellt. Am häufigsten treten nordnordöstliche und westsüdwestliche Windrichtungen auf. Die am häufigsten vorhandene Ausbreitungsklasse ist mit 27,4 % Anteil die Klasse II und Klasse III/2 mit 24,0 % (neutrale atmosphärische Schichtung mit zumeist

windigem Wetter; nach Klug/Manier). Schwachwindlagen (Windgeschwindigkeiten $< 1,0 \text{ m/s}$) sind mit einer Häufigkeit von 16,4 % zu verzeichnen (siehe Anhang). Die Windverteilung im Rechengebiet wird mit dem diagnostischen Windfeldmodell von AUSTAL berechnet.

Die notwendigen Informationen zur Anpassung der Bezugswindwerte an eventuell unterschiedliche mittlere aerodynamische Rauigkeiten (z_0) werden durch die Angabe von neun Anemometerhöhen in der AKTerm gegeben.

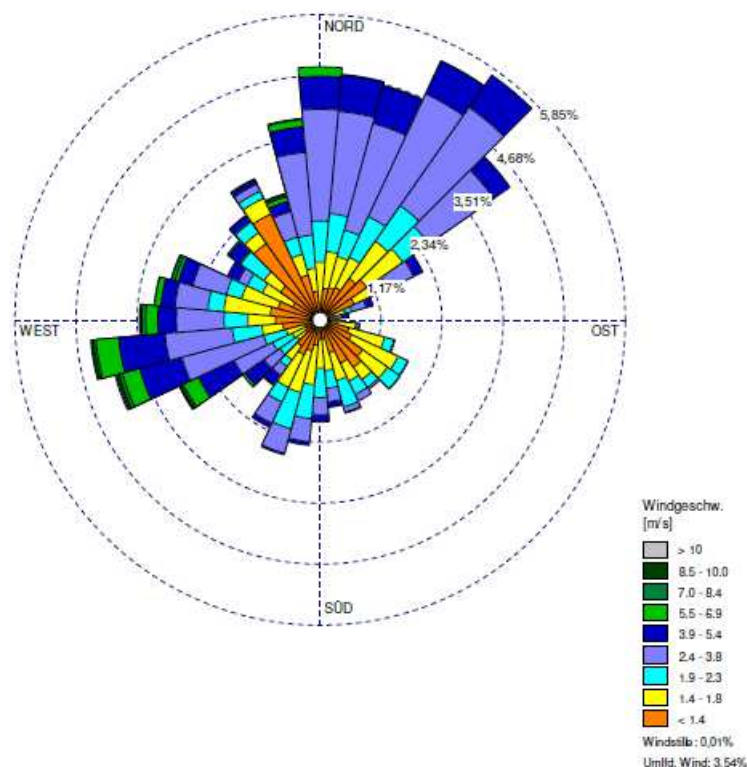


Abbildung 7.1: Windrichtungsverteilung synthetische repräsentative Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKTerm) [7]

7.2 Zeitliche Varianz der Geruchsemissionen

Bei der Ausbreitungsrechnung zur Bestimmung der Geruchsimmissionen wurde, mit Ausnahme einer Quelle QUE_6, die Geruchsstoffemission als Daueremissionen über das ganze Jahr (8.760 Stunden) angesetzt.

Für die Quelle QUE_6, Fahrsilo auf der Wiese beim Plangebiet, wurde die Emissionszeit auf die Zeit der Silageentnahme im Winter (November bis April) begrenzt. Bei der Belegung der Ställe wird davon ausgegangen, dass die berücksichtigten Tierställe immer voll belegt sind.

Im Sinne einer konservativen Betrachtung wurden keine Ausstallzeiten oder Weidegänge und auch keine Geruchsminderung durch die Schwimmschicht bei einem offenen Güllelager berücksichtigt.

7.3 Abgasfahnenüberhöhung

Die Abgase erfahren in der Atmosphäre auf Grund ihrer thermischen und mechanischen Energie (Impuls) einen Auftrieb, so dass sich effektiv eine höhere Quelhöhe ergibt (Abgasfahnenüberhöhung), als die Höhe der Schornsteinmündung.

Die Abgasfahnenüberhöhung wird nur bei gefassten Quellen mit senkrechter Ableitung und unbeeinflusster, freier Abströmung über die Angabe der Abgastemperatur und -geschwindigkeit berücksichtigt.

Für die hier betrachteten diffusen Quellen wird keine Abgasfahnenüberhöhung berücksichtigt.

7.4 Rechengebiet und räumliche Auflösung

Als Rechengebiet ist ein Radius, der dem 50-fachen der Schornsteinbauhöhe entspricht, zu wählen. Sind mehrere Emittenten vorhanden, ist das Gesamtrechnengebiet aus der Vereinigung der Einzel-Rechengebiete zu bilden. Die horizontale Maschenweite soll nicht größer als die Schornsteinhöhe sein, so dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit zu bestimmen sind.

Die berechnete Konzentration an den Immissionsorten bezieht sich i. d. R. auf eine Höhe von 1,5 m über Flur.

Die Berechnung wurde mit einem geschachtelten Gitter durchgeführt, die Größe des Rechenmodells beträgt 2.500 x 2.900 m.

7.5 Bodenrauigkeit

Die mittlere Rauigkeitslänge z_0 ist die Höhe über Grund, bei der die Windgeschwindigkeit theoretisch gleich Null ist. Sie ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 15-fache der Freisetzungshöhe, mindestens aber 150 m beträgt [1]. Beim Auftreten von Flächenstücken mit unterschiedlichen Rauigkeitslängen ist ein entsprechend des Flächenanteils gewichteter arithmetischer Mittelwert zu bilden. Sind mehrere Quellen vorhanden, ist für jede Quelle eine Rauigkeitslänge zu bestimmen und daraus der Mittelwert zu bilden.

Die mittlere Rauigkeitslänge wird mit den Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) vom Modell AUSTAL anhand der UTM Koordinaten den Flächen des Rechengitters zugeordnet. Der aus dem Kataster bestimmte Mittelwert von z_0 ist 0,565 m. Die Berechnung wurde mit dem vom Modell gerundeten Wert von 0,5 m durchgeführt.

7.6 Berücksichtigung von Gebäuden

Neben den Geländestrukturen können auch bauliche Hindernisse die Ausbreitung von Luftschadstoffen beeinflussen. Der Wirkungsbereich von Hindernissen wird gemäß TA Luft, Anhang 2 [1] mit der 6-fachen der Schornsteinhöhe und der 6-

fachen Gebäudehöhen angegeben. Bei Ableitung über Schornsteine ist folgendes zu prüfen (Tabelle 7.1):

Tabelle 7.1: Berücksichtigung der Bebauung [1]

Voraussetzung:	Abstand Quelle - Gebäude > 6 x Gebäudehöhe
a) Schornsteinbauhöhe > 1,7 x Gebäudehöhen	Berücksichtigung der Bebauung durch Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend
b) Schornsteinbauhöhe < 1,7 x Gebäudehöhen und freie Abströmung gegeben	Berechnung u.a. mit diagnostisches Windfeldmodell

Die Gebäude und deren Umströmung wurden in der Ausbreitungsrechnung aufgrund ausreichender Entfernung zwischen den Emissionsquellen und den immissionsseitig relevanten Aufpunkten, hier das Plangebiet Blöcherhalde II, nicht berücksichtigt.

7.7 Berücksichtigung des Geländes

Geländeunebenheiten sind in ihrer Auswirkung auf die Ausbreitung von Luftverunreinigungen zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Steigungen von mehr als 1:20 (=0,05) auftreten. Die topographischen Gegebenheiten wurden bei den Berechnungen berücksichtigt. Hierzu wurden digitale Geländedaten der Datenbank GlobDEM50 der Firma metSoft GbR [6] in das Ausbreitungsmodell integriert und das Windfeld mit dem im Programm implementierten diagnostischen Windfeldmodell für den Standort Garrweiler berechnet. Abbildung 7.2 verdeutlicht das topographische Profil im Rechengebiet.

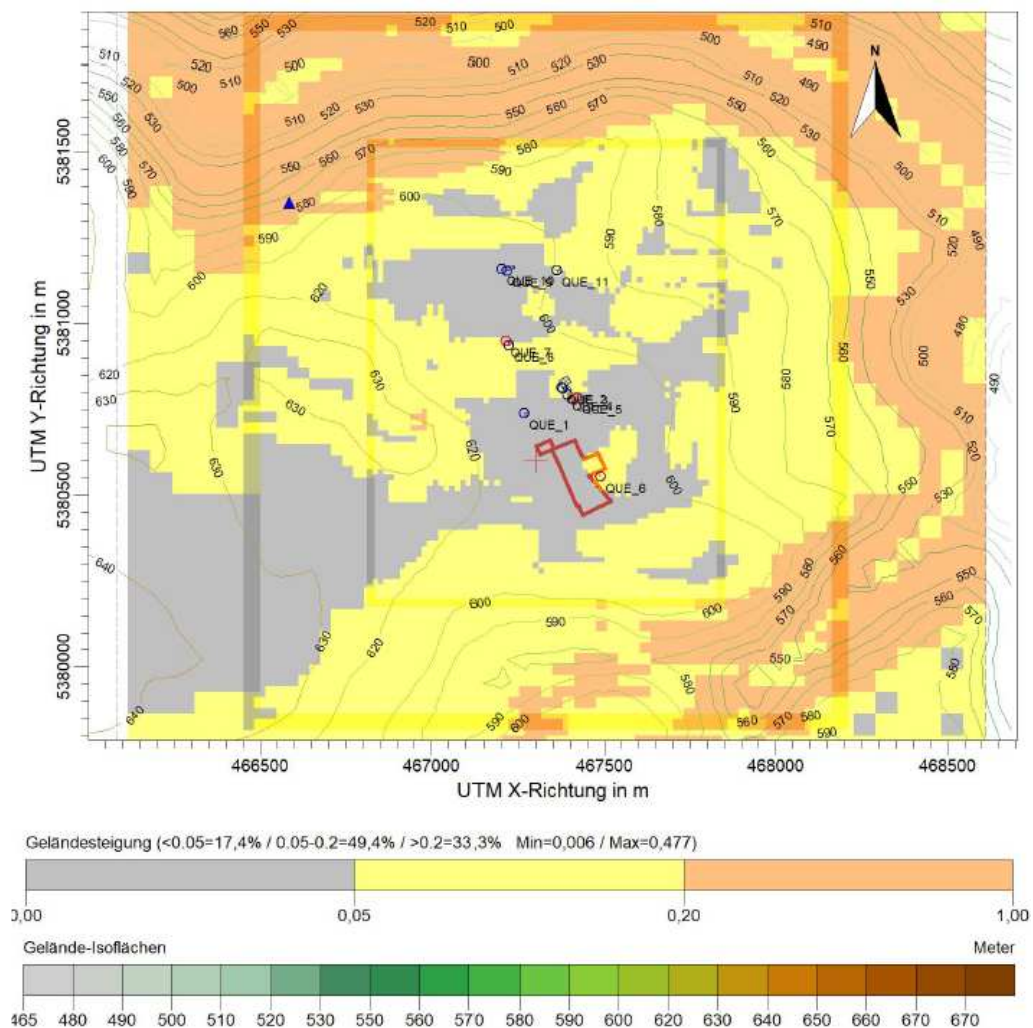


Abbildung 7.2: Topografie und Geländesteigungen im Rechengebiet

7.8 Statistische Sicherheit

Die Konzentrationsberechnung im Partikelmodell basiert auf der Auszählung der Aufenthaltsdauer der Partikel in den einzelnen Zellen.

Werden sehr viele Partikel emittiert, so machen sich z.B. Hindernisse oder andere Zufälligkeiten in den Trajektorien der Partikel stärker bemerkbar, als wenn nur wenige Partikel gestartet werden. Die statistische Sicherheit (Zahl der Partikel) wird mit dem Parameter Qualitätsstufe (q_s) bestimmt und sollte für Gerüche in der Regel 2 betragen. Die statistische Streuung des Jahresimmissionswertes soll < 3 % betragen [1].

Die Berechnungen wurden mit der Qualitätsstufe $q_s = 2$ durchgeführt.

8 Ergebnisse und Beurteilung der Immissionsgesamtbelastung

8.1 Beurteilungskriterien - Geruch

Für die Beurteilung der berechneten Belastungen werden je nach Luftschadstoff und Art der Belastung unterschiedliche Beurteilungsgrundlagen herangezogen. Dabei wird zwischen den betrachteten Schutzgütern, wie z.B. Schutzgut Mensch, Schutzgut Ökosystemen etc., unterschieden. Weiterhin können Irrelevanzschwellen und Bagatellmassenströme zur Beurteilung herangezogen werden.

Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen und erheblichen Belästigungen durch Geruchsemissionen sind im Anhang 7 der TA Luft [1] Beurteilungskriterien festgelegt.

Eine Geruchsimmission ist zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d.h. abgrenzbar, gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem ist.

In Tabelle 8.1 sind die einzuhaltenden Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Gerüche aufgeführt.

Tabelle 8.1: Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete nach TA Luft

Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	Gewerbe-/Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	Dorfgebiete	Irrelevanz- kriterium
0,10 (10 %)	0,15 (15 %)	0,15 (15 %)	0,02 (2 %)

Der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet (beispielsweise Betriebsinhaberinnen und Betriebsinhaber, die auf dem Firmengelände wohnen). Aber auch Beschäftigte eines anderen Betriebes sind Nachbarinnen und Nachbarn mit einem Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen. Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer (ggf. auch der Tätigkeitsart) benachbarter Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer können in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist im Einzelfall zu beurteilen. Ein Immissionswert von 0,25 soll nicht überschritten werden. [1]

Bei den angegebenen Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden. Die Werte in Klammer zeigen die zulässige Geruchshäufigkeit in % der Jahresstunden. Sie beziehen sich auf die Gesamtbelastung, welche sich aus der Vorbelastung (vorhandene Anlagen) und der Zusatzbelastung evtl. geplanter Anlagen ergibt.

Sofern der zu erwartende Immissionsbeitrag (Zusatzbelastung) einer Anlage den Wert von 0,02 (Irrelevanzkriterium) auf keiner der Beurteilungsflächen überschreitet, ist davon auszugehen, dass sich die vorhandene Belastung nicht relevant erhöht. Das Kriterium findet nur in den Bereichen Anwendung, in denen sich Menschen regelmäßig aufhalten. Eine Ermittlung der Vorbelastung ist in Fällen, in denen das Irrelevanzkriterium unterschritten wird, i.d.R. nicht notwendig.

8.2 Berechnungsergebnis

Die nachfolgenden Abbildung 8.1 und 8.2 zeigen einen Ausschnitt der Ergebnisse aus der flächenhaften Darstellung der erwarteten Geruchsvorbelastung für das Plangebiet Blöcherhalde II. Für die Auswertung der Geruchshäufigkeiten wurde abweichend vom Standardgitter der TA Luft (250 m) ein feineres Gitter von 10 x 10 m Seitenlänge gewählt, da sich die Geruchsquelle QUE_6, Fahrsilos, direkt an das Plangebiet angrenzt.

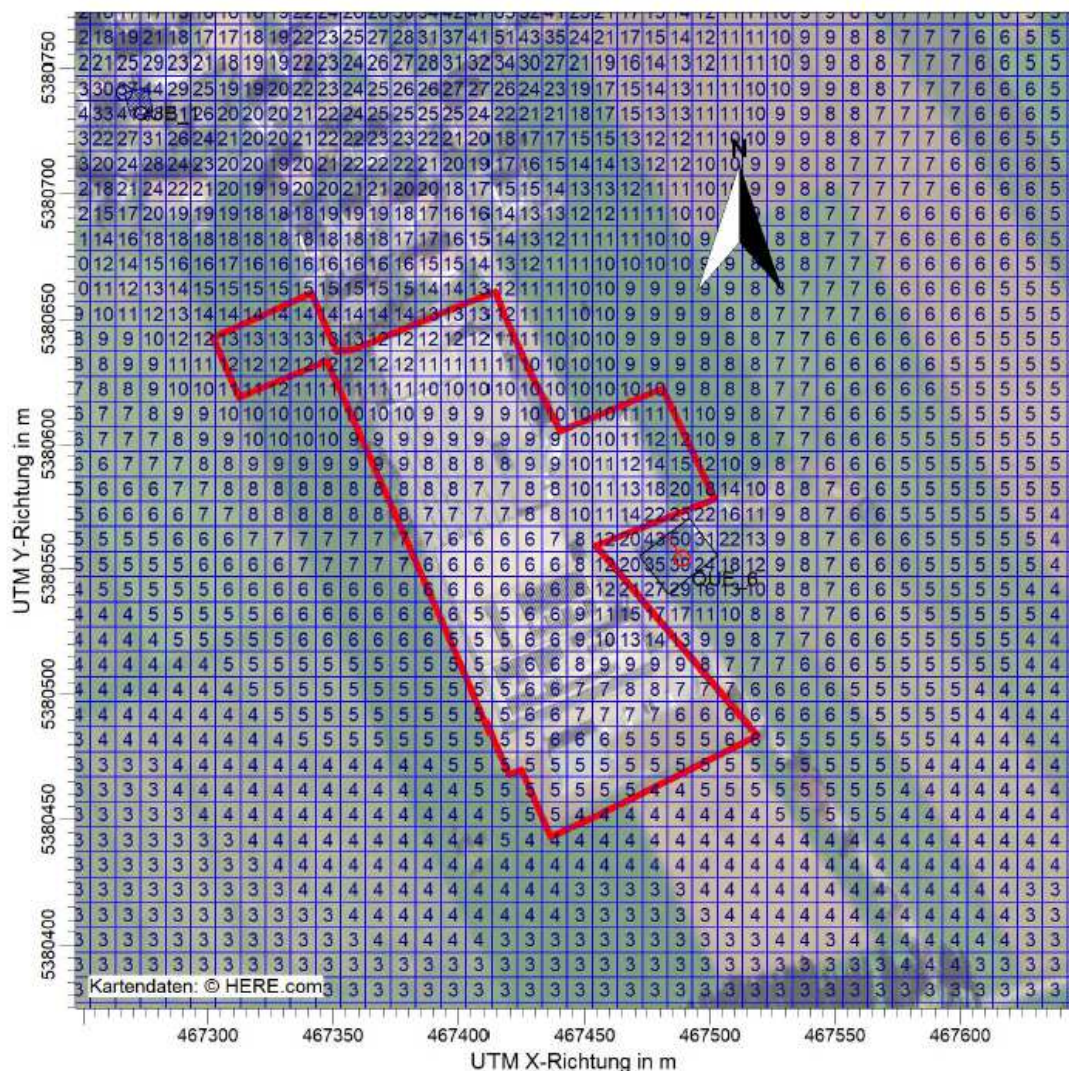


Abbildung 8.1: Geruchshäufigkeit in % der Jahresstunden, Luftbild mit Ausschnitt Plangebiet (rote Umrandung)

Die prognostizierte Geruchsbelastung durch die vorhandenen landwirtschaftlichen Betriebe liegt bei Geruchshäufigkeiten von 4 % der Jahresstunden an der südlichen Plangebietsgrenze, 14 % an der nördlichen Plangebietsgrenze und, wegen des unmittelbar angrenzenden Fahrsilos, bis 22 % an der östlichen Grenze des Plangebietes. In diesem Bereich, in dem die zulässigen 15 % der Jahresstunden

für Gewerbegebiete überschritten werden, bestehen keine Gebäude. Hier befinden sich aktuell Mitarbeiterparkplätze und Anlieferflächen auf den keine Gebäude geplant sind. Im Bereich der geplanten „Erweiterung Süd“ liegt die Geruchbelastung bei 4 bis 7 % der Jahresstunden.

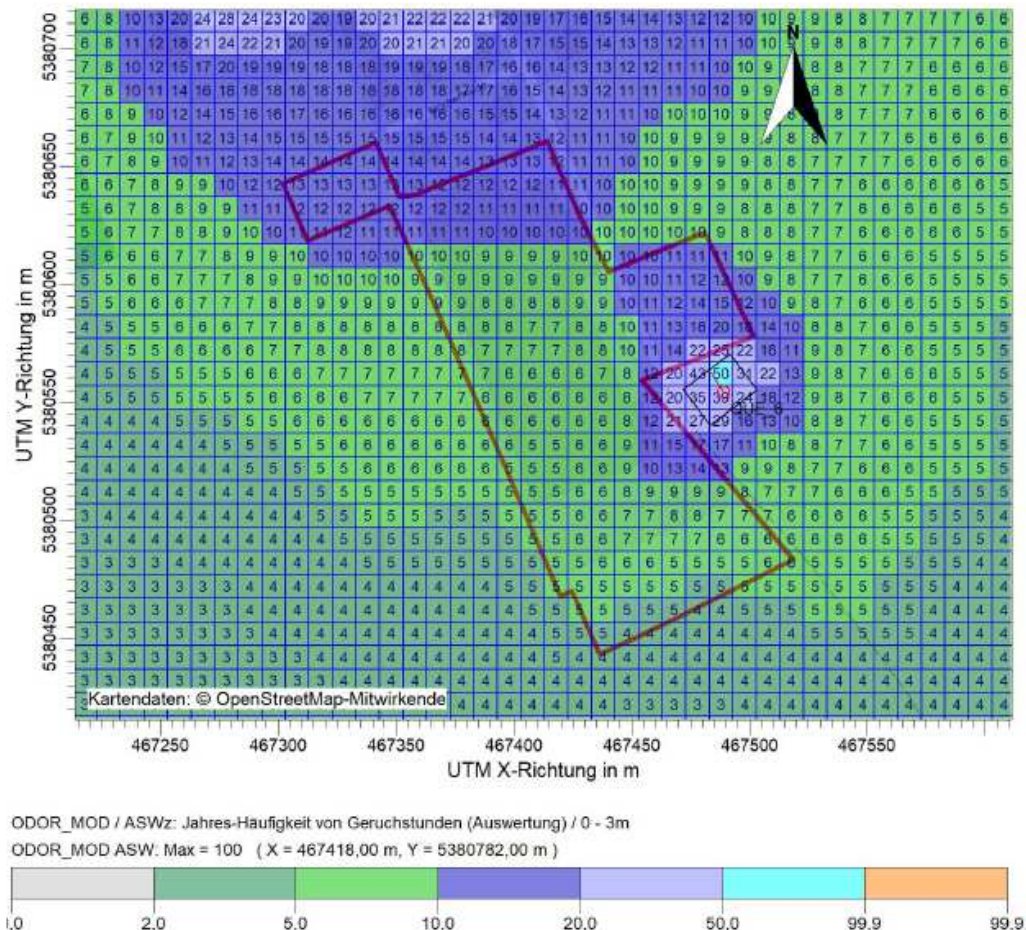


Abbildung 8.2: Geruchshäufigkeit in % der Jahresstunden, Ausschnitt mit Plangebiet (rote Umrandung)

Eine weitere Darstellung im Anhang zeigt die Geruchshäufigkeiten über ein größeres Gebiet von ca. 1.200 x 1.200 m mit allen Höfen. Das Berechnungsprotokoll mit den Eingangsgrößen und Ergebnissen ist ebenfalls dem Anhang beigelegt.

8.3 Qualität der Prognose

Das Gutachten wurde entsprechend der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 „Qualitätssicherung in der Immissionsprognose“ erstellt [3].

Die Berechnungen wurden mit der Qualitätsstufe $q_s = 2$ durchgeführt.

Die Auswertung der statistischen Unsicherheit im Rechengebiet zeigt, dass bei der vorliegenden Untersuchung ein relativer Stichprobenfehler von < 3 % vorliegt.

9 Zusammenfassung und Diskussion

Die Stadt Altensteig plant im Ortsteil Garrweiler die Ausweisung eines Gewerbegebietes „Bebauungsplan Blöcherhalde II“ mit dem Ziel der vorhandenen Firma Fritz Schlecht /SHL GmbH die Betriebserweiterung südlich der aktuellen Bebauung zu ermöglichen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist ein Geruchsgutachten zu erstellen, welches die vorhandenen landwirtschaftlichen Betriebe berücksichtigt. Die durch die Betriebe verursachten Geruchsemissionen und -immissionen sind für das Plangebiet zu bestimmen und die Geruchsvorbelastung gemäß TA Luft, Anhang 7 zu beurteilen.

Für Gewerbe-/Industriegebiete ist in der TA Luft ein Immissionswert von 0,15 (15 % der Jahresstunden) für die Gesamtbelastung festgelegt.

Der Immissionswert von 0,15 (15 %) für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet. Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer benachbarter Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer können in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein.

Zur Beurteilung wurden die Geruchsemissionen von fünf landwirtschaftlichen Betrieben bestimmt und anhand einer Ausbreitungsrechnung flächendeckend die Geruchsbelastung mit besonderer Berücksichtigung des Plangebiet Blöcherhalde II bestimmt. Mögliche Geruchsemissionen durch die Firma Schlecht selbst wurden nicht berücksichtigt, da das zu beurteilende Plangebiet nur von der Firma Schlecht selbst genutzt wird.

Die Untersuchung kommt zum Ergebnis, dass entsprechend den Darstellungen in Abbildung 8.1 und 8.2 die Geruchshäufigkeiten von 15 % der Jahresstunden im Bereich der aktuellen Bebauung der Firma Schlecht und auf der geplanten südlichen Erweiterungsfläche eingehalten werden. Nur an der Ostgrenze des Plangebiets in unmittelbarer Nachbarschaft der Silagelagerflächen sind Überschreitungen der Immissionswerte zu erwarten. Die prognostizierten Überschreitungen betreffen gemäß der aktuellen Planung nur eine kleine Fläche auf der sich Mitarbeiterplätze befinden und keine Firmengebäude geplant sind.

Der Immissionswert nach TA Luft für Gerüche von 0,15 (15 % der Jahresstunden) für Gewerbe- / Industriegebiete wird auf mehr als 95 % der Fläche des Plangebiet „Blöcherhalde II“ eingehalten.

10 **Schlusswort**

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Anlagen.

Stuttgart, den 16.12.2024

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien

Dieser Bericht wurde fachinhaltlich autorisiert und ist ohne Unterschrift gültig.

Dipl.-Ing. Ralf Gauger
Projektleiter

Anhang zum DEKRA Bericht Bericht-Nr.: 555036243

Emissionsquellenplan

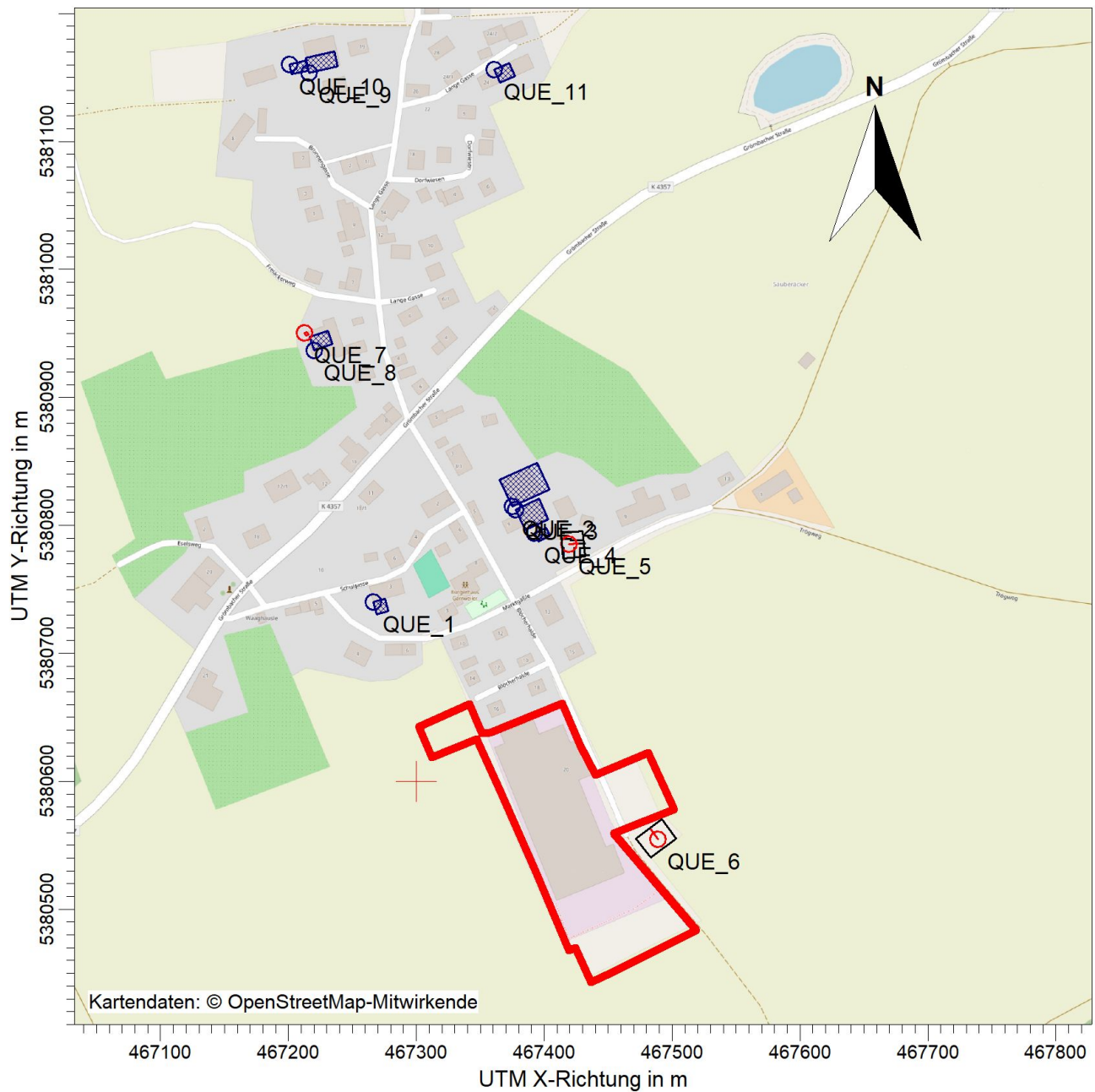
Geruchshäufigkeiten Gesamtgebiet Garrweiler

Geruchshäufigkeiten, Ausschnitt Plangebiet Blöcherhalde II

Protokolldatei des Rechenlaufs AUSTAL

AKTerm für Garrweiler, Windrichtung- und Windgeschwindigkeitsverteilung

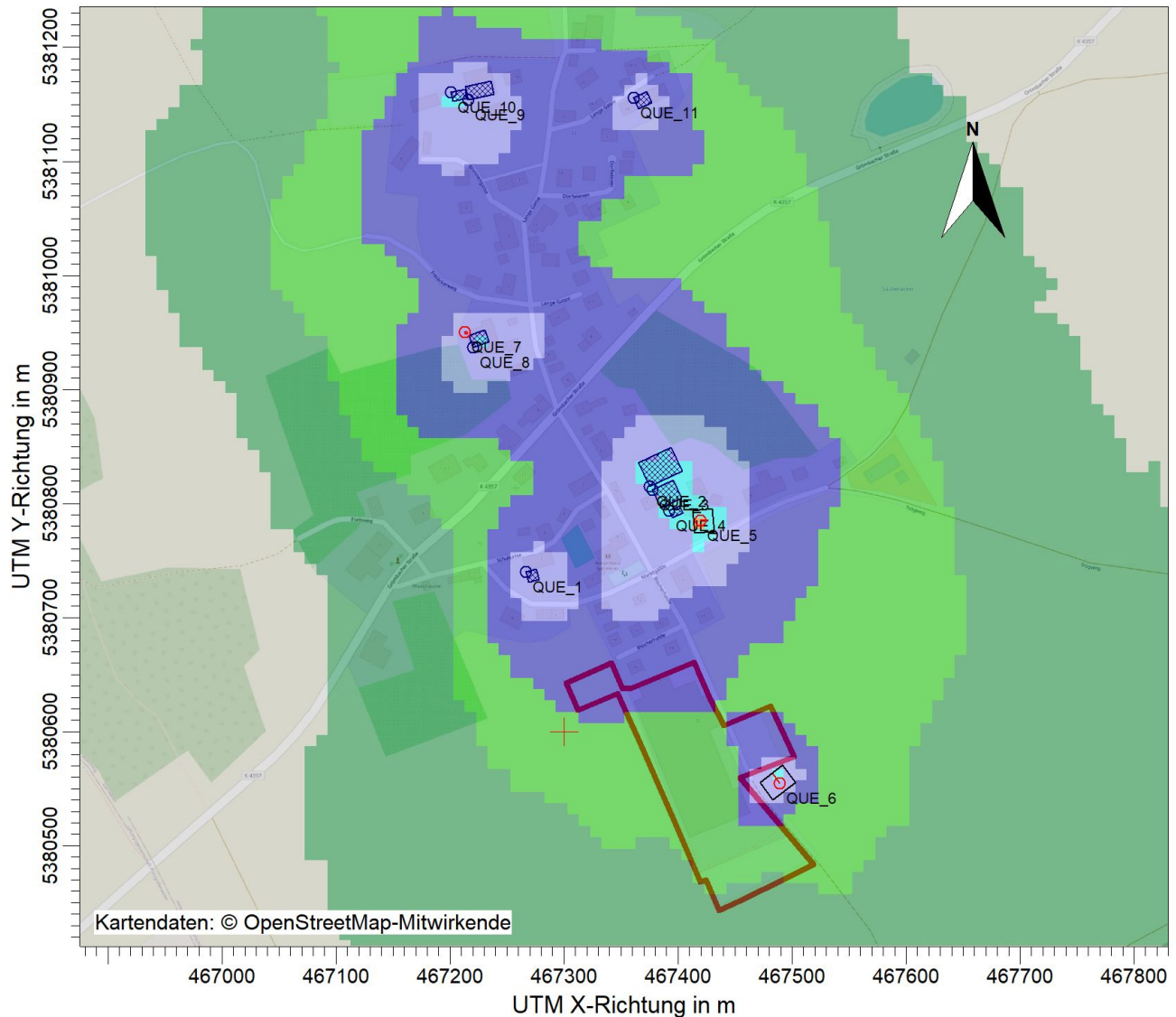
PROJEKT-TITEL:
Garrweiler Bebauungsplan "Blöcherhalde II"
Lage der Emissionsquellen



BEMERKUNGEN:	STOFF:		FIRMENNAME:	
	ODOR_MOD		DEKRA	
	MAX:	EINHEITEN:	BEARBEITER:	
	99,9		Gauger	
	QUELLEN:		MAßSTAB:	1:5.000
	11		0 0,1 km	
	AUSGABE-TYP:		DATUM:	PROJEKT-NR.:
ODOR_MOD ASW		16.12.2024	555036243	

PROJEKT-TITEL:

Garrweiler Bebauungsplan "Blöcherhalde II"
Geruchvorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe



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

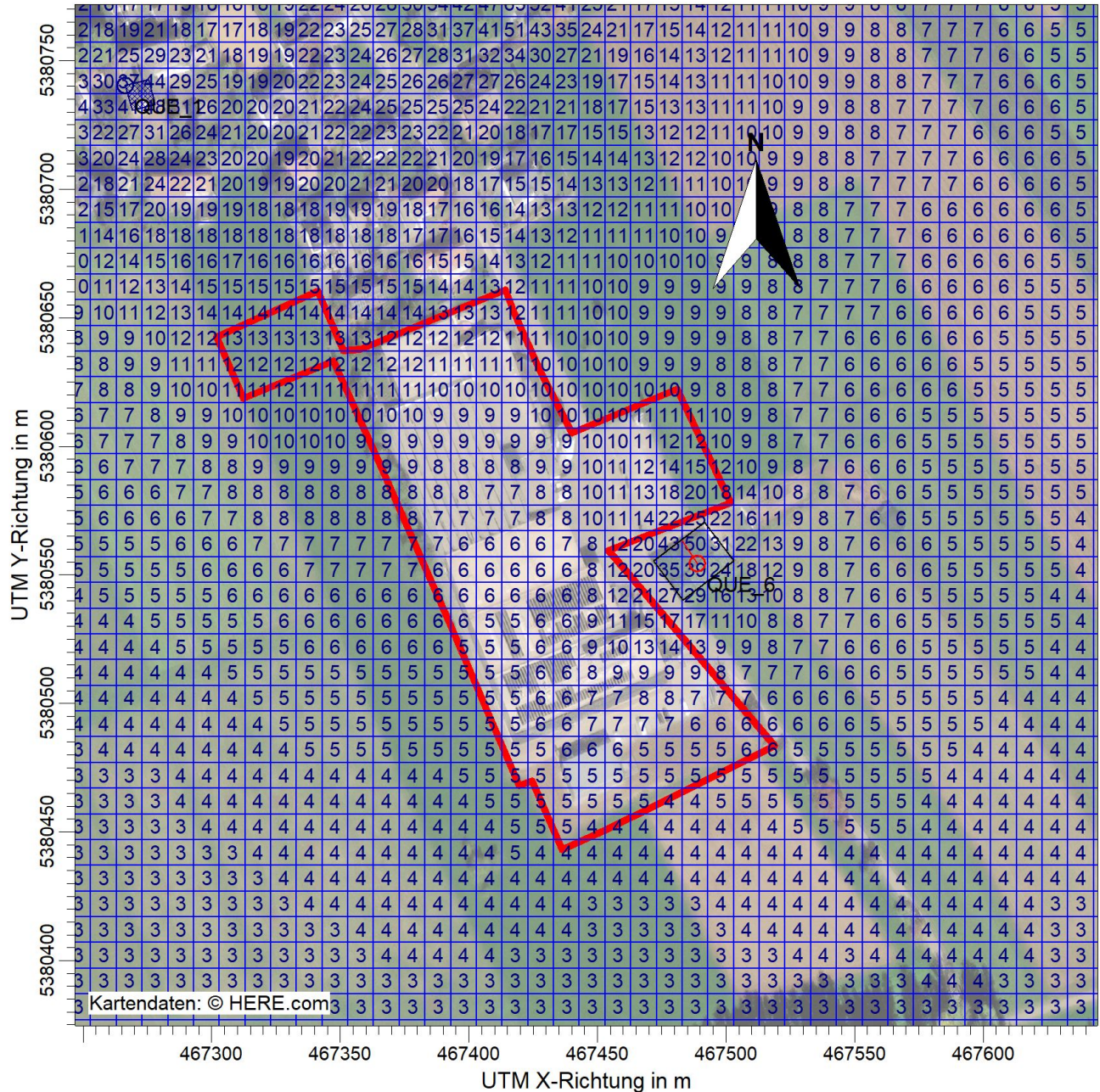
ODOR_MOD ASW: Max = 100 (X = 467418,00 m, Y = 5380782,00 m)



BEMERKUNGEN: Geruchshäufigkeiten in % der Jahresstunden Auswerteraster 10 x 10 m TA Luft Immissionswert Gewerbegebiet 15 % der Jahresstunden	STOFF: ODOR_MOD		FIRMENNAME: DEKRA	
	MAX: 99,9	EINHEITEN:	BEARBEITER: Gauger	
	QUELLEN: 11	MAßSTAB: 1:6.000 0  0,1 km		
	AUSGABE-TYP: ODOR_MOD ASW	DATUM: 16.12.2024	PROJEKT-NR.: 555036243	

PROJEKT-TITEL:

Garrweiler Bebauungsplan "Blöcherhalde II"
Geruchsvorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe



BEMERKUNGEN:

Geruchshäufigkeiten in % der
Jahresstunden
Auswerteraster 10 x 10 m
TA Luft Immissionswert
Gewerbegebiet
15 % der Jahresstunden

STOFF:

ODOR_MOD

FIRMENNAME:

DEKRA

MAX:

99,9

EINHEITEN:

BEARBEITER:

Gauger

QUELLEN:

11

MAßSTAB:

1:2.500

0 0,05 km

AUSGABE-TYP:

ODOR_MOD ASW

DATUM:

17.12.2024

PROJEKT-NR.:

555036243

2024-03-26 12:20:58 AUSTAL gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.2.1-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2023
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2023

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2023-08-15
=====

Arbeitsverzeichnis: D:/Projekte/Tutorial/2024_Garrweiler/Garrweiler_Final/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2023-08-15 10:31:12
Das Programm läuft auf dem Rechner "W00138000122359".

===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> ti "Garrweiler_Final" 'Projekt-Titel
> ux 32467300 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5380600 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az E3466500-N5386000_Altensteig-Überberg-2009_RR_Syn.akt
> xa -715.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya 751.00 'y-Koordinate des Anemometers
> os +NESTING
> gh "Garrweiler_Final.grid" 'Gelände-Datei
> xq -33.55 74.90 77.64 92.31 119.38 188.93 -87.21
-80.01 -84.00 -99.28 60.76
> yq 140.28 214.74 212.23 193.87 185.22 -45.52 350.29
336.92 553.82 560.51 555.97
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 10.00
0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 10.00 32.00 17.50 7.00 0.00 0.00 2.00
15.00 23.00 8.00 11.00
> bq 9.40 23.00 20.00 10.00 7.00 11.00 2.00
11.00 12.00 13.00 13.00
> cq 6.00 7.00 10.00 3.00 2.80 2.50 0.00
6.00 8.00 1.50 8.00
> wq 285.00 25.00 295.00 295.00 -86.00 34.34 290.00
18.77 12.64 -78.66 294.30
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00
> zq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00
> odor_050 138.88889 911.11111 452.77778 219.44444 0 0 0
391.66667 230.55556 663.88889 152.77778
> odor_100 0 0 0 0 91.666667 ?

```
18.055556  0      0      0      0
> LIBPATH "D:/Projekte/Tutorial/2024_Garrweiler/Garrweiler_Final/lib"
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfelddbibliothek wird verwendet.
Anzahl CPUs: 8
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Festlegung des Rechnernetzes:

```
dd      16      32      64
x0    -480    -832   -1152
nx       64      54      38
y0    -416    -768   -1152
ny       84      64      44
nz       19      19      19
```

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.27 (0.27).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.49 (0.45).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.53 (0.48).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.565 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.
Die Zeitreihen-Datei
"D:/Projekte/Tutorial/2024_Garrweiler/Garrweiler_Final/erg0008/zeitreihe.dmna" wird
verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=15.7 m verwendet.
Die Angabe "az E3466500-N5386000_Altensteig-Überberg-2009_RR_Syn.akt" wird ignoriert.

```
Prüfsumme AUSTAL    d4279209
Prüfsumme TALDIA    7502b53c
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme SERIES    db7c8c08
```

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "D:/Projekte/Tutorial/2024_Garrweiler/Garrweiler_Final/erg0008/odor-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/Tutorial/2024_Garrweiler/Garrweiler_Final/erg0008/odor-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/Tutorial/2024_Garrweiler/Garrweiler_Final/erg0008/odor-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/Tutorial/2024_Garrweiler/Garrweiler_Final/erg0008/odor-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/Tutorial/2024_Garrweiler/Garrweiler_Final/erg0008/odor-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte/Tutorial/2024_Garrweiler/Garrweiler_Final/erg0008/odor-j00s03"
ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"D:/Projekte/Tutorial/2024_Garrweiler/Garrweiler_Final/erg0008/odor_050-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Projekte/Tutorial/2024_Garrweiler/Garrweiler_Final/erg0008/odor_050-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Projekte/Tutorial/2024_Garrweiler/Garrweiler_Final/erg0008/odor_050-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Projekte/Tutorial/2024_Garrweiler/Garrweiler_Final/erg0008/odor_050-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Projekte/Tutorial/2024_Garrweiler/Garrweiler_Final/erg0008/odor_050-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Projekte/Tutorial/2024_Garrweiler/Garrweiler_Final/erg0008/odor_050-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"D:/Projekte/Tutorial/2024_Garrweiler/Garrweiler_Final/erg0008/odor_100-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Projekte/Tutorial/2024_Garrweiler/Garrweiler_Final/erg0008/odor_100-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Projekte/Tutorial/2024_Garrweiler/Garrweiler_Final/erg0008/odor_100-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Projekte/Tutorial/2024_Garrweiler/Garrweiler_Final/erg0008/odor_100-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Projekte/Tutorial/2024_Garrweiler/Garrweiler_Final/erg0008/odor_100-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Projekte/Tutorial/2024_Garrweiler/Garrweiler_Final/erg0008/odor_100-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.2.1-WI-x.

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -104 m, y= 552 m (1: 24, 61)

ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -104 m, y= 552 m (1: 24, 61)
ODOR_100 J00 : 99.9 % (+/- 0.0) bei x= 120 m, y= 184 m (1: 38, 38)
ODOR_MOD J00 : 99.9 % (+/- ?) bei x= 120 m, y= 184 m (1: 38, 38)
=====

2024-03-26 15:25:17 AUSTAL beendet.

Synthetische Ausbreitungsklassenzeitreihen

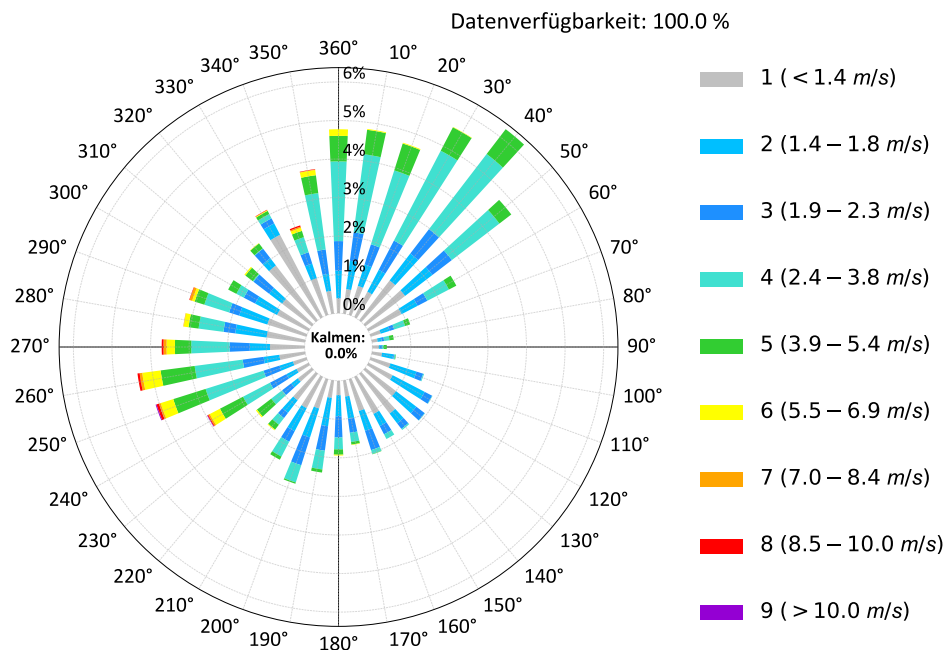
Gemeinschaftsprodukt der METCON Umweltmeteorologische Beratung, Pinneberg und dem Ingenieurbüro Matthias Rau, Heilbronn

SynAKTerm:

E3466500-N5386000_Altensteig-Überberg-2009_Syn.akt

Repräsentatives Einzeljahr 2009 aus dem Zeitraum 2001-2010 nach VDI 3783 Bl.20 (März 2017)

Verteilung der Windrichtung und Windgeschwindigkeit



* Synthetische AKTERM_ c9

* (C) Arge METCON/IB Rau (Pinneberg/Heilbronn)

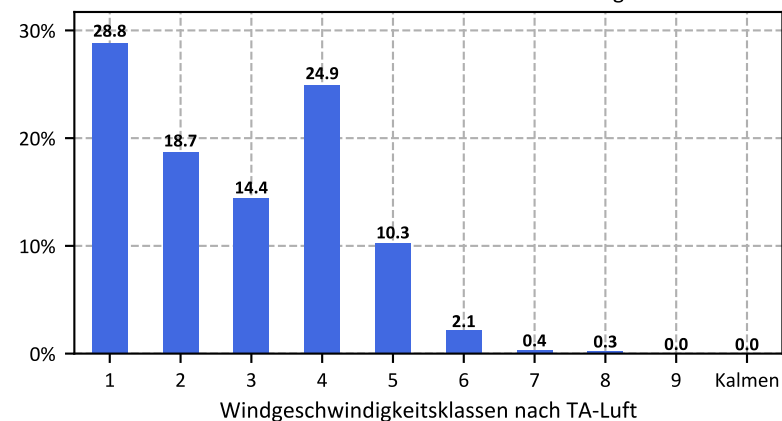
* 3_GK DHDN/PD: 3466500. 5386000.

* Zeitraum 01.01.2009 bis 31.12.2009

+ Anemometerhoehen (0.1 m): 40 48 66 84 109 157 212 256 295

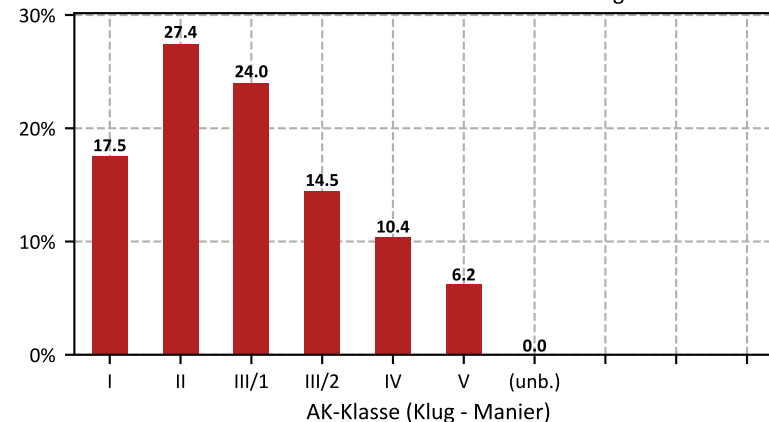
Häufigkeit der Windgeschwindigkeitsklassen in %

Datenverfügbarkeit: 100.0 %



Häufigkeit der Ausbreitungsklassen in %

Datenverfügbarkeit: 100.0 %



mittlere Windgeschwindigkeit (mit tatsächlichen Werten): 2.2 m/s

mittlere Windgeschwindigkeit (mit TA-Luft-Rechengeschwindigkeit): 2.3 m/s

Schwachwind (< 1 m/s): 16.4 %