

- ◆ Umweltgutachten
- ◆ Genehmigungen
- ◆ Betrieblicher
Umweltschutz



Bebauungsplan „Ihringen Süd-Kleinried“

Untersuchung zu den Geruchsimmissionen

Auftraggeber: Gemeinde Ihringen
Bachenstraße 42
79241 Ihringen

Projektnummer: 3317,2

Bearbeiter: Dr.-Ing. Frank Dröscher
Dipl.-Geogr. Markus Faiß

Dieser Bericht umfasst 26 Blätter
sowie 3 Blätter im Anhang

Ingenieurbüro für
Technischen Umweltschutz
Dr.-Ing. Frank Dröscher

Lustnauer Straße 11
72074 Tübingen

Ruf 07071 / 889 - 28 -0
Fax 07071 / 889 - 28 -7
Buero@Dr-Droescher.de

11. September 2023
Rev. 21. Februar 2024

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Örtliche Verhältnisse und Plangebiet	4
3	Beurteilungsgrundlagen	7
4	Geruchsemissionen	9
4.1	Allgemeine Emissionsansätze	9
4.2	Überblick über die betrachteten Betriebe	9
4.3	Tierbesatz der landwirtschaftlichen Tierhaltungen	9
5	Meteorologische Daten	12
6	Strömungs- und Ausbreitungssimulation	17
6.1	Rechengebiet: Ausdehnung und räumliche Auflösung	17
6.2	Rechengebiet: Rauigkeit der Oberfläche	17
6.3	Rechengebiet: Anemometer und Rauigkeitslänge	17
6.4	Komplexes Gelände: Berücksichtigung von Geländeunebenheiten	17
6.5	Größe der Beurteilungsflächen	18
6.6	Statistische Sicherheit	18
6.7	Tierartspezifische Gewichtungsfaktoren	20
6.8	Zusammenfassung	21
7	Geruchsimmissionen	22
8	Zusammenfassung	25
9	Literaturverzeichnis und weitere Quellen	26

Anhang:

Rechenlaufprotokoll AUSTAL

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Ihringen bereitet derzeit die Aufstellung des Bebauungsplans „Ihringen Süd-Kleinried“ vor. Das Plangebiet befindet sich in Ihringen nördlich und südlich der Tunibergstraße und östlich der Gündlingerstraße. Im nördlichen Bereich des Plangebiets ist insbesondere die Entwicklung von Wohnnutzungen in einem Urbanen Gebiet (MU) vorgesehen. Im mittleren Bereich des Plangebiets südlich der Tunibergstraße ist ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Lebensmittelmarkt sowie südlich ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Wohnmobil-Stellplatz mit Café vorgesehen. Die südlichen Bereiche des Bebauungsplangebietes sollen als Dorfgebiet (MD) ausgewiesen werden.

Unmittelbar östlich des Plangebietes befindet sich ein Tierhaltungsbetrieb (Waidhof Ihringen). Südlich der Tunibergstraße befindet sich der Burgunderhof, der ebenfalls über eine genehmigte Tierhaltung verfügt.

In den Stellungnahmen aus der Frühzeitigen Beteiligung erging u.a. vom Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald – FB 450 Gewerbeaufsicht Hinweis, dass sich in der Umgebung des Plangebietes Tierhaltungsbetriebe befinden, die ggf. zu Konflikten bezüglich landwirtschaftlicher Geruchsemissionen führen könnte. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist daher zu untersuchen und zu bewerten, ob die vorgesehenen Ausweisungen im Plangebiet mit dem Betrieb der Tierhaltungen vereinbar sind.

Im Rahmen des vorliegenden Fachgutachtens ist daher grundsätzlich zu prüfen, ob sich durch das Plangebiet Einschränkungen für den Betrieb der Tierhaltungen ergeben.

Die vorliegende Untersuchung ermittelt und bewertet im Auftrag der Gemeinde Ihringen die Geruchsmissionen durch den Betrieb der Tierhaltungen des Waidhofs, einer nicht landwirtschaftlichen Pferdehaltung sowie des Burgunderhofes im Plangebiet des Bebauungsplans „Ihringen-Süd Kleinried“.

Die Untersuchung umfasst im Einzelnen:

- Ermittlung der derzeitigen Geruchsemissionen des landwirtschaftlichen Betriebs sowie zusätzlich einer zukünftigen Betriebsentwicklung.
- Rechnerische Ermittlung der Geruchsmissionen im Untersuchungsgebiet mittels Ausbreitungsrechnung nach TA Luft 2021 Anhang 2 und Bewertung der Geruchsmissionen anhand der TA Luft 2021 Anhang 7 /4/.

2 Örtliche Verhältnisse und Untersuchungsgebiet

Das Plangebiet befindet sich in Ihringen nördlich und südlich der Tunibergstraße und östlich der Gündlingerstraße und umfasst eine Fläche derzeit landwirtschaftlich genutzte Fläche.

Im nördlichen Bereich des Plangebiets ist insbesondere die Entwicklung von Wohnnutzungen in einem Urbanen Gebiet (MU) vorgesehen. Im mittleren Bereich des Plangebiets südlich der Tunibergstraße ist ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Lebensmittelmarkt sowie südlich ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Wohnmobil-Stellplatz mit Café vorgesehen. Die südlichen Bereiche des Bebauungsplangebietes sollen als Dorfgebiet (MD) ausgewiesen werden.

Das Plangebiet befindet sich im Oberrheintal in einer Höhenlage von ca. 195 m ü. NN. Nördlich befindet sich der bis zu 557 m hohe Kaiserstuhl an dessen südlichen Fuß die Ortslage Ihringen gelegen ist.

Ca. 3 km östlich und südöstlich der Ortslage steigt das Gelände ebenfalls um bis zu ca. 100 m an.

Ansonsten ist die unmittelbare westliche, südlich und östliche Umgebung weitgehend eben.

Die Bereiche südwestlich, südlich und östlich des Bebauungsplangebietes sind überwiegend landwirtschaftlich geprägt. Westlich und nördlich des Bebauungsplangebietes schließt sich die Ortslage von Ihringen an.

Unmittelbar östlich des Plangebietes östlich der Waidstraße befindet sich ein Tierhaltungsbetrieb (Waidhof Ihringen) sowie eine nicht landwirtschaftliche Pferdehaltung. Südlich der Tunibergstraße befindet sich der Burgunderhof, der ebenfalls über eine genehmigte Tierhaltung verfügt.

Abbildung 1 gibt einen Überblick über den Geltungsbereich des Bebauungsplanes.



Abbildung 1: Übersichtskarte mit Geltungsbereich des Bebauungsplanes

In Hinblick auf die Lage der Geruchsemissionsquellen und der schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Geltungsbereiches wurden die Ermittlung der Immissionskenngrößen für ein definiertes Untersuchungsgebiet im Umgriff des Geltungsbereiches durchgeführt. Das Umfeld des Bebauungsplangebietes ist der nachfolgenden Abbildung 2 zu entnehmen.

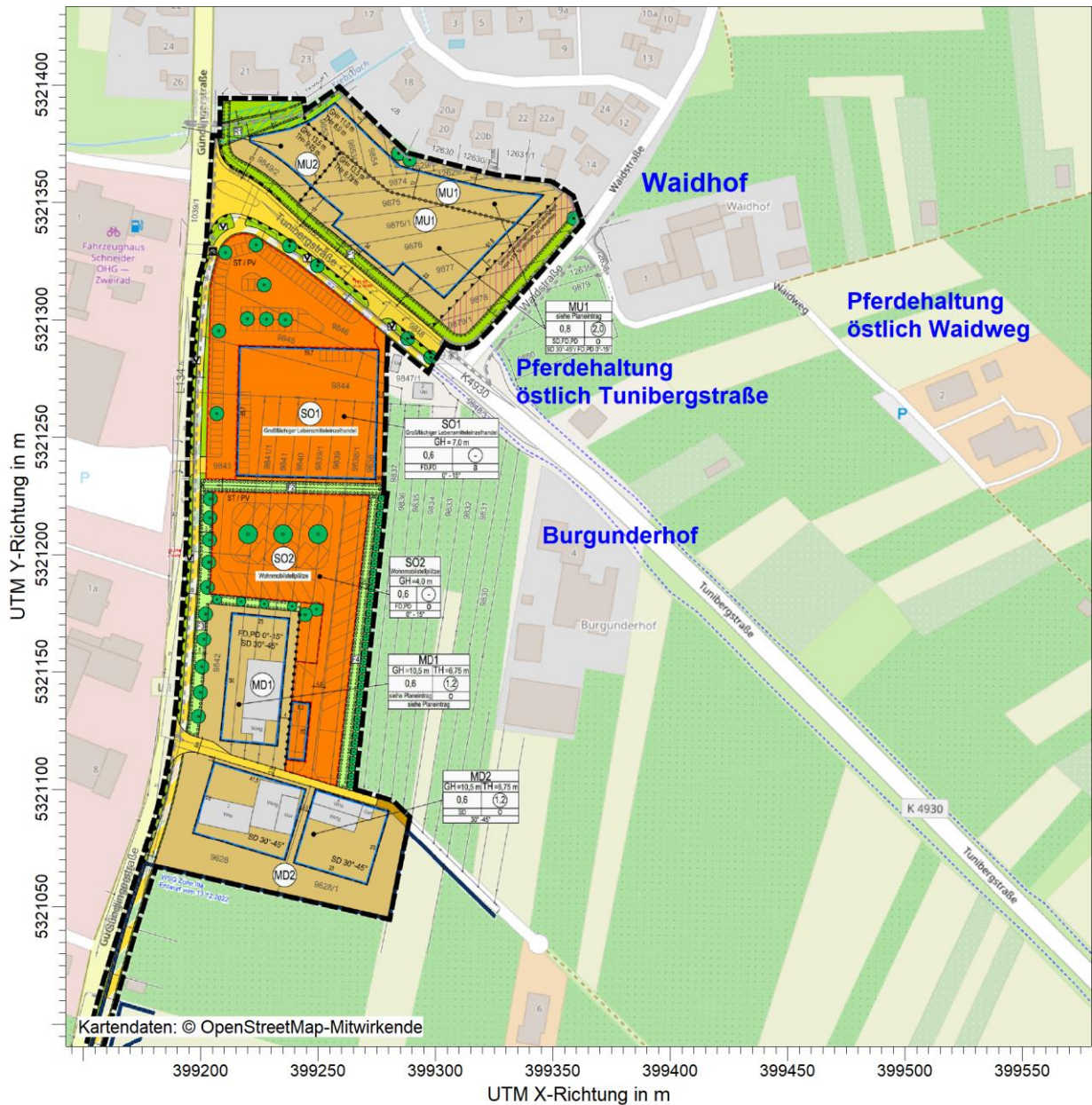


Abbildung 2: Übersichtskarte mit der näheren Umgebung des Untersuchungsgebietes (blaue Schrift = betrachtete Betriebe)

3 Beurteilungsgrundlagen

Die gesetzliche Grundlage für die Aufstellung von Bebauungsplänen bildet das Baugesetzbuch (BauGB). In § 1 BauGB wird unter anderem bestimmt, dass in der Bauleitplanung „*die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung*“ zu berücksichtigen sind. Gemäß § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sind „*die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen ... auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.*“

Schädliche Umwelteinwirkungen sind nach der Definition in § 3 Abs. 1 BImSchG „*Immissionen, die nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.*“

Im Rahmen der Bauleitplanung sind die durch das Plangebiet verursachten oder die von außen auf das Plangebiet einwirkenden Immissionen zu beurteilen. Geruchsmissionen wirken im vorliegenden Fall von zwei Tierhaltungsbetrieben auf das Untersuchungsgebiet ein.

Die Emission von Geruchsstoffen kann in der Umgebung einer Geruchsquelle zu erheblichen Belästigungen führen. Die Eigenschaft, beim Menschen Geruchsempfindungen auszulösen, ist eine spezifische Eigenheit des jeweiligen Stoffes. Der Geruch kann wahrgenommen werden, wenn die spezifische Geruchsschwelle des jeweiligen Geruchsstoffes überschritten wird.

Üblicherweise werden Gerüche nicht aufgrund ihrer Intensität, sondern aufgrund der Häufigkeit ihrer Wahrnehmung beurteilt.

Zur bundeseinheitlichen Regelung von Geruchsmissionen wurde vom Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) im Jahr 2008 eine Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) in Ergänzung zur Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) entwickelt.

Seit dem 01.12.2021 gilt die Neufassung der TA Luft (TA Luft 2021). Dort ist die Geruchsmissions-Richtlinie mit Ergänzungen und Anpassungen als Anhang 7 im Wesentlichen übernommen worden.

Der Anhang 7 TA Luft 2021 bezieht sich ausschließlich auf anlagenspezifische Gerüche und gibt Immissionswerte an, die von der Gesamtbelastung durch alle anlagenbezogenen Gerüche nicht überschritten werden dürfen (siehe Tabelle 1). Überschreitet die Gesamtbelastung den Immissionswert, so sind erhebliche Geruchsbelästigungen nicht auszuschließen.

Die Geruchsmissionen sind als jährliche Geruchswahrnehmungshäufigkeiten zu bestimmen.

Tabelle 1: Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete

Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	Gewerbe-/Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15

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

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.

Der Immissionswert der Spalte "Dorfgebiete" gilt nur für Geruchsmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen. Er kann im Einzelfall auch auf Siedlungsbereiche angewendet werden, die durch die unmittelbare Nachbarschaft einer vorhandenen Tierhaltungsanlage historisch geprägt, aber nicht als Dorfgebiete ausgewiesen sind.

Der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet. Aber auch Beschäftigte eines anderen Betriebes sind Nachbarinnen und Nachbarn mit einem Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen. 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.

Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geruchsauswirkungen vergleichbar genutzte Gebiete und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionswerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Emissionsminderungstechnik eingehalten wird. Für die Höhe des Zwischenwertes ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebiets maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsbereichs durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriebetriebe andererseits, die Ortsüblichkeit der Geruchsauswirkung und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde.

Selbiges gilt auch für Tierhaltungsanlagen im Übergangsbereich von Wohn-/Mischgebieten zum Außenbereich.

Im vorliegenden Fall soll im nördlichen Bereich des Bebauungsplangebietes Wohnnutzung festgesetzt werden. Wohnnutzungen wird gemäß Anhang 7 TA Luft 2021 ein Immissionswert von 0,10 zugeordnet. Im Übergang zum Außenbereich gelten in Wohn- und Mischgebieten jedoch auch Immissionswerte von bis zu $< 0,15$ ($< 15\%$) als hinnehmbar /11/.

Das Plangebiet soll als urbanes Gebiet ausgewiesen werden. Darin sollen lärmunempfindliche gewerbliche und soziale Nutzungen im Westteil des Gebietes untergebracht werden.

4 Geruchsemissionen

4.1 Allgemeine Emissionsansätze

Grundlage für eine Ausbreitungsberechnung bildet eine Geruchsemissionsprognose für die relevanten Tierhaltungsbetriebe. Der Tierbesatz und die Haltungsform der bestehenden Betriebe sowie die Entwicklungsabsichten wurden auf Grundlage der Angaben des Betreibers des Waidhofes, der vorgefundenen Bewirtschaftungsweise während des Vororttermins am 14.02.2023 sowie den Unterlagen zur Baugenehmigung für die Betriebe berücksichtigt.

Die Geruchsemissionen einer Stallanlage hängen außer von den baulichen Gegebenheiten, der Tierart vor allem von den betrieblichen Einflussgrößen, wie Sauberkeit und Trockenheit im Stall und Art der Entmistung, der Mistlagerung und der Stalllüftung, ab.

Für die Ausbreitungsberechnungen werden die folgenden generellen Ansätze für die Geruchsemissionen getroffen:

- Für die Betriebe wurde jeweils der Genehmigungsbestand bzw. der nach Aussage des Betreibers derzeit maximal mögliche Tierbestand berücksichtigt.
- Die Geruchsemissionen der Stallanlagen ergeben sich u.a. jeweils aus der Stallbelegung. Dabei wird die jeweilige Stallbelegung in Großvieheinheiten (GV) je Tierplatz nach dem Großvieheinheiten-Schlüssel in Anhang A der VDI 3894, Blatt 1 /5/ sowie dem KTBL-Rechner /6/ angesetzt.
- Die Geruchsemissionsfaktoren werden für die Tierställe im Wesentlichen aus VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 /4/ in Abhängigkeit der jeweiligen Tierart, des Alters und der Größe der Tiere sowie der jeweiligen Haltungsform herangezogen. Für weitere Quellen (Festmistlager) wurden ebenfalls die Emissionsfaktoren nach VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 /4/ angewendet.
- Die Emissionsprognosen gehen von einer Bewirtschaftung der Anlagen nach dem Stand der Technik aus.

4.2 Überblick über die betrachteten Betriebe

In der Umgebung des Untersuchungsgebietes „Ihringen-Süd Kleinried“ sind im Wesentlichen die Tierhaltungen des Waidhofes sowie des Burgunderhofes für die Geruchsmissionssituation im Untersuchungsgebiet relevant. Zudem befinden sich zwei weitere Pferdehaltungen (eine davon zugehörig zum Waidhof) im unmittelbaren Umfeld des Bebauungsplangebietes.

4.3 Tierbesatz der landwirtschaftlichen Tierhaltungen

Die Tierhaltungen des Betriebes Waidhof befinden sich außerhalb der geschlossenen Bebauung auf der Hofstelle Waidhof zwischen Waidstraße und Waidweg. Eine dem Hof zugehörige eitere Pferdehaltung befindet sich südlich in Richtung Sonnenhof.

Auf der Hofstelle Waidhof werden derzeit 160 Hühner, 8 Schweine und 20 Pferde gehalten, weitere 5 Pferde befinden sich im Stall in Richtung des Sonnenhofes.

Für den Burgunderhof wird von einer Tierhaltung von 6 Schweinen und 600 Hühnern ausgegangen.

Für beide Hofstellen liegen keine Angaben oder sonstige Erkenntnisse zu geplanten Entwicklungen des Tierbestandes vor.

Für den Tierbestand wurden jeweils Emissionskenngrößen und Ansätze zu den Großvieheinheiten nach den Vorgaben der VDI Richtlinie 3894 Blatt 1 („Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen. Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde“ /5/) vergeben. Für die Entmistung und die Festmistlagerung wurden typisierende Ansätze angenommen.

Die Modellierung erfolgte unter Aspekten der Konservativität der ermittelten Emissionskenngrößen sowie der Flexibilität der genehmigungsfreien Veränderbarkeit der Emissionsquellen in Form von Volumenquellen.

Bei den Emissionsprognosen wurden jeweils Zuschläge von 10 % zur Berücksichtigung von Kleinquellen mit geringen Emissionsbeiträgen sowie als konservative Sicherheitsreserve vergeben.

In der folgenden Tabelle 2 sind die Besatzzahlen sowie die Emissionen der Tierhaltungsbetriebe im Bestand im Einzelnen dargestellt.

Tabelle 2: Geruchsemissionen der Tierhaltungsbetriebe

Tierart	Anzahl/ Grundfläche bzw. Oberfläche [m ²]	GV/Tier nach VDI 3894-1, S. 75 ff. oder Betreiber	GV	GE/(s GV) nach VDI 3894-1, S. 62 GE/s*m ²	MGE/h einschl. 10% Zu- schlag	h/a
Waidhof						
Legehennen Stall	160	0,0034	0,54	42	0,1	8760
Puten Stall	20	0,0222	0,44	32	0,1	8760
Schweine (Sauen mit Ferkeln bis 18 kg, kon- servativ)	8	0,5	4	50	0,8	8760
Pferde >3 Jahre Stall Süd	6	1,1	6,6	10	0,3	8760
Auslaufhaltung	6	1,1	6,6	3	0,1	8760
Festmistplatte 1 ru- hend	150			3	1,8	8030
Festmistplatte 1 be- wegt abfahren	150			9	5,3	730
Pferdehaltung östlich Waidweg (zu Waidhof)						
Pferde >3 Jahre Stall Süd	5	1,1	5,5	10	0,2	8760
Auslaufhaltung	5	1,1	5,5	3	0,1	8760
Burgunderhof						
Legehennen Stall	600	0,0034	2,04	42	0,3	8760
Pferde >3 Jahre Stall Süd	2	1,1	2,2	10	0,1	8760
Schweine (Sauen mit Ferkeln bis 18 kg, kon- servativ)	6	0,5	3	50	0,6	8760
Festmistplatte 1 ru- hend	150			3	1,8	8030
Festmistplatte 1 be- wegt abfahren	150			9	5,3	730
Pferdehaltung östlich Tunibergstraße						
Pferde >3 Jahre Stall Süd	2	1,1	2,2	10	0,1	8760
Auslaufhaltung	2	1,1	2,2	3	0,03	8760

5 Meteorologische Daten

Zur Berechnung der Immissionsbeiträge wird eine standortrepräsentative Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) oder Ausbreitungszeitreihe (AKTerm) benötigt. Eine AKS beschreibt die statistische Häufigkeit von Windgeschwindigkeit und Windrichtung sowie der zugehörigen Ausbreitungsklasse, die den Turbulenzzustand der Atmosphäre und somit die Verdünnung der Geruchsemissionen beeinflusst. Eine AKTerm dagegen gibt anstatt Häufigkeiten für jede Stunde eines Jahres Werte zu Windgeschwindigkeit, Windrichtung und Ausbreitungsklasse an.

Die Vielfalt der atmosphärischen Turbulenzzustände wird in sechs Ausbreitungsklassen eingeteilt (TA Luft 2021, Anhang 2), die in der TA Luft 2021 beschrieben sind. Für weitere Einzelheiten zu diesen in Tabelle 3 dargestellten Ausbreitungsklassen wird auf die TA Luft 2021, Anhang 2, und die VDI-Richtlinie 3782, Blatt 6 verwiesen.

Tabelle 3: Definitionsschema der Ausbreitungsklassen

Ausbreitungs- klasse	Thermische Schichtung	in der Regel Auftreten bei
I	sehr stabil	nachts, windschwach, wenig Bewölkung
II	stabil	nachts, windschwach, bedeckt
III/1	indifferent/stabil	Tag und Nacht, höhere Windgeschwindigkeiten
III/2	indifferent/labil	tags, mittlere Windgeschwindigkeiten, bedeckt
IV	labil	tags, windschwach, wenig Bewölkung
V	sehr labil	Tage in den Sommermonaten, wolkenarm oder windschwach, nur um die Mittagszeit

Bei sehr stabilen und stabilen Schichtungen ist mit zunehmender Höhe die Temperaturabnahme der Umgebungsluft kleiner als die eines um dieselbe Höhe angehobenen Luftvolumen (adiabatische Zustandsänderung), so dass das Luftvolumen stets kälter und damit schwerer wird als die Umgebungsluft. Das Luftvolumen neigt dazu, abzusinken. Dies erschwert den vertikalen Luftaustausch und führt zur Ausbreitung einer Abgasfahne in diesem Niveau. Stabile Schichtungen der Atmosphäre nennt man Inversionen, wenn die Temperatur mit der Höhe zunimmt statt niedriger zu werden. Hierbei ist der vertikale Luftaustausch erschwert. Es kann zur Anreicherung von Luftverunreinigungen und zur Nebelbildung kommen.

Wenn mit zunehmender Höhe die Temperaturabnahme der Umgebungsluft größer ist, als die des gehobenen Luftvolumens, dann ist das gehobene Luftvolumen immer wärmer und damit leichter als die Umgebungsluft. Es steigt somit auf. Es handelt sich hierbei um eine labile Schichtung. Diese Schichtung begünstigt den vertikalen Luftaustausch.

Wenn die Temperaturabnahme der Umgebungsluft genauso hoch ist, wie die eines entsprechend bewegten Luftvolumens, so wird die Schichtung in diesem Fall als neutral oder indifferent bezeichnet. Der vertikale Luftaustausch wird bei diesem Schichtungszustand weder behindert noch gefördert.

In klaren windschwachen Nächten kann sich durch Wärmeabstrahlung von der Bodenoberfläche und Wärmeaustausch zwischen Boden und Umgebungsluft eine bodennahe Kaltluftschicht ausbilden. Ist ein Gefälle vorhanden, bewegt sich diese Kaltluft hangabwärts und bildet Kaltluftabflüsse aus, welche Gerüche von Emissionsorten zu Immissionsorten verfrachten kann. Diese thermischen Windsysteme sind stark von der Landnutzung und Topographie in der unmittelbaren Umgebung von (Geruchs-)Quellen abhängig und somit selten in gemessenen, übertragenen Winddaten enthalten.

In vorliegendem Fall können sich insbesondere aus den südexponierten Talverläufen des nördlich gelegenen Kaiserstuhls (insbesondere das Liliental) relevante Kaltluftströme ergeben.

Verwendete meteorologische Datenbasis

Windmessungen für den Standort des Untersuchungsgebiets sowie für die nahe gelegenen landwirtschaftlichen Betriebe liegen nicht vor. Zur Charakterisierung der Strömungsverhältnisse am Standort muss daher – in Anlehnung an Nr. 9.1 der TA Luft 2021 – auf Wetterdaten aus der Umgebung zurückgegriffen werden.

Einen Anhaltspunkt für die Windverhältnisse am Standort bilden die synthetischen Windstatistiken, die bei LUBW /13/ im 500 m Raster dargestellt werden. Die folgende Abbildung 3 zeigt eine exemplarische synthetische Wind- und Ausbreitungsklassenstatistik für den Standort Ihringen.

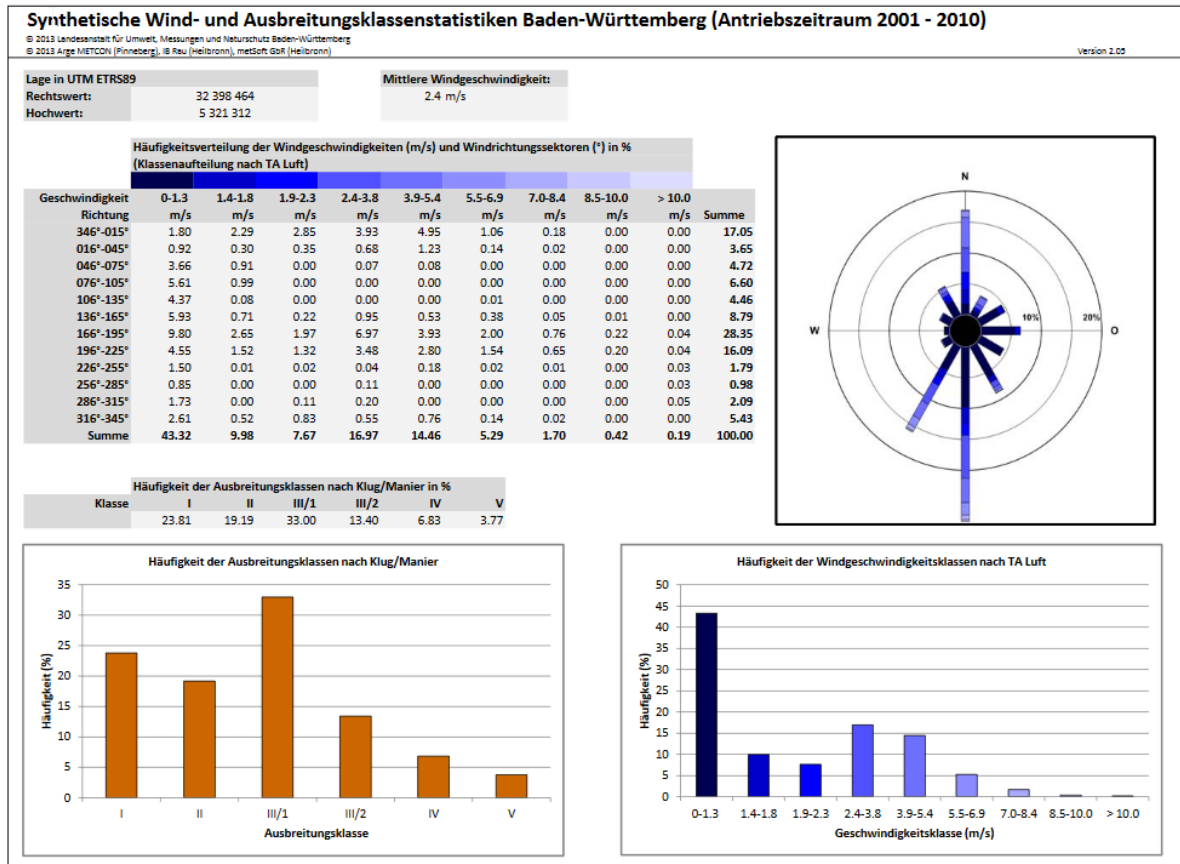


Abbildung 3: Synthetische Wind- und Ausbreitungsklassenstatistik für den Standort Ihringen, Quelle: /13/

Demnach ergibt sich für die Windrichtungsverteilung ein primäres Maximum aus Süden bzw. Südwesten sowie ein sekundäres Maximum aus der Gegenrichtung Nord bis Nordnordost. Schwachwinde ergeben sich aus den Hauptwindrichtungen, jedoch zusätzlich noch aus östlichen Richtungen.

Im vorliegenden Fall wird der meteorologische Datensatz der Station Lahr auf Basis der vorliegenden, oben beschriebenen Erkenntnisse für die relevante Ausbreitungsklasse I an den Standort Ihringen angepasst. Die Windrichtungsverteilung der verwendeten synthetisch angepassten meteorologischen Zeitreihe ist der nachfolgenden Abbildung 4 zu entnehmen. Zusätzlich enthält Abbildung 5 die Häufigkeitsverteilung von Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse.

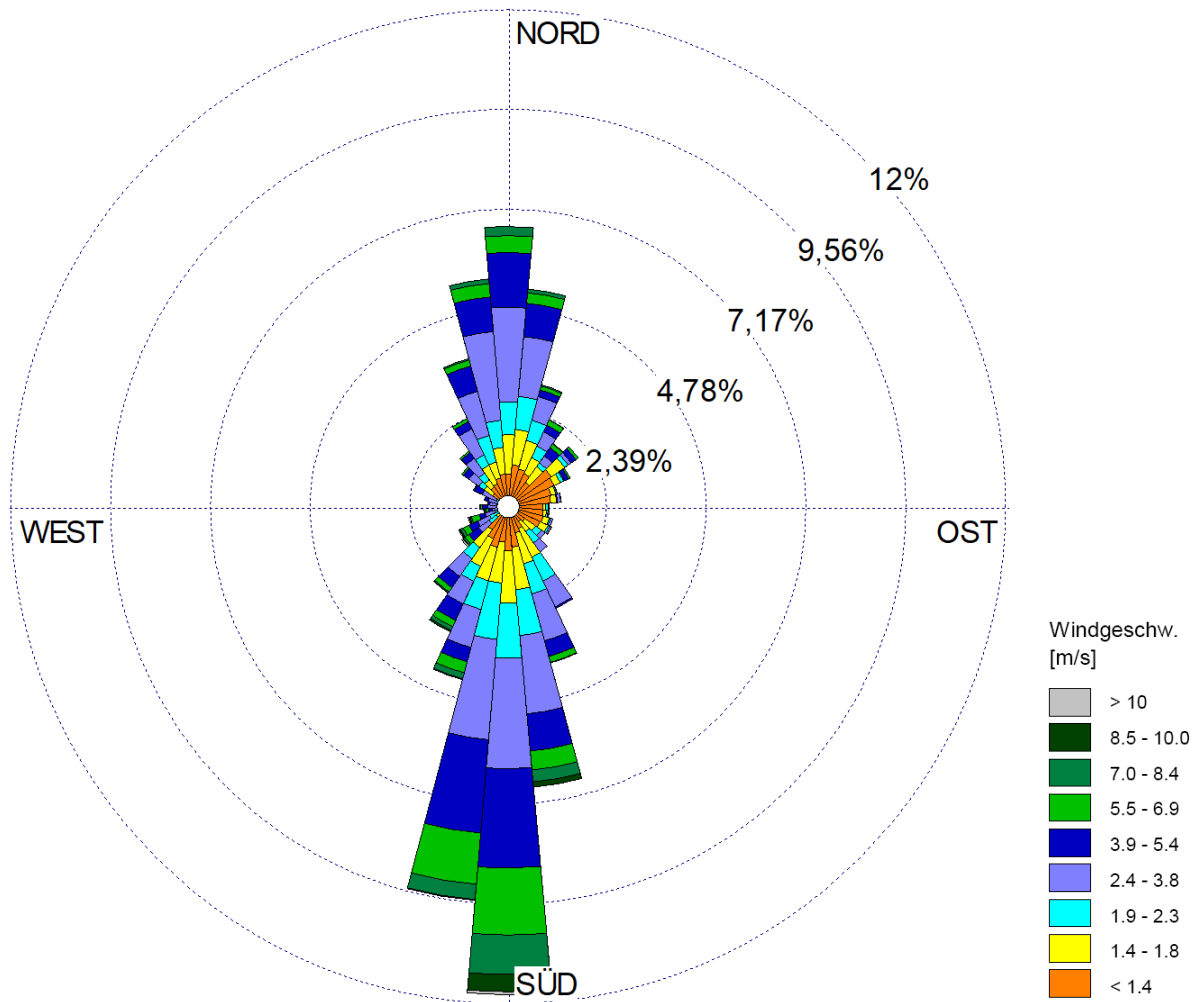


Abbildung 4: Windrose der verwendeten AKTerm

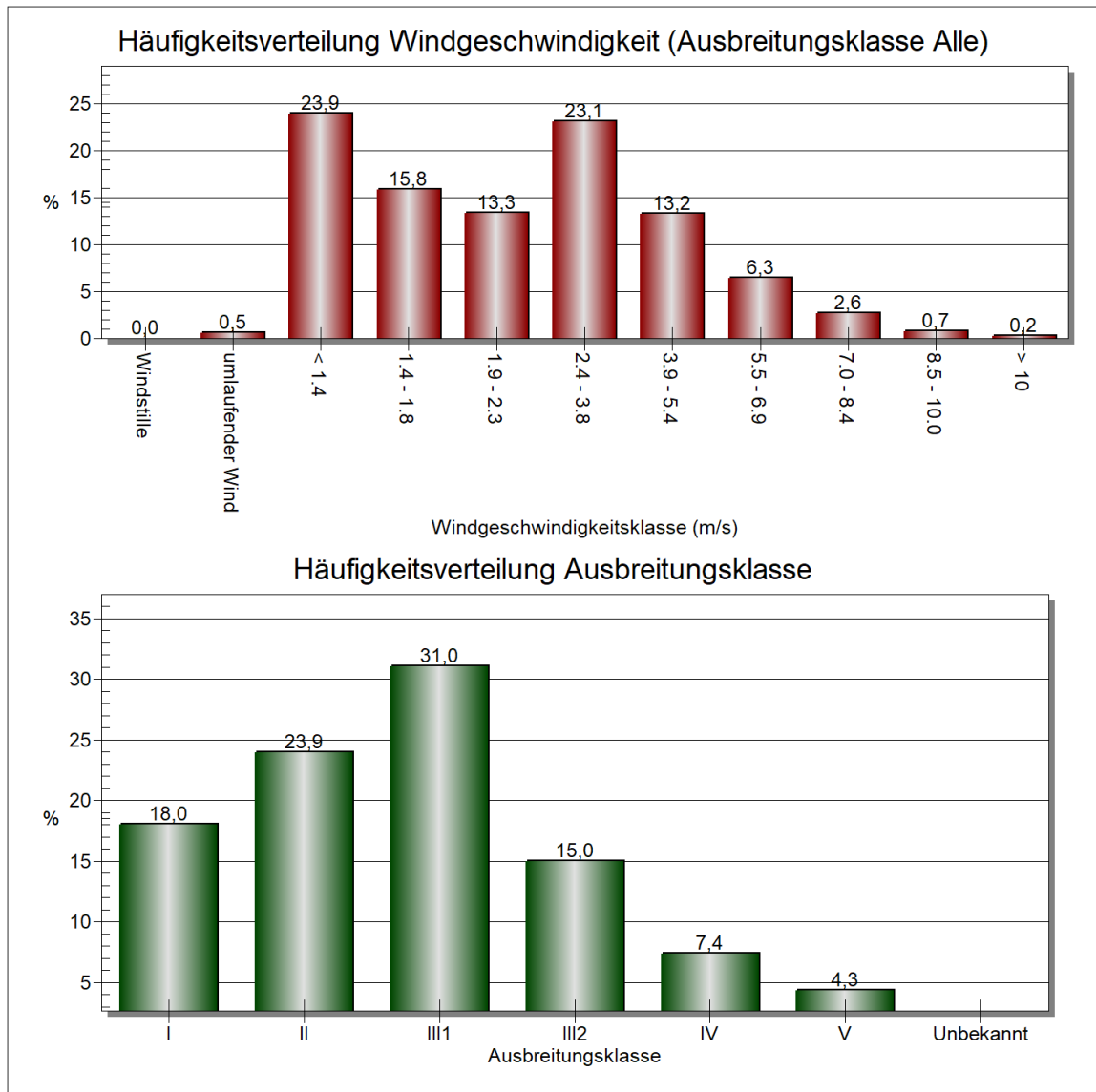


Abbildung 5: Häufigkeit von Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse der verwendeten AKTerm

6 Strömungs- und Ausbreitungssimulation

Die Ausbreitungsbedingungen am Standort sind durch die Bebauung und durch mikro- und mesoklimatische Geländeeffekte beeinflusst. Zur Ermittlung der Kenngrößen der Zusatzbelastung durch Gerüche wird das Ausbreitungsmodell AUSTAL 3.1.2 der TA Luft 2021 verwendet. Für die Strömungssimulation wurde das mesoskalige diagnostische Strömungsmodell TALdia des gleichen Modellpakets eingesetzt.

6.1 Rechengebiet: Ausdehnung und räumliche Auflösung

Das Rechengebiet umfasst eine Fläche von 2 km x 2 km. Das Rechenraster wurde vierfach geschachtelt, wobei das innerste Raster eine Rastergröße von 5 m x 5 m und das äußerste Raster eine Rastergröße von 40 m x 40 m aufweist. Das Zentrum des Rechengebietes besitzt die UTM-Koordinaten 32N E399458 und N5321289.

6.2 Rechengebiet: Rauigkeit der Oberfläche

Die Rauigkeit der Oberfläche wird auf den Wert 0,14 gesetzt. Der Wert spiegelt die Verhältnisse am Standort – insbesondere die Beziehung zwischen Emissions- und Immissionsort – sachgerecht wider.

6.3 Rechengebiet: Anemometer und Rauigkeitslänge

Für die Anemometerposition wird die Position in Anlehnung an VDI 3783 Blatt 20 /9/ mit den UTM-Koordinaten 32N E 398672 und N 5320499 in einem frei anströmbaren, aber nicht durch Kanalisierungseffekte oder übermäßig exponierter Kuppenlage beeinflussten Bereich gewählt. Die verwendete Anemometerhöhe beträgt in Verbindung mit der Rauigkeitslänge 8,8 m.

6.4 Komplexes Gelände: Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Geländeunebenheiten sind in ihrer Auswirkung auf die Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Regel dann zu berücksichtigen, wenn innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-Fachen der Schornsteinbauhöhe und die Steigungen – bezogen auf eine Bezugslänge von der 2-fachen Schornsteinbauhöhe – mehr als 1 : 20 (bzw. mehr als 0,05) betragen. Die Geländeeffekte wurden vorliegend mittels eines 3-dimensionalen Geländemodells im Rechenmodell berücksichtigt. Verwendet wird hierzu ein digitales Geländemodell, welches im ca. 30 m x 30 m Raster digital vorliegt (SRTM1). Die Steigungen sind der Abbildung 6 zu entnehmen.

Das mesoskalige diagnostische Windfeldmodell TALdia ist für Steigungen $< 1:5$ (bzw. $< 0,2$) validiert. Steigungen $> 1:5$ kommen an den steilen Hängen des Kaiserstuhls abseits des Untersuchungsgebietes oder der landwirtschaftlichen Betriebe vor (siehe Abbildung 6). Diese lokal begrenzten Bereiche beeinflussen den Ausbreitungsweg zwischen Geruchsquellen und Untersuchungsgebiet sowie die Umgebung der Anemometerposition nicht, so dass im vorliegenden die Berechnung des Windfeldes mittels TALdia sachgerecht ist.

6.5 Größe der Beurteilungsflächen

Nach Nr. 4.4.3 der TA Luft 2021 Anhang 7 sollen als Beurteilungsflächen quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes gewählt werden, deren Seitenlänge bei weitgehend homogener Geruchsbelastung i. d. R. 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsfläche soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind. Dies ist vorliegend der Fall, so dass für die Beurteilung der Geruchsmissionen eine Rastergröße von 5 m x 5 m gewählt wurde. Die gewählte Rastergröße trägt auch dem geringen Abstand zwischen Emissionsquellen und Immissionsorten Rechnung.

6.6 Statistische Sicherheit

Gemäß TA Luft 2021 Anhang 2 Nr. 10 ist *darauf zu achten, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, beim Jahres-Immissionskennwert 3 vom Hundert des Jahres-Immissionswertes und beim Tages-Immissionskennwert 30 vom Hundert des Tages-Immissionswertes nicht überschreitet. Gegebenenfalls ist die statistische Unsicherheit durch eine Erhöhung der Partikelzahl zu reduzieren.*

Die Berechnung wurde mit der Qualitätsstufe 2 durchgeführt.

Im Rechengebiet wird eine maximale statistische Unsicherheit der Geruchsstundenhäufigkeit von 0,1 % ausgewiesen. Die Anforderungen der TA Luft 2021 sind damit auch an den Immissionsorten bzw. im Untersuchungsgebiet eingehalten.

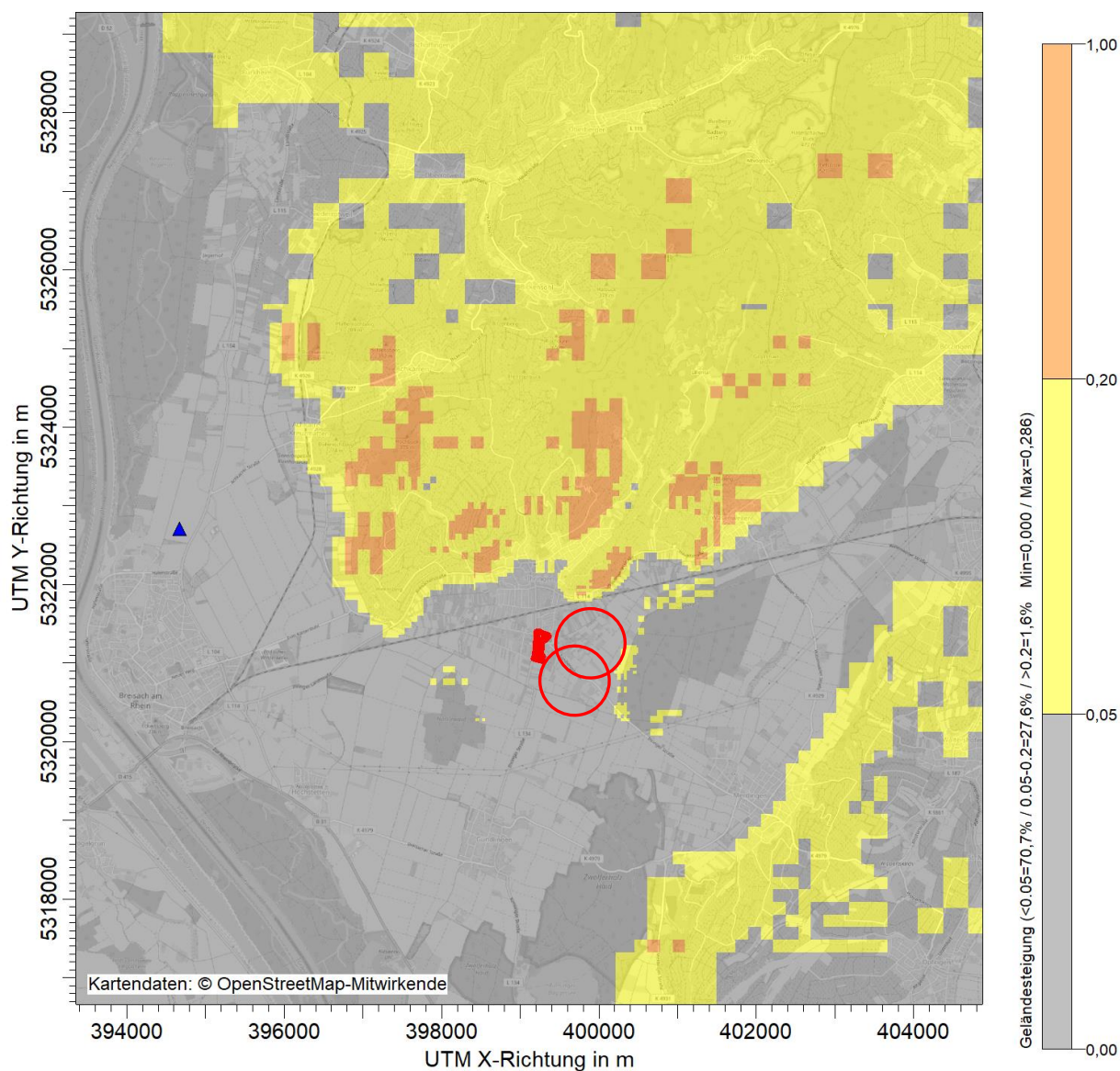


Abbildung 6: Geländesteigungen im Rechengebiet (rot umrandet: Plangebiet; blaues Dreieck = Anemometerposition; Rote Ellipsen = betrachtete Betriebe)

6.7 Tierartsspezifische Gewichtungsfaktoren

Im Falle von Geruchsmissionen, welche durch Tierhaltungsanlagen verursacht werden, sieht der Anhang 7 TA Luft in Nr. 4.6 tierartsspezifische Gewichtungsfaktoren vor, um dem unterschiedlichen Grad der belästigenden Wirkung Rechnung zu tragen.

Tabelle 4: Gewichtungsfaktoren nach Tierart gemäß Anhang 7 TA Luft 2021

Tierartsspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen)	0,65
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschl. Kälbermast, sofern diese zur Geruchsmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5
Pferde	0,5
Milch-/Mutterschafe (bis zu einer Tierplatzzahl von 1.000 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen (bis zu einer Tierplatzzahl von 750 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Sonstige Tierarten	1

6.8 Zusammenfassung

Die Berechnungsansätze und das Vorgehen bei der Ausbreitungsberechnung sind in Tabelle 5 im Einzelnen zusammengestellt.

Tabelle 5: Randbedingungen der Ausbreitungsrechnung

Modellparameter	Größe
6.1 Rechengebiet: Ausdehnung und räumliche Auflösung	2 km x 2 km Rechengebiet Zentrum: UTM: 32N E399458, N5321289 horizontal: 5 m x 5 m bis 40 m x 40 m vertikal: 3 m bis 300 m Modellobergrenze: 1.500 m ü. Gelände
6.2 Rechengebiet: Rauigkeit der Oberfläche	0,50
6.3 Rechengebiet: Anemometer und Rauigkeitslänge	Anemometer an Position der AKTerm: UTM: 32N 394673, 5322710 Anemometerhöhe gemäß Rauigkeitslänge
6.4 Komplexes Gelände: Berücksichtigung von Geländeunebenheiten	berücksichtigt mittels DGM SRTM1/3 ca. 30 m x 30 m Raster
6.5 Statistische Sicherheit	Qualitätsstufe der Berechnung = 2; Statistische Sicherheit berücksichtigt und eingehalten gemäß TA Luft Anhang 2 Nr. 10
6.6 Größe der Beurteilungsflächen	5 x 5 m gemäß Nr. 4.4.3 TA Luft 2021, Anhang 7 Aufpunkthöhe: 0-3 m
6.7 Tierartspezifische Gewichtungsfaktoren	Mastschweine, Sauen 0,65 Pferde 0,5 Legehennen 1,0
Emissionsbedingungen	Emissionsrandbedingungen und Quellstärken nach Kapitel 4
Ausbreitungsklassenzeitreihe	AKTerm, angepasst (Kap. 5)
Modellierung zeitabhängiger Emissionen	über Emissionszeitreihe berücksichtigt

Das Rechenlaufprotokoll befindet sich im Anhang.

7 Geruchsmissionen

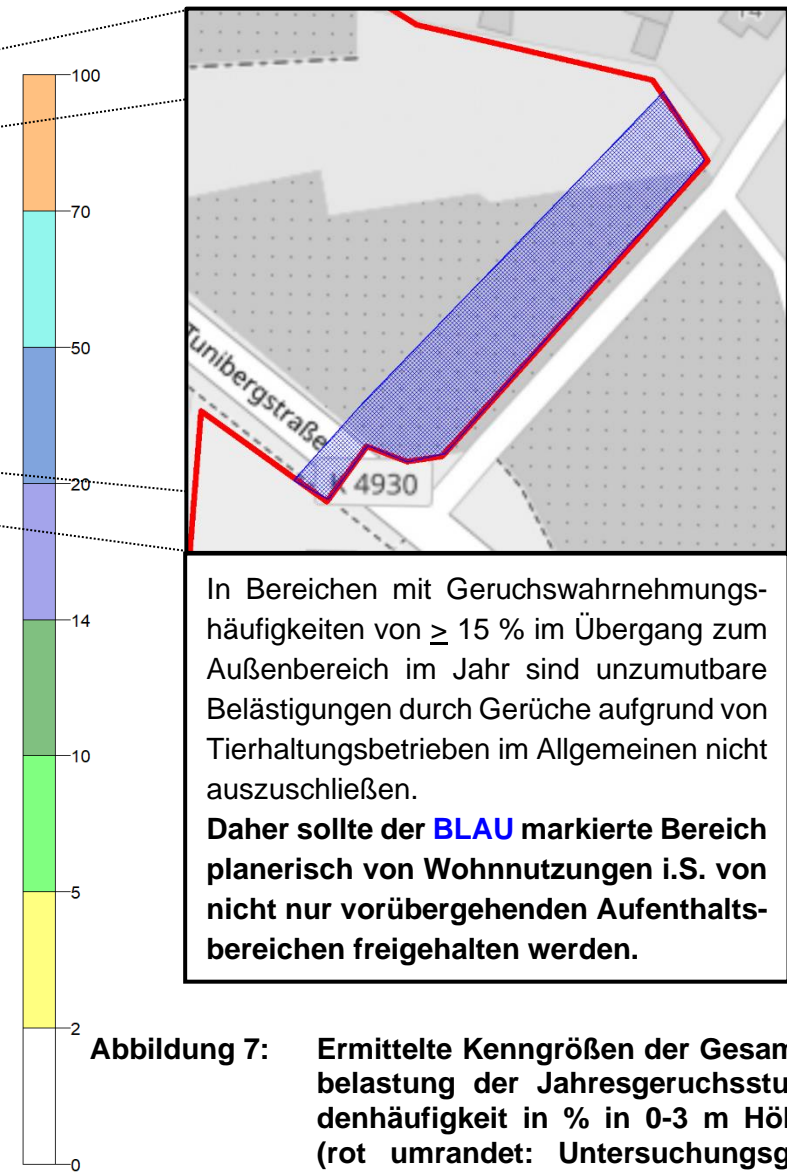
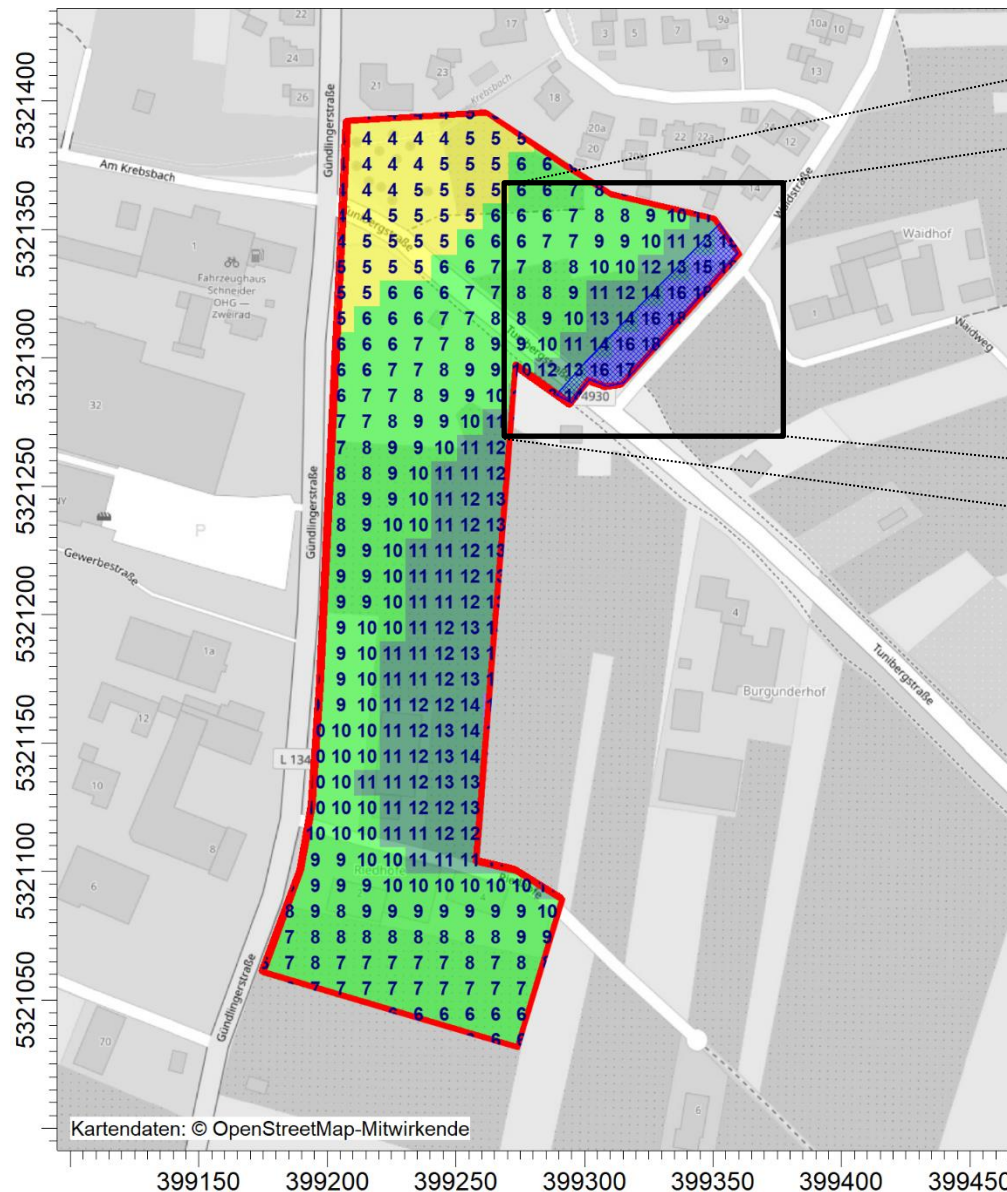
Nach der Geruchsmissions-Richtlinie GIRL bzw. der TA Luft 2021 Anhang 7 ist bei der Bewertung von Geruchsmissionen die Gesamtbelastung aller anlagenbezogenen Gerüche heranzuziehen.

Der Immissionswert nach GIRL bzw. der TA Luft 2021 Anhang 7 liegt für die geplante Nutzungsausweisung als Wohngebiet bei 10 % der Jahresgeruchsstunden. Im Übergang vom Untersuchungsgebiet zum Außenbereich kann von diesem Wert in der Regel um maximal <0,05 (=5 %) nach oben abgewichen werden (siehe Kap. 3).

Generell gilt für die Interpretation der Ergebnisse der Geruchsmissionsprognose:

- In Bereichen mit ≤ 10 % (bzw. < 15 % im Übergang Wohn-/Mischgebiet zum Außenbereich) Geruchswahrnehmungshäufigkeit im Jahr sind unzumutbare Belästigungen durch Gerüche der Tierhaltungsbetriebe generell auszuschließen. Aus Gründen des Immissionsschutzes bestehen hier keine baulichen Einschränkungen oder Nutzungseinschränkungen für geplante Gewerbenutzungen.
- In Bereichen mit > 10 % (bzw. ≥ 15 % im Übergang Wohn-/Mischgebiet zum Außenbereich) Geruchswahrnehmungshäufigkeit im Jahr sind im Allgemeinen unzumutbare Belästigungen durch Gerüche der Tierhaltungsbetriebe nicht auszuschließen. Daher sind in solchen Bereichen aus Gründen des Immissionsschutzes planerisch bauliche Einschränkungen oder Nutzungseinschränkungen vorhanden.

In der folgenden Abbildung 7 werden die ermittelten Kenngrößen der Gesamtbelastung für die genannten Tierhaltungsbetriebe dargestellt.



Die Ausbreitungsrechnung hat zum Ergebnis:

In Hinblick auf die Geruchsmissionen, verursacht durch die landwirtschaftlichen Tierhaltungen auf dem Waidhof und auf dem Burgunderhof sowie die Pferdehaltungen im Außenbereich, wird der Immissionswert für Gerüche in Wohngebieten im Übergang zum Außenbereich von $< 15\%$ als Anteil der Jahresstunden in weiten Teilen des Untersuchungsgebietes „Ihringen Süd-Kleinried“ trotz konservativer Ansätze sicher eingehalten.

Lediglich im nordöstlichen Bereich des Untersuchungsgebietes sind in einem Bereich mit Geruchswahrnehmungshäufigkeiten von $\geq 15\%$ im Übergang zum Außenbereich im Jahr unzumutbare Belästigungen durch Gerüche aufgrund von Tierhaltungsbetrieben nicht auszuschließen.

Daher sollte der in Abbildung 7 BLAU markierte Bereich planerisch von Wohnnutzungen i.S. von nicht nur vorübergehenden Aufenthaltsbereichen freigehalten werden.

Unter den vorgenannten Voraussetzungen ergeben sich weder unzumutbare Geruchsmissionen im Untersuchungsgebiet noch unzulässige Einschränkungen der Tierhaltungsbetriebe.

8 Zusammenfassung

Die Gemeinde Ihringen bereitet derzeit die Aufstellung des Bebauungsplans „Ihringen Süd-Kleinried“ vor. Das Untersuchungsgebiet befindet sich in Ihringen nördlich und südlich der Tunibergstraße und östlich der Gündlingerstraße.

Im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebiets ist insbesondere die Entwicklung von Wohnnutzungen in einem Urbanen Gebiet (MU) vorgesehen. Im mittleren Bereich des Untersuchungsgebiets südlich der Tunibergstraße ist ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Lebensmittelmarkt sowie südlich ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Wohnmobil-Stellplatz mit Café vorgesehen. Die südlichen Bereiche des Bebauungsplangebietes sollen als Dorfgebiet (MD) ausgewiesen werden.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist zu untersuchen, ob die vorgesehenen Ausweisungen im Untersuchungsgebiet mit dem Betrieb der Tierhaltungen vereinbar sind. Im Rahmen des vorliegenden Fachgutachtens ist daher grundsätzlich zu prüfen, ob sich durch das Untersuchungsgebiet Einschränkungen für den Betrieb der Tierhaltungen ergeben. Die vorliegende Untersuchung ermittelt und bewertet im Auftrag der Gemeinde Ihringen die Geruchsmissionen durch den Betrieb der Tierhaltungen des Waidhofs, einer nicht landwirtschaftlichen Pferdehaltung sowie des Burgunderhofes im Plangebiet des Bebauungsplans „Ihringen-Süd Kleinried“.

Die Ausbreitungsrechnung hat zum Ergebnis:

In Hinblick auf die Geruchsmissionen, verursacht durch die landwirtschaftlichen Tierhaltungen auf dem Waidhof und auf dem Burgunderhof sowie die Pferdehaltungen im Außenbereich, wird der Immissionswert für Gerüche in Wohngebieten im Übergang zum Außenbereich von < 15 % als Anteil der Jahresstunden in weiten Teilen des Untersuchungsgebietes „Ihringen Süd-Kleinried“ trotz konservativer Ansätze sicher eingehalten.

Lediglich im nordöstlichen Bereich des Untersuchungsgebietes sind in einem eng begrenzten Bereich mit Geruchswahrnehmungshäufigkeiten von $\geq 15\%$ im Übergang zum Außenbereich im Jahr unzumutbare Belästigungen durch Gerüche aufgrund von Tierhaltungsbetrieben nicht auszuschließen. **Daher sollte der in Abbildung 7 BLAU markierte Bereich planerisch von Wohnnutzungen i.S. von nicht nur vorübergehenden Aufenthaltsbereichen freigehalten werden.**

Unter den vorgenannten Voraussetzungen ergeben sich weder unzumutbare Geruchsmissionen im Untersuchungsgebiet noch unzulässige Einschränkungen der Tierhaltungsbetriebe.

Ingenieurbüro Dr. Dröscher

Dr.-Ing. Frank Dröscher

Dipl.-Geogr. Markus Faiß

Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Immissionsschutz
- Ermittlung und Bewertung von
Luftschadstoffen, Gerüchen und Geräuschen -

9 Literaturverzeichnis und weitere Quellen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15. März 1974 in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013.
- /2/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017.
- /3/ Baunutzungsverordnung – Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO) vom 26. Juni 1962 in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017.
- /4/ Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft (TA Luft 2021) vom 18.08.2021.
- /5/ VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1: „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen. Halungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde“, Beuth Verlag Berlin (09/2011).
- /6/ Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (2022): Großvieheinheiten-Rechner; <https://daten.ktbl.de/gvrechner/gvHome.do#start>
- /7/ VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3: „Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell“, Beuth Verlag Berlin (04/2020).
- /8/ VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13: „Qualitätssicherung in der Immissionsprognose – Anlagenbezogener Immissionsschutz gemäß TA Luft“, Beuth Verlag Berlin (01/2010).
- /9/ VDI Richtlinie 3783, Blatt 20: „Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft“, Beuth Verlag Berlin (03/2017).
- /10/ Landesamt für Umwelt Brandenburg (2020): Emissionsfaktoren Tierhaltungen und Biogasanlagen; Stand 11/2020.
- /11/ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) (2022): Kommentar zu Anhang 7 TA Luft – Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen (ehemals Geruchsmissionsrichtlinie (GIRL)). Stand 08.02.2022.
- /12/ Verschiedene (2022): Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, USDA FSA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo und die GIS-Anwender-Community.
- /13/ LUBW (2020): <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/>.
- /14/ Sievers, Uwe (2008): Das Kaltluft-Abfluss-Modell KLAM_21 – Theoretische Grundlagen und Handhabung des PC-Programmes. Deutscher Wetterdienst, Abteilung Klima- und Umweltberatung, Offenbach am Main.
- /15/ DWD (2022): Daten des Statistischen Windfeldmodells für Deutschland für 10 m über Grund im 200 m Raster (https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/cdc/cdc_node.html).
- /16/ fsp.stadtplanung: Übersichtsplan mit Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Ihringen Süd – Kleinried“. Freiburg 12.09.2023.

Rechenlaufprotokoll AUSTAL

Rechenlaufprotokoll

2023-03-16 10:34:50 AUSTAL gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2021-08-10
=====

Arbeitsverzeichnis: D:/Austal/Ihringen_Sued_Kleinriedgrnetz/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-10 15:36:12
Das Programm läuft auf dem Rechner "DROESCHER-RK3".

```
===== 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 "Ihringen_Sued_Kleinried" 'Projekt-Titel
> ux 32399300 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5321300 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 0 'Qualitätsstufe
> az AKTerm_Synth_BasisDWD_Lahr_end.akt
> xa -4627.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya 1410.00 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 5 10 20 40 80 160 320 'Zellengröße (m)
> x0 -2 -122 -362 -842 -1802 -3722 -7562 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 50 50 50 50 50 50 50 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -171 -291 -531 -1011 -1971 -3891 -7731 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 50 50 50 50 50 50 50 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> gh "Ihringen_Sued_Kleinried.grid" 'Gelände-Datei
> xq 109.91 125.97 123.05 128.27 104.21 184.98 118.55 55.09 110.00 50.00 55.09 50.00
110.00 107.91 134.83
> yq 35.24 23.51 37.45 38.91 37.33 7.46 -68.75 -102.83 10.00 -110.00 -102.83 -110.00 10.00
41.78 44.47
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00 8.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00
> aq 14.04 7.46 14.99 22.16 0.00 13.13 10.27 28.83 40.00 40.00 28.83 40.00 40.00
10.30 5.80
> bq 4.63 5.16 5.40 7.25 0.00 4.17 11.70 23.42 20.00 20.00 23.42 20.00 20.00
7.11 4.12
> cq 5.00 5.00 5.00 5.00 0.00 5.00 5.00 5.00 6.00 6.00 5.00 6.00 6.00 3.00
5.00
> wq 16.11 280.41 281.53 281.31 0.00 17.55 43.67 259.88 13.35 265.55 259.88 265.55 13.35
196.31 189.73
> dq 0.30 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00
> vq 7.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00
> tq 20.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00
> zq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00
> odor_050 0 0 111.11111 0 83.333333 36.111111 0 0 0 0 0 0 0
0
> odor_075 0 0 222.22222 0 0 0 0 0 0 0 166.66667 0 0 0
0
> odor_100 19.444444 5.5555556 0 0 ? 0 0 83.333333 ? ? 0 ? ? ?
0
> odor_150 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 27.777778
> LIBPATH "D:/Austal/Ihringen_Sued_Kleinriedgrnetz/lib"
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfeldbibliothek 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 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.04 (0.04).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.04 (0.04).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.04 (0.04).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.29 (0.29).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.32 (0.28).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.36 (0.28).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 7 ist 0.26 (0.22).

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.526 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.
Die Zeitreihen-Datei "D:/Austal/Ihringen_Sued_Kleinriedgrnetz/erg0008/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=17.5 m verwendet.
Die Angabe "az AKTerm_Synth_BasisDWD_Lahr_end.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme SERIES 94d6a892

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
(...)

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= 56 m, y= -129 m (1: 12, 9)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 136 m, y= 27 m (1: 28, 40)
ODOR_075 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 126 m, y= 27 m (1: 26, 40)
ODOR_100 J00 : 99.9 % (+/- 0.0) bei x= 61 m, y= -124 m (1: 13, 10)
ODOR_150 J00 : 92.9 % (+/- 0.1) bei x= 131 m, y= 42 m (1: 27, 43)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= 61 m, y= -124 m (1: 13, 10)
=====

2023-03-16 14:29:55 AUSTAL beendet.