



**Umweltgutachten
Genehmigungen
Betrieblicher
Umweltschutz**



Villingen-Schwenningen

Bebauungsplanverfahren

**„Schlegelberg“
Stadt Villingen-Schwenningen –
Stadtbezirk Weilersbach**

Sachverständigengutachten zu den Geruchsmissionen

Auftraggeber: Stadt Villingen-Schwenningen
Projektnr.: 2845,3
Bearbeiter: Dr. Frank Dröscher
Karina Traub, M.Sc.

Dieser Bericht umfasst 34 Blätter
und 4 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

23. Oktober 2020

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	3
2	Lageverhältnisse und Gebietseinstufung	4
3	Beurteilungsgrundlagen.....	6
4	Ermittlung der Geruchsemissionen.....	9
4.1	Allgemeine Emissionsansätze.....	9
4.2	Betriebsbeschreibung Hofstelle Wiehl (Kuhhaltung).....	10
4.3	Betriebsbeschreibung Hofstelle Lauter	12
4.4	Betriebsbeschreibung Hofstelle Flurstück-Nr. 1514 (Pferdehaltung).....	15
4.5	Betriebsbeschreibung Hofstelle Flurstück-Nr. 1591, 1613	17
5	Meteorologische Daten, Strömungs- und Ausbreitungsmodell	20
5.1	Meteorologische Datenbasis für die Ausbreitungsrechnung	20
5.2	Strömungs- und Ausbreitungssimulation	25
6	Geruchsimmissionen.....	29
6.1	Tierartenspezifische Gewichtungsfaktoren	29
6.2	Geruchsimmissionen im Plangebiet	30
7	Zusammenfassung	32
8	Literaturverzeichnis und weitere Quellen	34

Anhang:

Anhang 1: Log-Datei des Austal2000-Rechenlaufs – Bestand

Anhang 2: Log-Datei des Austal2000-Rechenlaufs – Entwicklungsszenario

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Villingen-Schwenningen plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Schlegelberg“ am Ostrand des Stadtbezirks Weilersbach. Das Gebiet soll als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Der Bebauungsplan betrifft die Westteile der Flurstücke Nr. 1835 und 1838 (Gemarkung Weilersbach), die bislang zum Außenbereich gehören.

Das Plangebiet „Schlegelberg“ befindet sich östlich von bestehender Wohnbebauung in den bestehenden Bebauungsplangebieten „Im Hasenwald“ und „Im Hölzle“ sowie nördlich des Bebauungsplangebiets „Auf dem Hohen Rain“, das zum Großteil als Gemeinbedarfsfläche für Sportanlagen ausgewiesen ist. Im Westen wird das Plangebiet durch den Loblistalweg begrenzt.

Durch die in östlicher Richtung in ca. 480 m bzw. 600 m Entfernung zum Plangebiet „Schlegelberg“ bestehenden genehmigten landwirtschaftlichen Tierhaltungen (Betrieb Wiehl, Flurstück 1943, Betrieb Laufer, Flurstücke 1376, 2540, 2541 und 2539, Gemarkung Weilersbach) gehen Gerüche aus, die Auswirkungen auf das Plangebiet haben können. Daneben befindet sich weiter östlich, in ca. 1 km Entfernung zum Plangebiet ein Pferdehof und ein weiterer landwirtschaftlicher Betrieb, von denen Gerüche ausgehen, die ebenfalls Auswirkungen auf das Plangebiet haben können.

Im Rahmen der Bebauungsplanverfahren ist daher zu prüfen, ob sich im Plangebiet Einschränkungen aufgrund von Geruchsemissionen der umliegenden Hofstellen ergeben.

Die vorliegende Untersuchung ermittelt und bewertet im Auftrag der Stadt Villingen-Schwenningen die Geruchsimmissionen im Plangebiet „Schlegelberg“.

Die Geruchsimmissionen im Plangebiet werden anhand von Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft Anhang 3 ermittelt und nach der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) bewertet.

2 Lageverhältnisse und Gebietseinstufung

Das Plangebiet „Schlegelberg“ befindet sich östlich von bestehender Wohnbebauung in den bestehenden Bebauungsplangebieten „Im Hasenwald“ und „Im Hölzle“ sowie nördlich des Bebauungsplangebiets „Auf dem Hohen Rain“, das zum Großteil als Gemeinbedarfsfläche für Sportanlagen ausgewiesen ist. Im Westen wird das Plangebiet durch den Loblistalweg begrenzt.

Im Norden und Osten grenzt das Plangebiet „Schlegelberg“ an landwirtschaftliche Flächen an (Außenbereich).

Der Geltungsbereich des Plangebiets soll als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

In ca. 480 m bzw. 600 m Entfernung zum Plangebiet „Schlegelberg“ befinden sich in östlicher Richtung die bestehenden genehmigten landwirtschaftlichen Tierhaltungen Wiehl und Laufer (Flurstück-Nrn. 1943 sowie 1376, 2539 und 2540, Gemarkung Weilersbach). Weiter östlich, in ca. 1 km Entfernung zum Plangebiet, befinden sich auf der Gemarkung Dauchingen ein Pferdehof und ein weiterer landwirtschaftlicher Betrieb. (Flurstück-Nrn. 1514 und 1591 sowie 1613, Gemarkung Dauchingen).

Nach Angaben der Stadt Villingen-Schwenningen gibt es keine weiteren relevanten landwirtschaftlichen Betriebe im Umfeld der Plangebiete.

Abbildung 1 gibt einen Überblick über die örtlichen Gegebenheiten.

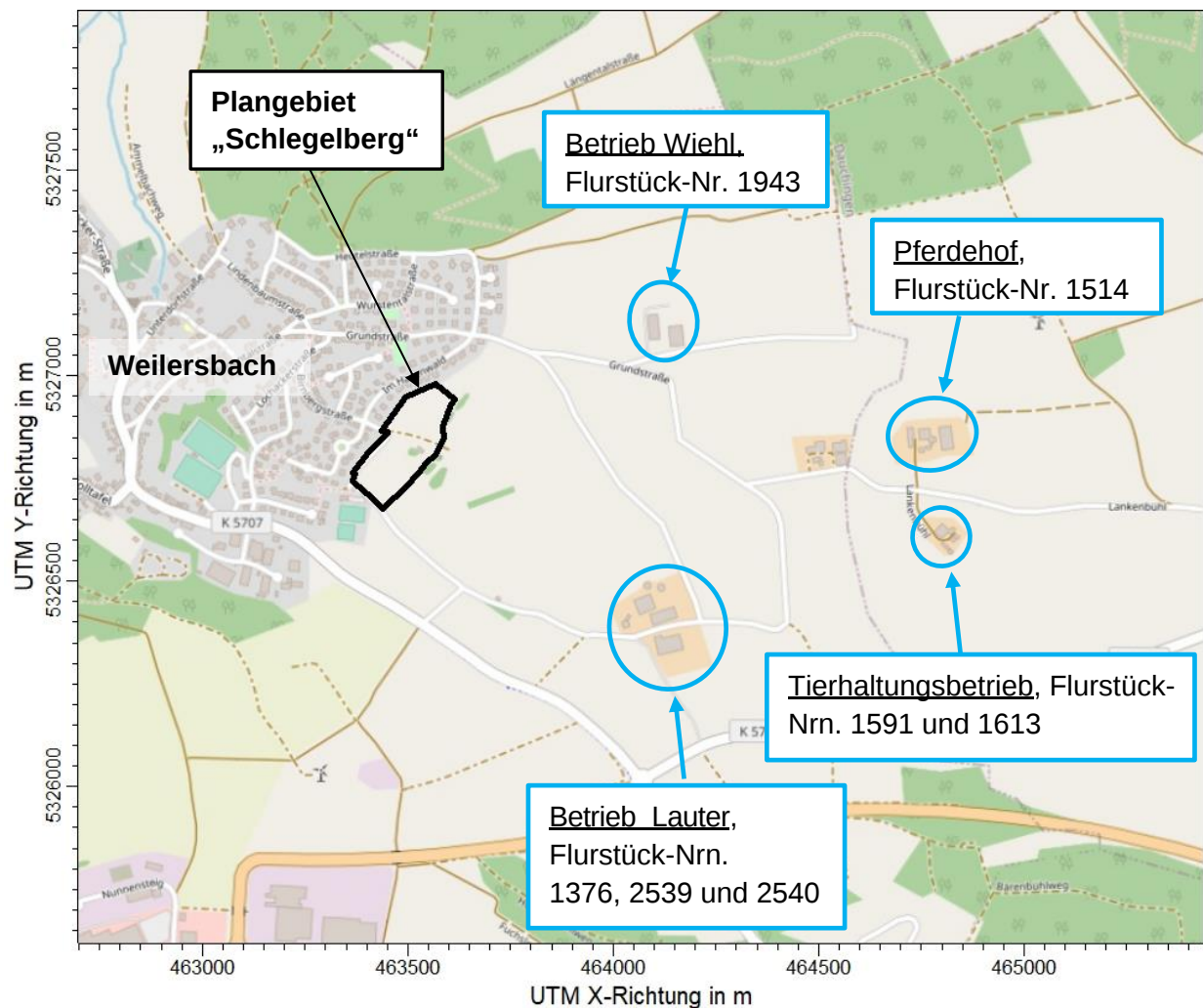


Abbildung 1: Übersichtslageplan mit dem Plangebiet sowie den nahe gelegenen landwirtschaftlichen Betrieben Wiehl und Lauter und einem Pferdehof sowie einer weiteren landwirtschaftlichen Tierhaltung in der weiteren Umgebung um das Plangebiet (Kartengrundlage: OpenStreetMap)

3 Beurteilungsgrundlagen

Die gesetzliche Grundlage für die Aufstellung von Bebauungsplänen bildet das Baugesetzbuch (BauGB) /2/. 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 /1/ 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 eines Bebauungsplanverfahrens sind u.a. die von außen auf das Plangebiet einwirkenden Immissionen zu beurteilen. Geruchsmissionen wirken von dem landwirtschaftlichen Betrieb auf das Plangebiet ein, wobei der landwirtschaftliche Betrieb Gaiser Bestandschutz genießt.

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 oder Lästigkeit, sondern aufgrund der Häufigkeit ihrer Wahrnehmung beurteilt.

Grenzwerte, ab denen bei Gerüchen von einer erheblichen Belästigung gesprochen werden kann, sind noch nicht allgemein gültig festgelegt.

Zur bundeseinheitlichen Regelung von Geruchsmissionen wurde von der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI)) eine Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) in Ergänzung zur Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) entwickelt. Ein bundeseinheitlicher Entwurf dieser Geruchsmissions-Richtlinie wurde zuletzt im Jahr 2008 abgestimmt (GIRL 2008). Die Bundesländer entscheiden selbst, ob sie die überarbeitete Fassung der GIRL 2008 anwenden. Die GIRL wurde in Baden-Württemberg behördenverbindlich eingeführt.

Die Geruchsmissions-Richtlinie 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: Geruchs-Immissionswerte (relative Grenzhäufigkeiten*) nach GIRL /8/

Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/Industriegebiete	Dorfgebiete
0,10 (10 %) *	0,15 (15 %) *	0,15 (15 %) *

*Maximal zulässiger Anteil von Geruchsstunden an der Gesamtzeit

Der Immissionswert der Spalte „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen.

Gemäß Hinweis zu Nr. 3.1 GIRL können beim Übergang vom Außenbereich zur geschlossenen Wohnbebauung in Abhängigkeit vom Einzelfall Zwischenwerte bis maximal 0,15 zur Beurteilung herangezogen werden (siehe auch OVG NRW Urteil vom 26.04.2007 (7 D 4/07.NE)). Der Übergangsbereich ist genau festzulegen.

Geruchsmissionen sind in der Regel in einem Einwirkungskreis mit einem Radius von mindestens 600 m bis maximal dem 30-Fachen der Schornsteinhöhe um die Quelle für 250 m x 250 m große Beurteilungsflächen zu ermitteln, auf denen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten. Eine Verkleinerung der Beurteilungsfläche soll gewählt werden, wenn – wie vorliegend gegeben – ungleichmäßig verteilte Immissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind und die Abstände zwischen Emissionsquellen und Immissionsorten gering sind.

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind nach den entsprechenden Grundsätzen des Planungsrechtes zuzuordnen. Im Einzelfall ist unter Beachtung von Nr. 4.8 der TA Luft /3/ zu prüfen, ob eine höhere oder geringere Zahl von Geruchsstunden zur Beurteilung der Zulässigkeit der Geruchsmissionen zugrunde zu legen ist.

Eine Geruchsstunde ist nach Nr. 4.4.7 der Geruchsmissions-Richtlinie sowie im Rechenmodell Austal2000G wie folgt definiert:

Werden während des Messzeitintervalls in mindestens 10 % der Zeit anlagenbezogene Gerüche im Sinne dieser Richtlinie erkannt bzw. errechnet, ist dieses Messzeitintervall als „Geruchsstunde“ zu zählen. Die Immissionswerte beziehen sich im Grundsatz auf eine Aufenthaltszeit an jeder Messstelle von 60 Minuten (Messzeitintervall). Erfahrungsgemäß kann dieses Messzeitintervall jedoch auf 10 Minuten verkürzt werden. Geruchsmissionen sind jedoch nur dann festzustellen, wenn sie erkennbar, d.h. anlagenspezifisch, im Sinne dieser Richtlinie sind.

Vorgehen und Beurteilung im vorliegenden Fall

Zur Beurteilung der Geruchsmissionssituation im Plangebiet wird die Gesamtbelastung, die von den vier Tierhaltungsanlagen um das Plangebiet ausgeht, ermittelt und bewertet. Die Ermittlung und Bewertung erfolgt für den genehmigten Bestand der landwirtschaftlichen Betriebe Wiehl und Lauter. Eine zukünftige Erweiterung der beiden Betriebe ist nach Angaben der Stadt Villingen-Schwenningen nicht zu erwarten. Da für den Pferdehof sowie für den weiteren landwirtschaftlichen Tierhaltungsbetrieb in der weiteren Umgebung des Plangebiets keine genehmigten Tierzahlen zur Verfügung gestellt werden konnten, wurden die bestehenden Tierzahlen überschlägig anhand von Luftbilddauswertungen berücksichtigt. Sofern der Immissionswert an den bereits bestehenden nächsten schutzbedürftigen Nutzungen durch den aktuellen geschätzten Bestand des Pferdehofs sowie der weiteren landwirtschaftlichen Tierhaltung nicht bereits ausgeschöpft ist, soll für die Ermittlung und Bewertung der Geruchsmissionen im Plangebiet auch eine mögliche Entwicklung des Pferdehofs sowie des weiteren landwirtschaftlichen Tierhaltungsbetriebs (Betriebserweiterungen) durch Vergabe eines Zuschlags von 50 % zu den Emissionen berücksichtigt werden.

Der Geltungsbereich der Plangebiete soll als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Für Wohngebiete gilt nach GIRL ein Immissionswert von 10 % Geruchswahrnehmungshäufigkeit als Anteil der Jahresstunden (vgl. Tabelle 1).

Gemäß Hinweis Nr. 3.2 in der GIRL können in Abhängigkeit vom Einzelfall im Übergang vom Außenbereich zur geschlossenen Wohnbebauung für die Beurteilung der Geruchsmissionen Zwischenwerte bis maximal 15 % Geruchswahrnehmungshäufigkeit als Anteil der Jahresstunden (dies entspricht dem Immissionswert für Dorfgebiete) herangezogen werden. Das geplante Wohngebiet grenzt im Norden und Osten an landwirtschaftliche Flächen im Außenbereich an. Die nördlichen und östlichen Bereiche des Plangebiets befinden sich somit an der Grenze zum Außenbereich.

4 Ermittlung der Geruchsemissionen

4.1 Allgemeine Emissionsansätze

Grundlage für eine Ausbreitungsberechnung bildet eine Geruchsemissionsprognose für die Tierhaltungen des Betriebs Wiehl und des Betriebs Laufer sowie der beiden weiter östlich gelegenen Tierhaltungsbetriebe auf der Gemarkung Dauchingen sowie den Mastviehbetrieb Walz und eine Pferdehaltung, die sich in unmittelbarer Nähe zu den Plangebieten befinden. Weitere Tierhaltungsanlagen im Umfeld der Plangebiete sind nach Angaben der Gemeinde Ebhausen nicht zu berücksichtigen. Der Tierbesatz der bestehenden Tierhaltungsbetriebe auf der Gemarkung Weilersbach wurde auf Grundlage der Angaben der Stadt aus den genehmigten Bauanträgen berücksichtigt. Der Tierbesatz der beiden weiter entfernt liegenden Tierhaltungsanlagen wurde auf Grundlage des Luftbilds überschlägig abgeschätzt und in der Immissionsprognose ebenfalls berücksichtigt.

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

Für die Ausbreitungsberechnung werden die folgenden generellen Ansätze für die Geruchsemissionen der nahe gelegenen Tierhaltungsbetriebe getroffen:

- Nach den Angaben der Stadt aus den genehmigten Bauanträgen werden auf der Hofstelle Wiehl bis zu 350 Kühe gehalten. Auf der Hofstelle Laufer werden demnach 120 Tiere (Kühe/Rinder) gehalten. Nach Angaben der Stadt Villingen-Schwenningen sind bei den beiden Tierhaltungsbetrieben zukünftig keine Erweiterungen geplant. Für die weiter östlich gelegene Pferdehaltung wird in höchst konservativer Betrachtungsweise davon ausgegangen, dass auf der Hofstelle bis zu 80 Pferde untergebracht werden können. Für die weiter südlich gelegene Hofstelle wird von einem Tierbesatz von bis zu 80 Kühen/Rindern ausgegangen.
- Die Geruchsemissionen der Stallanlagen ergeben sich jeweils aus der Stallbelegung und einem haltungstypischen Emissionsfaktor. Dabei wird die jeweilige Stallbelegung in Großvieheinheiten (GV) je Tierplatz nach dem Großvieheinheiten-Schlüssel in Anhang A der VDI 3894, Blatt 1 /5/ angesetzt. Die Geruchsemissionsfaktoren werden für die Tierställe im Wesentlichen aus der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 in Abhängigkeit der jeweiligen Tierart, des Alters und der Größe der Tiere sowie der jeweiligen Haltungsform herangezogen. Die Auslaufhaltung der Pferde an einen an den Stall angrenzenden Paddock wird nach /9/ mit 30 % des Emissionsfaktors dieser Tierart angesetzt.
- Für die vorhandenen Flächenquellen (Öffnungsfläche der Güllegrube, Anschnittfläche Silage, Festmistlager) wurden ebenfalls die Emissionsfaktoren nach VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 angewendet. Für bewegte Stoffe ist der dreifache Wert gegenüber dem ruhenden Zustand anzusetzen. Bei der offenen Güllelagerung bildet sich i.d.R. eine Schwimmdecke aus, von der im Falle der Rindergülle je nach Dicke, Dichte und Bedeckungsgrad von einer Emissionsminderung um 30 - 80 % gegenüber einer offenen

Güllelagerung ohne Schwimmdecke auszugehen ist /5/. Im vorliegenden Fall wurde in konservativer Betrachtungsweise für alle Jahresstunden ausschließlich von bewegten Emissionen ausgegangen.

- Die Emissionsprognosen gehen von einer Bewirtschaftung der Anlagen nach dem Stand der Technik aus.

In der vorliegenden Untersuchung werden die Geruchsimmissionen der zu den Plangebieten nahegelegenen Tierhaltungen in Hinblick auf das Plangebiet ermittelt.

4.2 Betriebsbeschreibung Hofstelle Wiehl (Kuhhaltung)

Nach Angaben der Stadtverwaltung werden auf der Hofstelle Wiehl nordöstlich des Plangebiets maximal 350 Kühe gehalten. Für die vorliegende Beurteilung der Geruchsimmissionen wird von einer Ausschöpfung der genehmigten Tierzahlen ausgegangen.

Abbildung 2 zeigt den Betrieb Wiehl mit den relevanten Geruchsquellen.

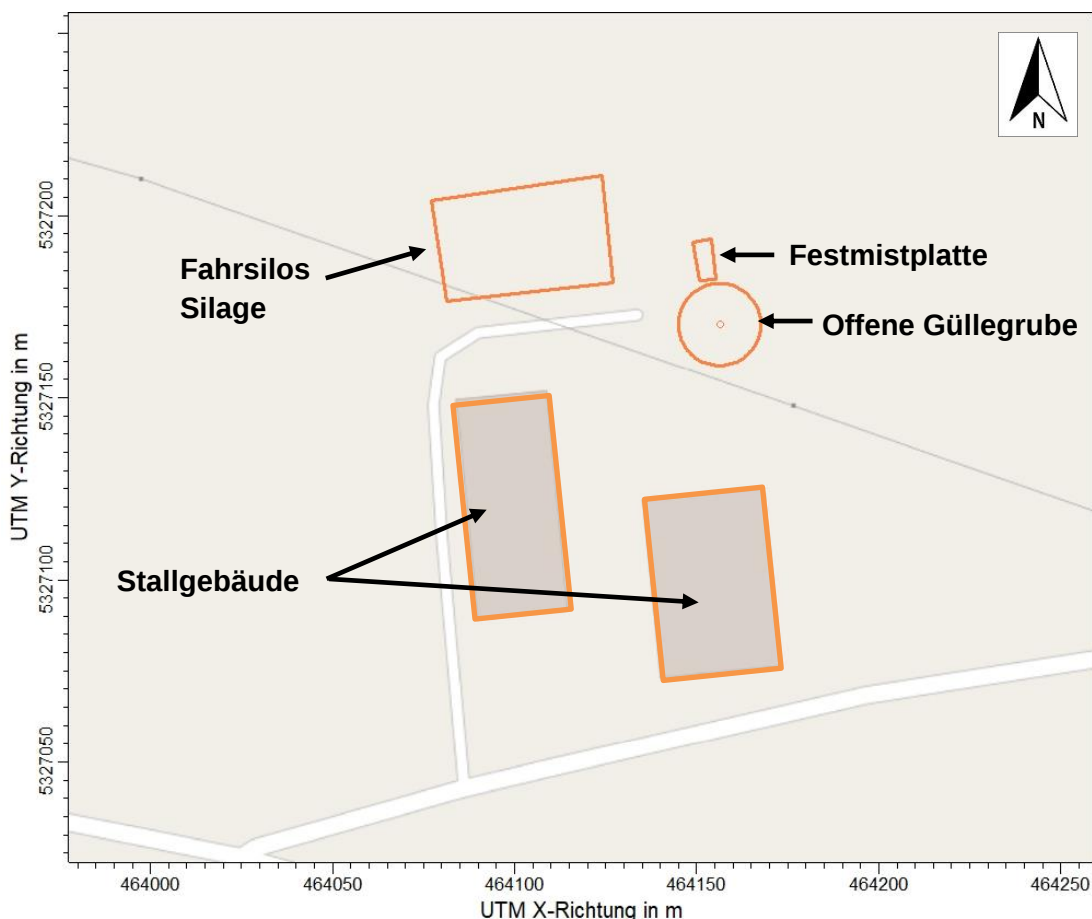


Abbildung 2: Landwirtschaftlicher Betrieb Wiehl mit den relevanten Geruchsquellen in Orange (Kartengrundlage: OpenStreetMap)

In konservativer Betrachtungsweise wird für die Emissionsprognose davon ausgegangen, dass es sich bei allen Tieren auf der Hofstelle um Kühe über 2 Jahren handelt. Neben den beiden **Stallgebäuden** befinden sich auf der Hofstelle nach Auswertung des Luftbildes drei **Fahrsilos mit Silage**, ein **Flüssigmistaußenlager mit offener Oberfläche**. Das Luftbild lässt außerdem ein kleines **Festmistlager** erkennen.

Es wird in konservativer Betrachtungsweise davon ausgegangen, dass die Tiere mit **Gras-, Klee- oder Ganzpflanzensilage** gefüttert werden. Die Grassilage lagert in den insgesamt drei Fahrsilos für Silage im Norden der Hofstelle. Gemäß der Luftbildauswertung sind sie mit einer Plane abgedeckt. In konservativer Betrachtungsweise wird davon ausgegangen, dass sich alle Fahrsilos dauerhaft im Anschnitt befinden. Die Anschnittflächen der Fahrsilos sind als Geruchsemissionsquellen im Rechenmodell anzusetzen. Für die Silageanschnittflächen im bewegten Zustand bei der Entnahme zu Fütterungszeiten wird der dreifache Emissionsfaktor gemäß /9/ angesetzt. In konservativer Betrachtungsweise wird der Emissionsfaktor der Silageanschnittflächen im bewegten Zustand für alle Jahresstunden (8.760 h/a) angesetzt (stark überschätzender Ansatz).

Die **Öffnungsfläche der Güllegrube** beträgt ca. 380 m². Die Emissionen der Gülle für die offene Lagerung von 3 GE/(s*m²) im ruhenden Zustand können aufgrund der Ausbildung einer Schwimmdecke nach VDI 3894-1 um mind. 30 % reduziert werden.

Die Gülle eines landwirtschaftlichen Betriebs wird generell mehrmals im Jahr abgefahren. Vor der Entnahme wird die Gülle in der Güllegrube zur Homogenisierung meist mit **einem Rührwerk** aufgerührt. Die Geruchsemissionen, die beim Rühren entstehen, werden mit einem Emissionsfaktor von 9 GE/(m²*s) für bewegte Emissionen nach VDI 3894-1 angesetzt. In konservativer Betrachtungsweise werden nur die Emissionen für das Aufrühren sowie das intensive Riechen nach dem Rühren für eine ganzjährige Emissionszeit (8.760 h/a) angesetzt und nicht die Emissionen der Öffnungsfläche der Güllegrube im ruhenden Zustand. Dieser Ansatz ist stark überschätzend.

Beim Füllen des Güllefasses bei der Abholung wird Luft aus dem Fass verdrängt und an die Umgebung abgegeben. Diese **Verdrängungsluft** ist geruchsbehaftet. Die entstehenden Geruchsemissionen wurden mit 10.000 GE/m³ angesetzt. Gemäß /12/ wurde davon ausgegangen, dass max. 2,4 m³ Gülle pro Tier und pro Monat anfallen und damit 10.080 m³ Gülle pro Jahr von der Hofstelle Wiehl abgefahren werden. Die Emissionen wurden zur Vereinheitlichung der Emissionsansätze auf 8.760 h/a aufgeteilt.

Zudem ist von einer offenen **Festmistlagerung** in geringem Umfang auf der Hofstelle auszugehen. Die Emissionen des Festmists in ruhendem Zustand können nach /5/ mit 3 GE/(s*m²) angesetzt werden. Für bewegte Emissionen wird von einem dreifachen Emissionsfaktor gemäß /9/ ausgegangen. In konservativer Betrachtungsweise wird der Emissionsfaktor der Festmistlagers im bewegten Zustand beim Misten der Ställe und Abfahren des Festmists für alle Jahresstunden (8.760 h/a) angesetzt (stark überschätzender Ansatz).

Für alle angesetzten Emissionen wurde zusätzlich in konservativer Betrachtungsweise ein Zuschlag von 10 % für etwaige Platzverunreinigungen vergeben.

In Tabelle 2 sind die Besatzzahlen sowie die Geruchsemissionsansätze für den Betrieb Wiehl im Einzelnen dargestellt.

Tabelle 2: Geruchsemissionen des Betriebs Wiehl – nach Genehmigungsbestand und Auswertung von Luftbildern

Betriebseinheit/-vorgang	Art, Beschreibung	Anzahl	Bezugsgröße	Geruchsemission nach VDI3894-1 I/5/	Geruchsquellenstärke [MGE/h]	angesetzte Emissionszeit [h/a]
Stall	Kühe > 2 Jahre	350	1,2 GV/Tier	12 GE/(GV*s)	18,1	8.760
Güllegrube: bewegt	Luftaustausch beim Rühren	1	380 m ²	9 GE/(m ² *s)	12,3	8.760
Güllegrube: Leerung	Verdrängungsluft bei Abholung	1	10.080 m ³ /a	10.000 GE/m ³	0,01	8.760
Festmistlager: bewegt	Grundfläche Festmistlager	1	46 m ²	9	1,5	8.760
Fahrsilo bewegt	Anschnittfläche Grassilage	3	insges. 81 m ²	18 GE/(s*m ²)	5,2	8.760
SUMME					37,2	8.760
SUMME + 10 % Zuschlag*					40,9	8.760

* Für alle angesetzten Emissionen wurde in konservativer Betrachtungsweise ein Zuschlag von 10 % für etwaige Platzverunreinigungen vergeben.

Nach Angaben der Stadt Villingen-Schwenningen besitzt der Betrieb Wiehl keine absehbaren Erweiterungsabsichten.

4.3 Betriebsbeschreibung Hofstelle Lauter

Aus den Baugesuchunterlagen des Betriebs Lauter geht nach Angaben der Stadt Villingen-Schwenningen hervor, dass auf der Hofstelle bis zu 120 Tiere gehalten werden. Es ist von einer Milchvieh- bzw. Rinderhaltung auszugehen. Für die vorliegende Beurteilung der Geruchsimmissionen wird eine Ausschöpfung der genehmigten Tierzahlen veranschlagt.

Abbildung 2 zeigt den Betrieb Lauter mit den relevanten Geruchsquellen.

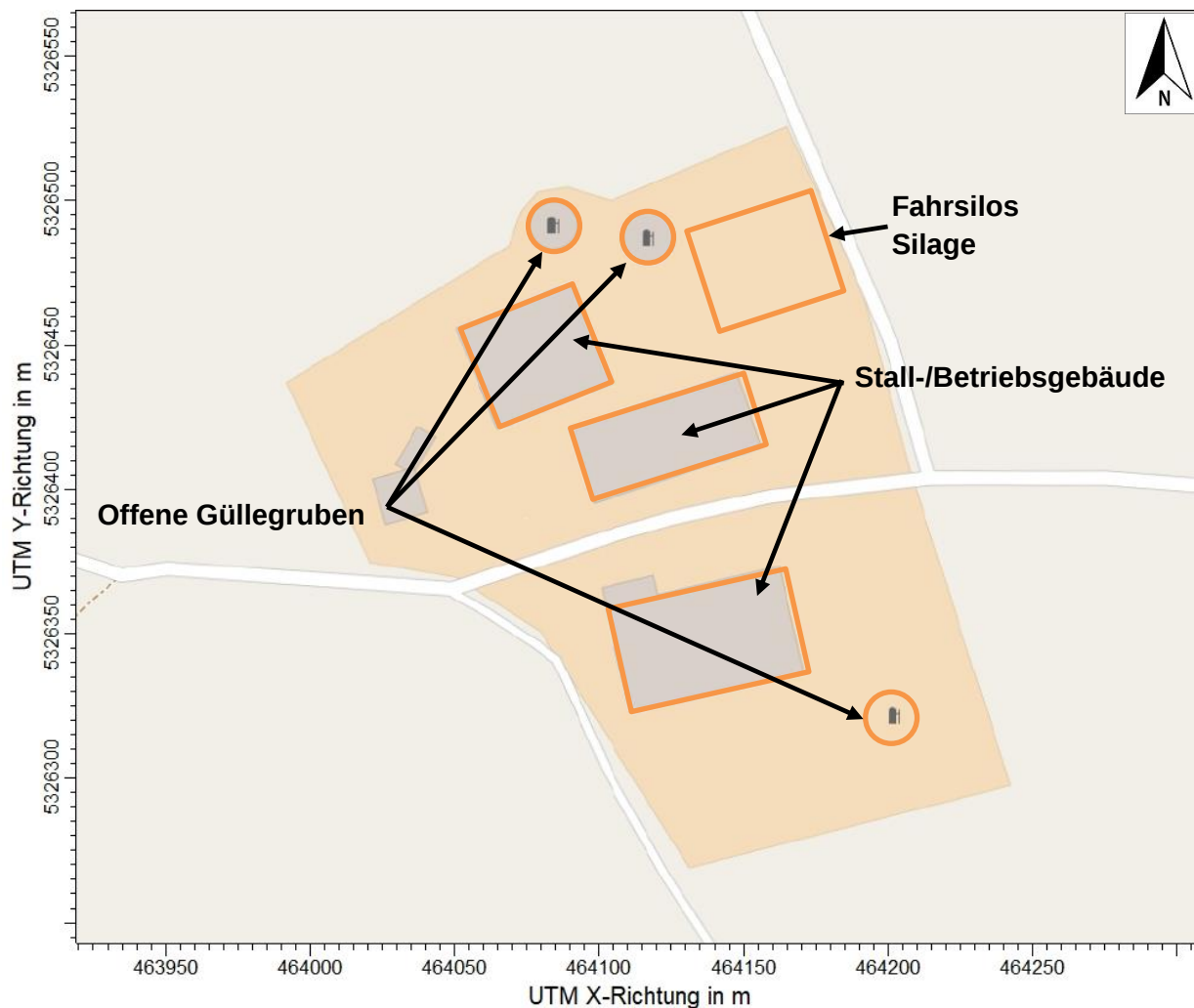


Abbildung 3: Landwirtschaftlicher Betrieb Lauter mit den relevanten Geruchsquellen in Orange (Kartengrundlage: OpenStreetMap)

In konservativer Betrachtungsweise wird für die Emissionsprognose davon ausgegangen, dass es sich bei allen Tieren auf der Hofstelle um Kühe/Rinder über 2 Jahren handelt. Neben den **Stallgebäuden** befinden sich auf der Hofstelle nach Auswertung des Luftbildes drei **Flüssigmistaußenlager mit offenen Oberflächen** und fünf **Fahrsilos mit Silage**.

Es wird in konservativer Betrachtungsweise davon ausgegangen, dass die Tiere mit **Gras-, Klee- oder Ganzpflanzensilage** gefüttert werden. Die Grassilage lagert in den insgesamt vier Fahrsilos für Silage im Nordosten der Hofstelle. Gemäß der Luftbildauswertung sind sie mit einer Plane abgedeckt. Die Anschnittflächen der Fahrsilos sind als Geruchsemissionsquellen im Rechenmodell anzusetzen. In konservativer Betrachtungsweise wird davon ausgegangen, dass sich alle Fahrsilos dauerhaft im Anschnitt befinden. Für die Silageanschnittflächen im bewegten Zustand bei der Entnahme zu Fütterungszeiten wird der dreifache Emissionsfaktor gemäß /9/ angesetzt. In konservativer Betrachtungsweise wird der Emissionsfaktor der

Silageanschnittflächen im bewegten Zustand für alle Jahresstunden (8.760 h/a) angesetzt (stark überschätzender Ansatz).

Die **Öffnungsfläche der drei Güllegruben** beträgt insgesamt ca. 785 m². Die Emissionen der Gülle für die offene Lagerung von 3 GE/(s*m²) im ruhenden Zustand können aufgrund der Ausbildung einer Schwimmdecke nach VDI 3894-1 um mind. 30 % reduziert werden.

Die Gülle eines landwirtschaftlichen Betriebs wird generell mehrmals im Jahr abgefahren. Vor der Entnahme wird die Gülle in der Güllegrube zur Homogenisierung meist mit **einem Rührwerk** aufgerührt. Die Geruchsemissionen, die beim Rühren entstehen, werden mit einem Emissionsfaktor von 9 GE/(m²*s) für bewegte Emissionen nach VDI 3894-1 angesetzt. In konservativer Betrachtungsweise werden nur die Emissionen für das Aufrühren sowie das intensive Riechen nach dem Rühren für eine ganzjährige Emissionszeit (8.760 h/a) angesetzt und nicht die Emissionen der Öffnungsfläche der Güllegrube im ruhenden Zustand. Dieser Ansatz ist stark überschätzend.

Beim Füllen des Güllefasses bei der Abholung wird Luft aus dem Fass verdrängt und an die Umgebung abgegeben. Diese **Verdrängungsluft** ist geruchsbehaftet. Die entstehenden Geruchsemissionen wurden mit 10.000 GE/m³ angesetzt. Gemäß /12/ wurde davon ausgegangen, dass max. 2,4 m³ Gülle pro Tier und pro Monat anfallen und damit 3.455 m³ Gülle pro Jahr von der Hofstelle Wiehl abgefahren werden. Die Emissionen wurden zur Vereinheitlichung der Emissionsansätze auf 8.760 h/a aufgeteilt.

Gemäß der Luftbildauswertung befindet sich auf der Hofstelle zudem vor der Ostfassade des südlichsten Stallgebäudes ein Laufhof mit einer Größe von ca. 285 m². Für den Laufhof wird ein Geruchsemissionsfaktor von 2,7 GE/(s*m²) gemäß /9/ angesetzt.

Für alle angesetzten Emissionen wurde in konservativer Betrachtungsweise ein Zuschlag von 10 % für etwaige Platzverunreinigungen vergeben.

In Tabelle 2 sind die Besatzzahlen sowie die Geruchsemissionsansätze für den Betrieb des Betriebs Lauter im Einzelnen dargestellt.

Tabelle 3: Geruchsemissionen des Betriebs Lauter – nach Genehmigungsbestand und Auswertung von Luftbildern

Betriebseinheit/-vorgang	Art, Beschreibung	Anzahl	Bezugsgröße	Geruchsemission nach VDI3894-1 I5/	Geruchsquellenstärke [MGE/h]	angesetzte Emissionszeit [h/a]
Stall	Kühe/Rinder > 2 Jahre	120	1,2 GV/Tier	12 GE/(GV*s)	6,2	8.760
Laufhof	Ansatz Milchvieh- und Mutterkuhhaltung nach /9/	1	285 m ²	2,7 GE/(m ² *s)	2,8	8.760
Güllegrube: bewegt	Luftaustausch beim Rühren	3	785 m ²	9 GE/(m ² *s)	25,4	8.760
Güllegrube: Leerung	Verdrängungsluft bei Abholung	1	3.455 m ³ /a	10.000 GE/m ³	< 0,01	8.760
Fahrsilo bewegt	Anschnittfläche Grassilage	3	insges. 117 m ²	18 GE/(s*m ²)	5,2	8.760
SUMME					42,0	8.760
SUMME + 10 % Zuschlag*					46,2	8.760

* Für alle angesetzten Emissionen wurde in konservativer Betrachtungsweise ein Zuschlag von 10 % für etwaige Platzverunreinigungen vergeben.

Nach Angaben der Stadt Villingen-Schwenningen besitzt der Betrieb keine absehbaren Erweiterungsabsichten.

4.4 Betriebsbeschreibung Hofstelle Flurstück-Nr. 1514 (Pferdehaltung)

Nach Auswertung des Luftbilds ist davon auszugehen, dass auf der Hofstelle Flurstück-Nr. 1514 Pferde gehalten werden. Für die vorliegende Geruchsemissionsprognose wird davon ausgegangen, dass bis zu 80 Pferde auf der Hofstelle gehalten werden können.

Abbildung 4 zeigt den Betrieb Lauter mit den relevanten Geruchsquellen.

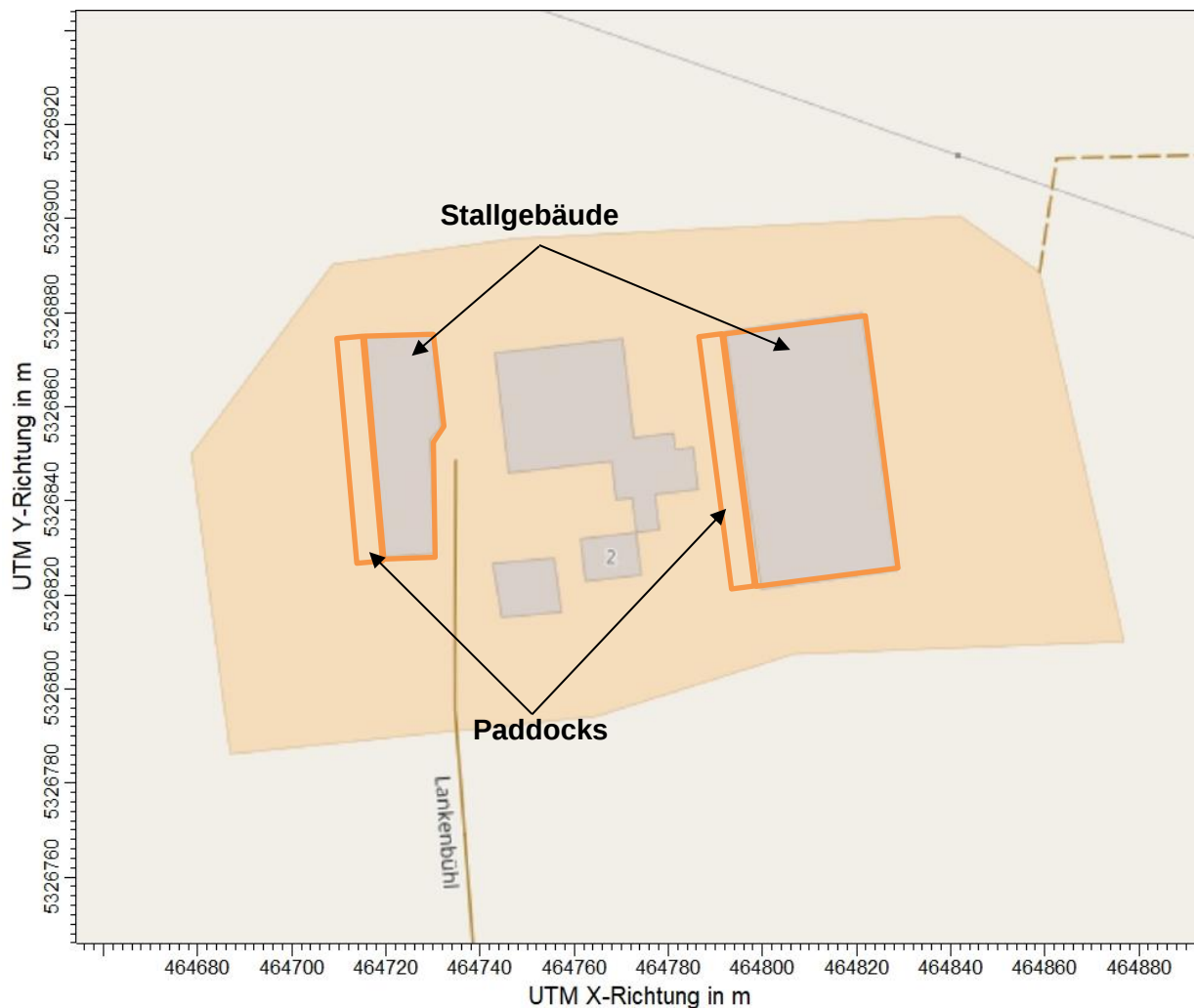


Abbildung 4: Landwirtschaftlicher Betrieb des Pferdehofs mit den relevanten Geruchsquellen in Orange (Kartengrundlage: OpenStreetMap)

Neben den **Stallemissionen** sind dabei die Emissionen der **Paddocks** an den Westfassaden der Stallgebäude zu berücksichtigen. Für die Paddocks wurde gemäß /9/ ein Emissionsfaktor von 30 % der Stallemissionen angesetzt.

Zudem wird von einer offenen **Festmistlagerung** auf der Hofstelle ausgegangen. Die Emissionen des Festmists in ruhendem Zustand können nach /5/ mit $3 \text{ GE}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ angesetzt werden. Für bewegte Emissionen wird von einem dreifachen Emissionsfaktor gemäß /9/ ausgegangen. In konservativer Betrachtungsweise wird der Emissionsfaktor der Festmistlagers im bewegten Zustand beim Misten der Ställe und Abfahren des Festmists für alle Jahresstunden (8.760 h/a) angesetzt (stark überschätzender Ansatz).

Für alle angesetzten Emissionen wurde in konservativer Betrachtungsweise ein Zuschlag von 10 % für etwaige Platzverunreinigungen vergeben.

In Tabelle 4 sind die Besatzzahlen sowie die Geruchsemissionsansätze für die Pferdhaltung im Einzelnen dargestellt.

Tabelle 4: Geruchsemissionen der Pferdehaltung Flurstück-Nr. 1514 – nach Luftbildauswertung mit Zuschlag um 50 % für eine mögliche zukünftige Betriebserweiterung

Betriebseinheit/-vorgang	Art, Beschreibung	Anzahl	Bezugsgröße	Geruchsemission nach VDI3894-1 /5/	Geruchsquellstärke [MGE/h]	Emissionszeit [h/a]
Stall	Pferde > 3 Jahre	80	1,1 GV/Tier	10 GE/(GV*s)	3,2	8.760
Paddock	30 % der Stallmissionen	80	10 GE/(GV*s) Emissionsfaktor Pferdehaltungsanlagen	3 GE/(GV*s)	1,0	8.760
Festmistlager	Festmist Pferde	1	175 m ²	3 GE/(s*m ²)	5,7	8.760
SUMME					10,8	8.760
SUMME + 10 % Zuschlag¹ + 50 % Zuschlag²					16,2	8.760

¹ Für alle angesetzten Emissionen wurde in konservativer Betrachtungsweise ein Zuschlag von 10 % für etwaige Platzverunreinigungen vergeben.

² Für alle angesetzten Emissionen wurde für mögliche zukünftige Betriebserweiterungen ein Zuschlag von 50 % für etwaige Platzverunreinigungen vergeben.

Da für den Betrieb der Pferdehaltung keine näheren Angaben vorliegen, wird in konservativer Betrachtungsweise eine mögliche Erweiterung des Betriebs mit einem Zuschlag von 50 % der abgeschätzten derzeitigen Emissionen angesetzt.

4.5 Betriebsbeschreibung Hofstelle Flurstück-Nr. 1591, 1613

Nach Auswertung des Luftbilds ist davon auszugehen, dass auf der Hofstelle Flurstück-Nrn. 1591 und 1613 Kühe/Rinder gehalten werden. Für die vorliegende Geruchsemissionsprognose wird davon ausgegangen, dass bis zu 80 Kühe/Rinder auf der Hofstelle gehalten werden können.

Abbildung 2 zeigt den landwirtschaftlichen Betrieb auf den Flurstücken Nr. 1591 und 1613 mit den relevanten Geruchsquellen.

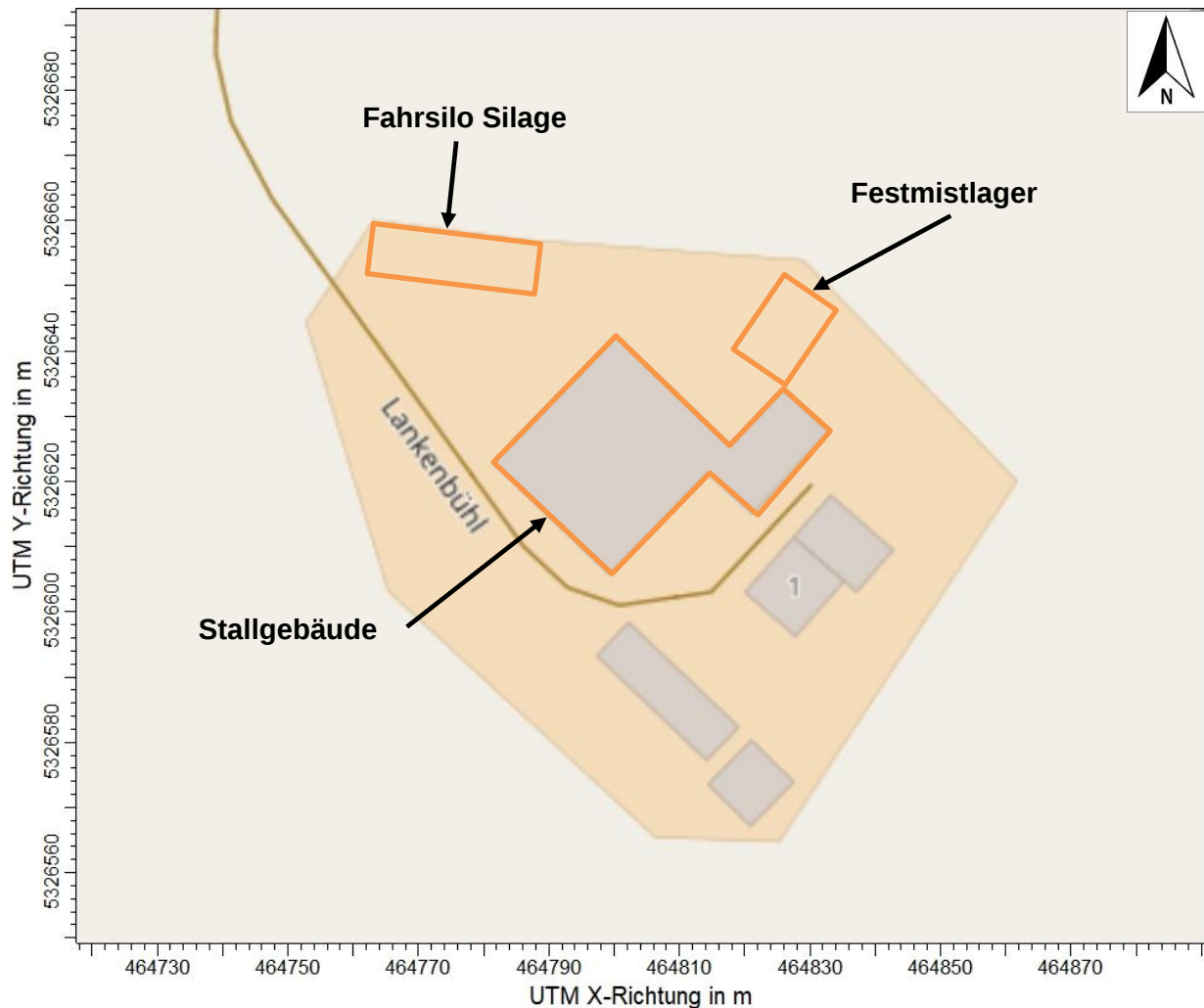


Abbildung 5: Landwirtschaftlicher Betrieb auf den Flurstücken Nr. 1591 und 1613 mit den relevanten Geruchsquellen in Orange (Kartengrundlage: OpenStreetMap)

In konservativer Betrachtungsweise wird für die Emissionsprognose davon ausgegangen, dass es sich bei allen Tieren auf der Hofstelle um Kühe/Rinder über 2 Jahren handelt.

Neben dem **Stallgebäude** befindet sich auf der Hofstelle nach Auswertung des Luftbildes ein offenes Festmistlager und ein Fahrsilo für Silage.

Es wird in konservativer Betrachtungsweise davon ausgegangen, dass die Tiere mit **Gras-, Klee- oder Ganzpflanzensilage** gefüttert werden. Die Grassilage kann in einem Fahrsilo im Nordwesten der Hofstelle gelagert werden. Es wird davon ausgegangen, dass sie dem Stand der Technik entsprechend mit einer Plane abgedeckt werden. Die Anschnittfläche des Fahrsilos ist als Geruchsemissionsquellen im Rechenmodell anzusetzen. In konservativer Betrachtungsweise wird davon ausgegangen, dass sich das Fahrsilo dauerhaft im Anschnitt befindet. Für die Silageanschnittfläche im bewegten Zustand bei der Entnahme zu Fütterungszeiten wird der dreifache Emissionsfaktor gemäß /9/ angesetzt. In konservativer Betrachtungsweise wird der

Emissionsfaktor der Silageanschnittflächen im bewegten Zustand für alle Jahresstunden (8.760 h/a) angesetzt (stark überschätzender Ansatz).

Die Emissionen des **Festmists** in ruhendem Zustand des **Festmistlagers** können nach /5/ mit 3 GE/(s*m²) angesetzt werden. Für bewegte Emissionen wird von einem dreifachen Emissionsfaktor gemäß /9/ausgegangen. In konservativer Betrachtungsweise wird der Emissionsfaktor der Festmistlagers im bewegten Zustand beim Misten der Ställe und Abfahren des Festmists für alle Jahresstunden (8.760 h/a) angesetzt (stark überschätzender Ansatz).

Für alle angesetzten Emissionen wurde in konservativer Betrachtungsweise ein Zuschlag von 10 % für etwaige Platzverunreinigungen vergeben.

In Tabelle 2 sind die Besatzzahlen sowie die Geruchsemissionsansätze für den Betrieb Lauter im Einzelnen dargestellt.

Tabelle 5: Geruchsemissionen des Betriebs 1591 und 1613 – nach Genehmigungsbestand und Auswertung von Luftbildern

Betriebseinheit/-vorgang	Art, Beschreibung	Anzahl	Bezugsgröße	Geruchsemission nach VDI3894-1 /5/	Geruchsquellestärke [MGE/h]	angesetzte Emissionszeit [h/a]
Stall	Kühe > 2 Jahre	80	1,2 GV/Tier	12 GE/(GV*s)	4,1	8.760
Festmistlager: bewegt	Grundfläche Festmistlager	1	96 m ²	9	3,1	8.760
Fahrsilo bewegt	Anschnittfläche Grassilage	3	insges. 21 m ²	18 GE/(s*m ²)	1,4	8.760
SUMME					8,6	8.760
SUMME + 10 % Zuschlag ¹ + 50 % Zuschlag ²					14,2	8.760

¹ Für alle angesetzten Emissionen wurde in konservativer Betrachtungsweise ein Zuschlag von 10 % für etwaige Platzverunreinigungen vergeben.

² Für alle angesetzten Emissionen wurde für mögliche zukünftige Betriebserweiterungen ein Zuschlag von 50 % für etwaige Platzverunreinigungen vergeben.

Da für den Betrieb auf der Hofstelle keine näheren Angaben vorliegen, wird in konservativer Betrachtungsweise eine mögliche Erweiterung des Betriebs mit einem Zuschlag von 50 % der abgeschätzten derzeitigen Emissionen angesetzt.

5 Meteorologische Daten, Strömungs- und Ausbreitungsmodell

5.1 Meteorologische Datenbasis für die Ausbreitungsrechnung

Zur Berechnung der Immissionsbeiträge wird eine standortrepräsentative Ausbreitungsklassenstatistik oder Ausbreitungsklassenzeitreihe benötigt. Die Ausbreitungsklassenstatistik beschreibt die statistische Häufigkeit von Windgeschwindigkeit und Windrichtung sowie der zugehörigen Ausbreitungsklasse, die den Turbulenzzustand der Atmosphäre und somit die Verdünnung der Geruchsemissionen beeinflusst.

Die Vielfalt der atmosphärischen Turbulenzzustände wird in sechs Ausbreitungsklassen eingeteilt, die in der TA Luft beschrieben sind (TA Luft 2002, Anhang 3 /3/). Für weitere Einzelheiten zu diesen in Tabelle 6 dargestellten Ausbreitungsklassen wird auf die TA Luft 2002, Anhang 3, und die VDI-Richtlinie 3782, Blatt 1, Anhang A /6/ verwiesen.

Tabelle 6: Definitionsschema der Ausbreitungsklassen

Ausbrei- tungs- klasse	Thermische Schichtung	in der Regel Auftreten bei
I	sehr stabil	nachts, windschwach, wenig Bewölkung
II	stabil	nachts, windschwach, bedeckt
III/1	neutral-stabil	Tag und Nacht, höhere Windgeschwindigkeiten
III/2	neutral-labil	tags, mittlere Windgeschwindigkeiten, bedeckt
IV	labil	tags, windschwach, wenig Bewölkung
V	sehr labil	Tage in den Sommermonaten, wolkenarm oder wind- schwach, 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.

Unter Kaltluftabfluss versteht man den dem Gelände folgenden Abfluss von in wolkenlosen Nächten örtlich gebildeter Kaltluft. Hier sind bereits Gefälle von weniger als 2° ausreichend. Die mengenmäßig größte Produktion an Kaltluft weisen unbewaldete und unbebaute Hängen auf. Je nach Topographie können sich in Senken örtlich sog. Kaltluftseen bilden.

Verwendete meteorologische Datenbasis

Neben den Emissionen und den räumlichen Gegebenheiten bestimmen die meteorologischen Verhältnisse die Ausbreitung in der Umgebung einer Emissionsquelle. Insbesondere beeinflussen Windrichtung und Windgeschwindigkeit die Verfrachtung und Verdünnung von Gerüchen.

Windmessungen in der näheren Umgebung des Standorts der Plangebiete liegen nicht direkt vor. Einen Hinweis auf die Windverhältnisse direkt am Standort liefern in Baden-Württemberg synthetische Windstatistiken, die im Auftrag der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz des Landes Baden-Württemberg (LUBW) in einem Forschungsprojekt nahezu flächendeckend in einer Auflösung von 500 m x 500 m entwickelt wurden und von der LUBW zur Ansicht bereitgestellt werden. Die Daten beziehen sich auf eine Anemometerhöhe von 10 m über Grund bzw. über Bebauungs- oder Bewuchsniveau.

Abbildung 6 zeigt die synthetischen Windrosen im Bereich Weilersbach. Die synthetische Windrose, die die wesentlichen Strukturen der Ausbreitungsbedingungen am Standort abbildet, ist in Abbildung 6 rot markiert.

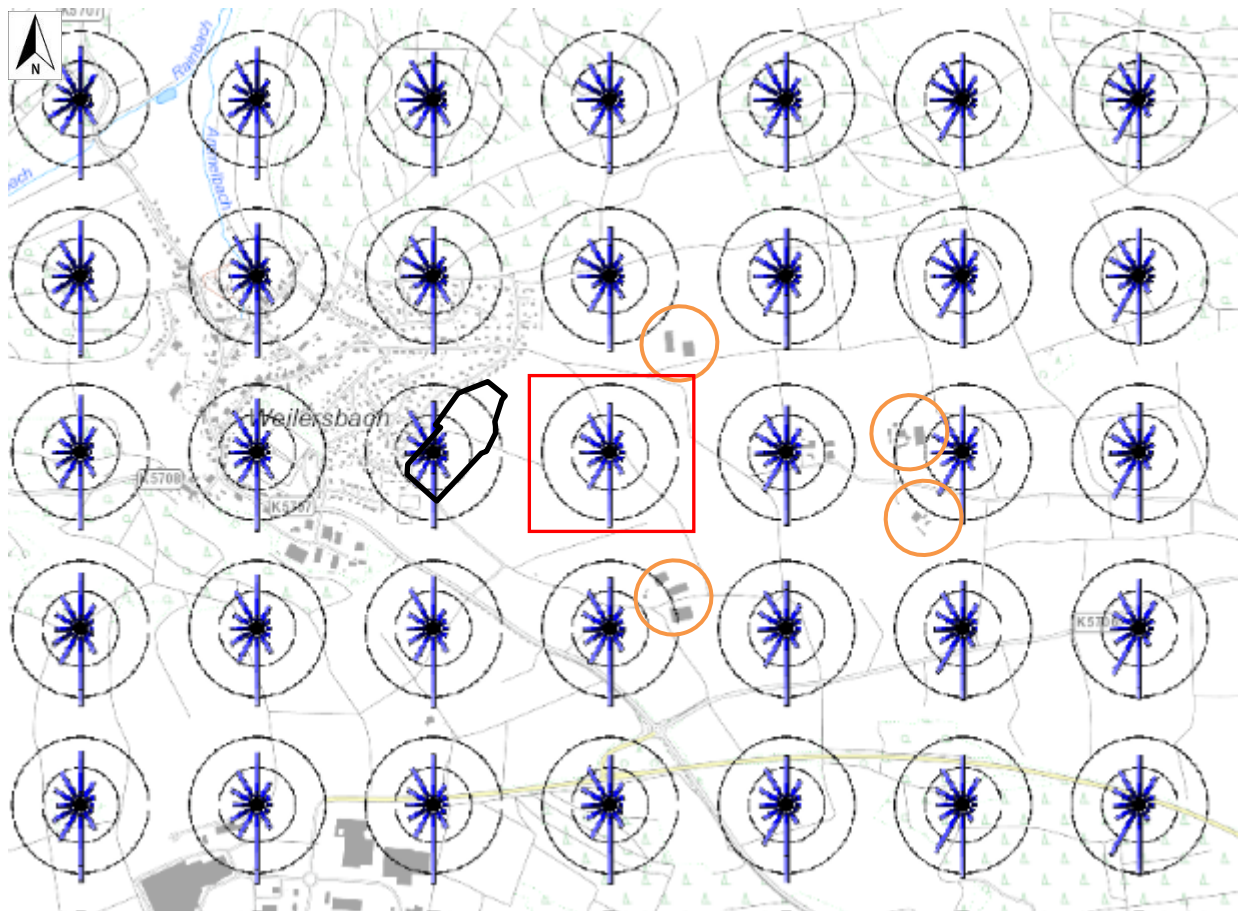


Abbildung 6: Synthetische Windrosen im Bereich Weilersbach (in Schwarz: Standort des Plangebiets, in Orange: Emissionsorte, roter Rahmen: verwendete Ausbreitungsklassenstatistik).

Die Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung dieser Windrose zeigt Abbildung 7. Die mittlere Windgeschwindigkeit der verwendeten Windrose beträgt 2,7 m/s mit überwiegenden Winden aus Richtung Norden und Süden.

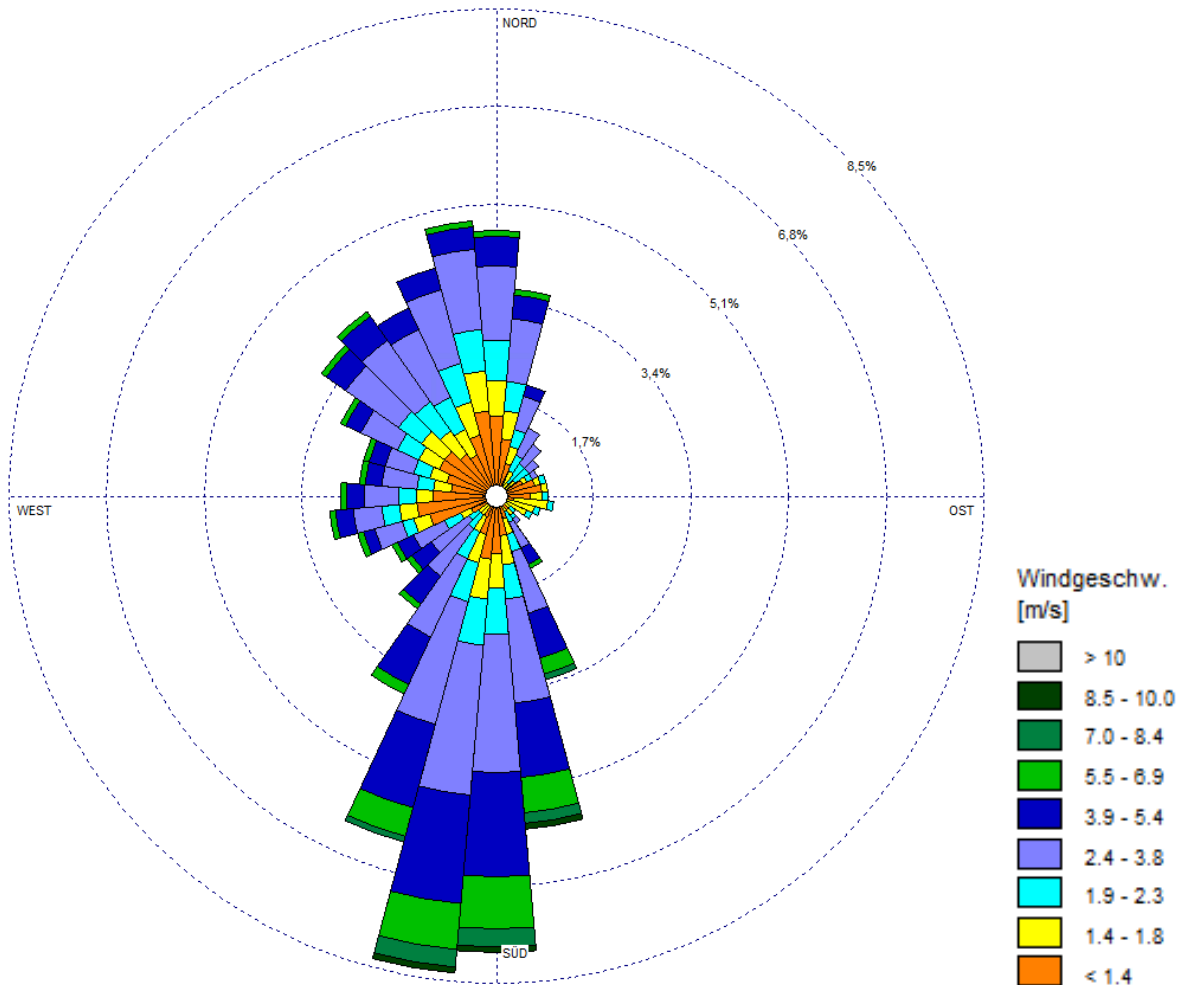


Abbildung 7: Windrichtungsverteilung der verwendeten Ausbreitungsklassenstatistik (RW 32463938, HW 5326809)

Bei der Strömungs- und Ausbreitungssimulation wurden die meteorologischen Randbedingungen als Antrieb des Strömungsmodells an dem Anemometerstandort (UTM-Koordinaten: RW 32 465167, HW 5327336, 10 m über Grund), an einen frei anströmbaren Standort gesetzt.

Eine Übersicht über die Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten der Ausbreitungsklassenstatistik gibt Abbildung 8.

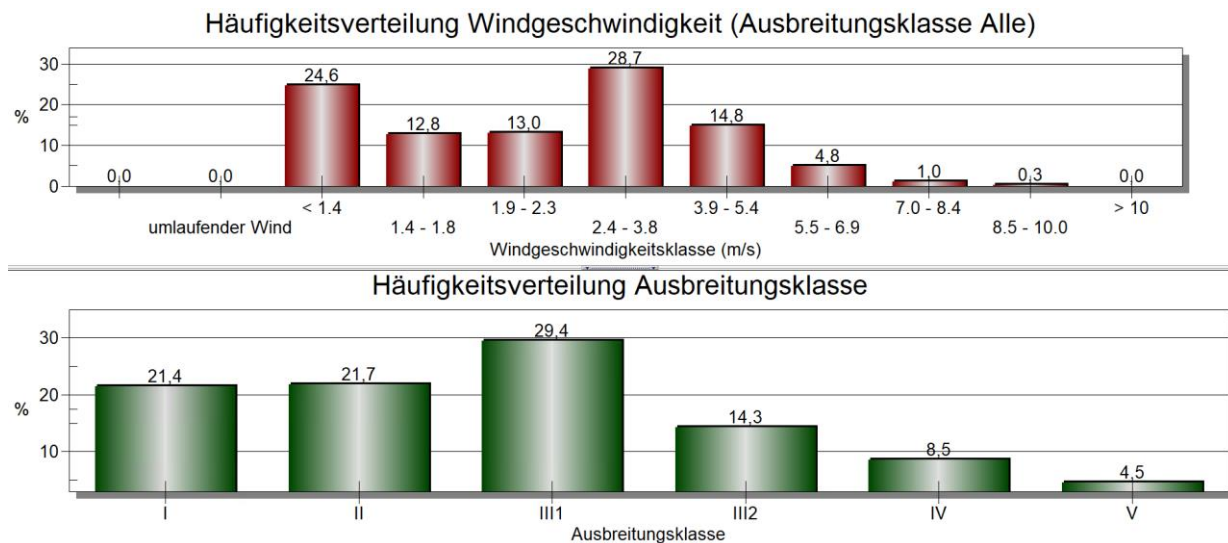


Abbildung 8: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten der verwendeten Ausbreitungsklassenstatistik.

Kaltluftabflüsse

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 einen Kaltluftabfluss aus [7].

Nächtliche Kaltluftabflüsse spielen im Untersuchungsgebiet aufgrund der das Plangebiet umgebenden Freiflächen und der Geländestruktur eine gewisse Rolle. Bei Wetterlagen mit klarem Himmel kann nachts Kaltluft auf den umgebenden Freiflächen, die sich östlich des Plangebiets befinden und die betrachteten landwirtschaftlichen Betriebe umgeben, entstehen. Diese Kaltluft fließt dem Gefälle folgend ab (vgl. Abbildung 9). Das Gelände im Untersuchungsgebiet fällt tendenziell in Richtung Osten (Richtung Dauchingen) ab.

Das Plangebiet befindet sich dabei am Rande einer Kuppe (Schlegelberg) auf 770-775 m üNN. Die Fläche ist in Richtung des Siedlungsgebiets Weilersbach geneigt.

Der Betrieb Lauter südöstlich des Plangebiets befindet sich ebenfalls auf einer Kuppe (Birnberg) auf ca. 767-775 m üNN. Emissionen der Tierhaltung Lauter können daher mit der Kaltluft in alle Himmelsrichtungen verfrachtet werden. Zwischen dem Schlegelberg und dem Birnberg fällt das Gelände bis auf ca. 761 m üNN ab. In Richtung Nordosten, also in Richtung des Plangebiets, sammelt sich die Kaltluft zunächst in dieser Tiefenlinie und fließt dann in Richtung Westen, weiter dem Gefälle folgend, ab.

Entstehende Kaltluft auf den umgebenden Flächen des Betriebs Wiehl fließt dem Gelände folgend entlang der Tiefenlinie des südlich an den Betrieb angrenzenden Feldweges in Richtung Westen und Osten ab.

Kaltluft von den umgebenden Freiflächen des Pferdehofs sowie von dem weiteren landwirtschaftlichen Tierhaltungsbetrieb in der weiteren Umgebung des Plangebiets fließt dem Gelände folgenden in Richtung Südosten ab.

Aufgrund der Lage des Plangebiets am Westrand der Kuppe des Schlegelbergs spielen etwaige Verfrachtungen durch Kaltluftabflüsse durch die landwirtschaftlichen Betriebe im Umfeld des Plangebiets keine Rolle.

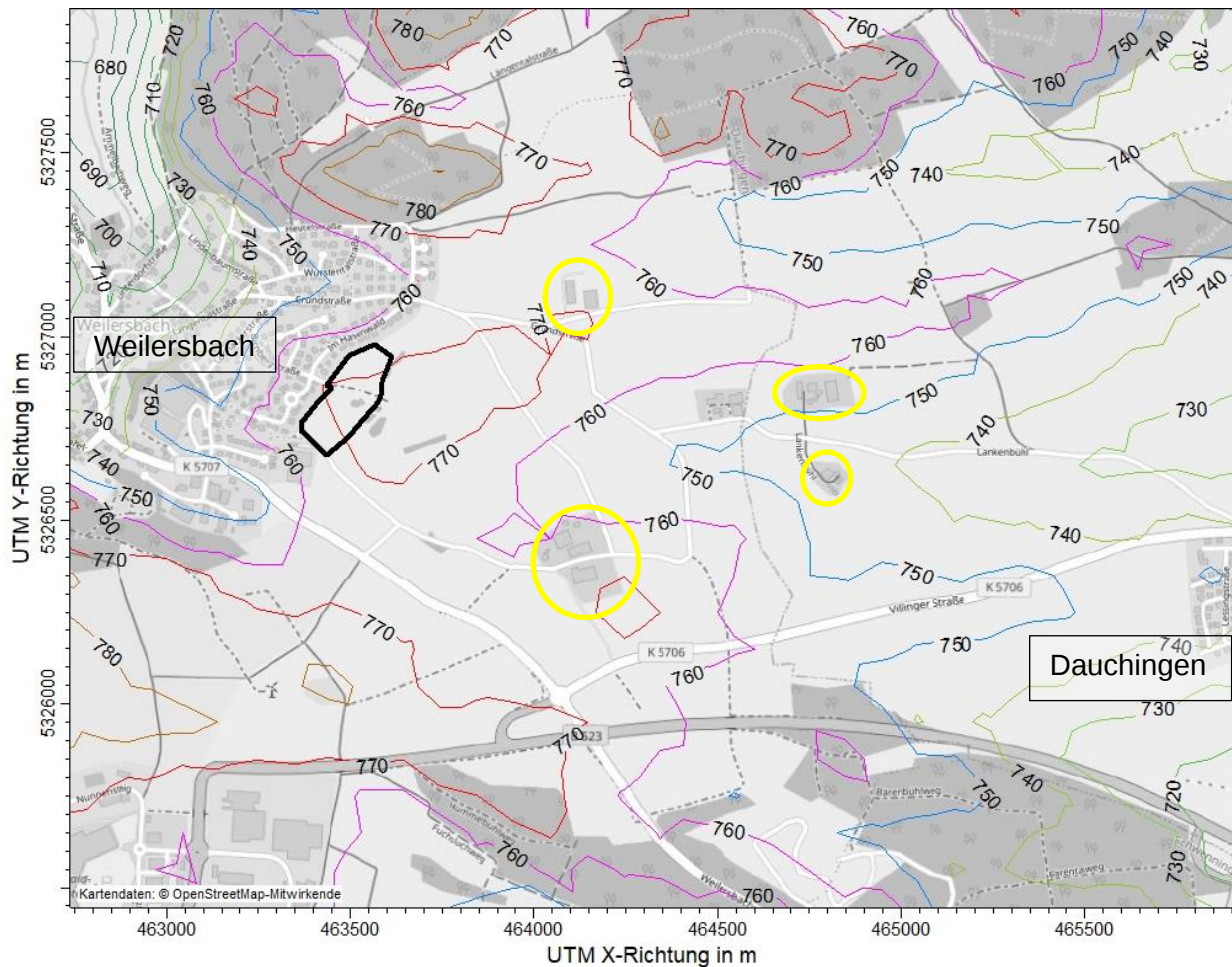


Abbildung 9: Geländeisolinien im Untersuchungsgebiet (in Schwarz: Plangebiet, in Gelb: Tierhaltungsanlagen)

5.2 Strömungs- und Ausbreitungssimulation

Die Ausbreitungsbedingungen am Standort sind durch die Bebauung und durch mikro- und mesoklimatische Geländeeffekte beeinflusst. Zur Ermittlung der Kenngrößen der Geruchsbelastung wird entsprechend einer Empfehlung des Länderausschusses für Immissionsschutz LAI das Ausbreitungsmodell Austal2000G der TA Luft verwendet. Für die Strömungssimulation wurde das mesoskalige diagnostische Strömungsmodell TALdia des Modellpakets Austal2000 eingesetzt.

Nach TA Luft Anhang 3 /3/ müssen die Einflüsse der Bebauung auf die Ausbreitung von Luftverunreinigungen durch die Modellierung von Gebäuden berücksichtigt werden, wenn die Schornsteinhöhe weniger als das 1,7-fache der Gebäudehöhen im Umkreis der 6-fachen Schornsteinhöhe beträgt. Dies ist im vorliegenden Fall gegeben. Die wurde durch die mittlere Rauigkeitslänge von $z_0 = 0,5$ m des CORINE-Katasters abgebildet. Innerhalb des Plangebiets wurde von einer freien Geruchsausbreitung ohne Gebäude ausgegangen.

Geländeunebenheiten sind in ihrer Auswirkung auf die Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Regel dann zu berücksichtigen, wenn innerhalb des Rechengebiets 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.

Gemäß Abbildung 10 sind im Rechengebiet ca. 73 % der Steigungen größer als 0,05. Die Geländeeffekte wurden daher mittels eines 3-dimensionalen Geländemodells im Rechenmodell berücksichtigt. Verwendet wird hierzu das digitale Geländemodell, das im Auftrag der Europäischen Union erstellt wurde und durch diese bereitgestellt wird. Die Daten liegen im Raster 30 m x 30 m vor. Für Flächen mit Steigungen $> 0,2$ ist das verwendete mesoskalige diagnostische Strömungsmodell TALdia nicht validiert. Im vorliegenden Fall liegen die steileren Geländebereiche vor allem nordwestlich des Siedlungsbereichs von Weilersbach an den Hangbereichen des Ammelbachtals und damit nicht im Auswirkungsbereich zwischen den Emissionsorten und den nächst gelegenen schutzbedürftigen Nutzungen bzw. dem Plangebiet.

Daher wird im vorliegenden Fall auf die Verwendung eines weitaus aufwändigeren prognostischen Windfeldmodells verzichtet und stattdessen für die Geländemodellierung auf das in das Rechenmodell AUSTAL2000 integrierte mesoskalige diagnostische Strömungsmodell TALdia zurückgegriffen.

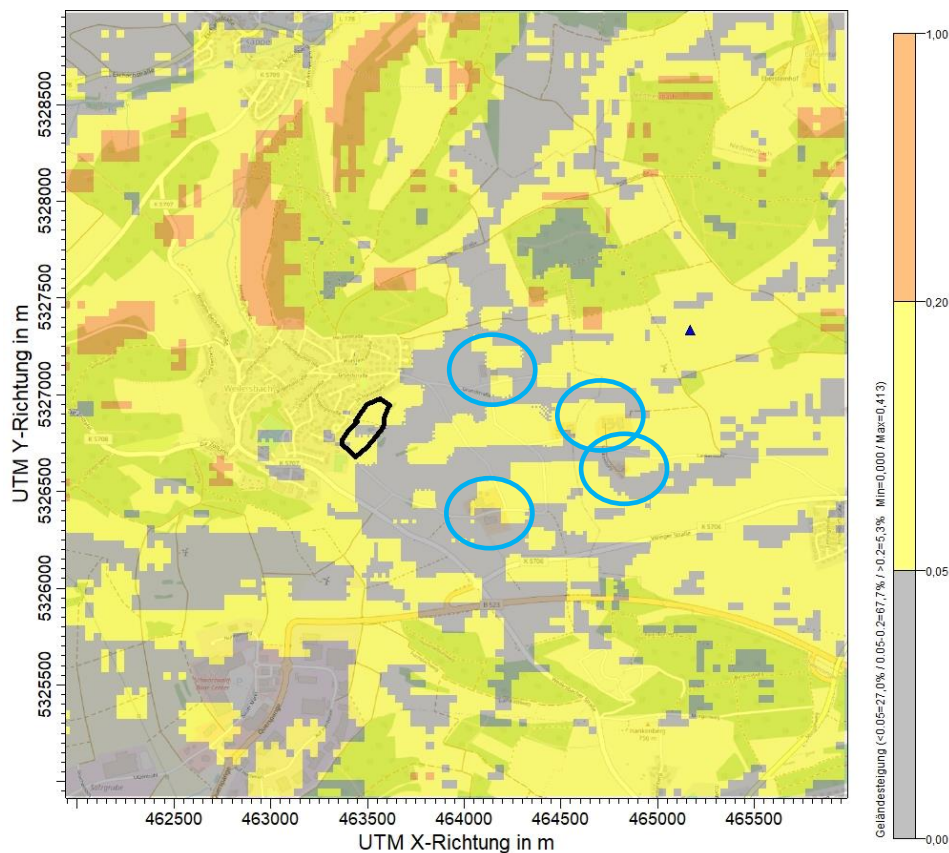


Abbildung 10: Geländesteigungen im Rechengebiet (blaues Dreieck: Anemometerposition, in Schwarz: Plangebietsgrenzen; in Blau: landwirtschaftliche Tierhaltungsbetriebe)

Als Rechengebiet wurde eine Fläche von 4 km x 4 km angesetzt. Das Rechenraster wurde zweifach geschaltet, wobei das innerste Raster eine Rastergröße von 10 m x 10 m und das äußerste Raster von 20 m x 20 m aufweist. Der südwestliche Eckpunkt des Rechengebiets besitzt die UTM-Koordinaten mit dem Rechtswert (RW) 32 462183 und dem Hochwert (HW) 5324711.

Für die Strömungssimulation wurde das dreidimensionale Strömungsmodell TALdia des Modellpakets Austal2000 eingesetzt. Die Berechnung wurde mit der Qualitätsstufe 2 durchgeführt.

Nach Nr. 4.4.3 der GIRL /7/ sollen als Beurteilungsflächen quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebiets gewählt werden, deren Seitenlänge bei weitgehend homogener Geruchsbelastung i.d.R. 250 m beträgt.

Eine Verkleinerung der Beurteilungsfläche soll beispielsweise gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, oder die Abstände zwischen Emissionsquellen und Immissionsort relativ gering sind. Im vorliegenden Fall wurde für die Beurteilung der Geruchsimmissionen eine Auflösung von 10 m x 10 m gewählt.

Die Berechnungsansätze und das Vorgehen bei der Ausbreitungsberechnung stellen Tabelle 7 im Einzelnen zusammen.

Tabelle 7: Randbedingungen der Ausbreitungsrechnung

Modellparameter	Größe
Untersuchungsgebiet	4 km x 4 km Rechengebiet linke untere Ecke: UTM RW: 32 462183, HW: 5324711
Räumliche Auflösung Rechenraster	horizontal: 10 m x 10 m bis 20 m x 20 m vertikal: 3 m bis 300 m Modellobergrenze: 1.500 m ü. Gelände
Gebäude- und Geländemo- dell	Gelände in der Auflösung 30 m x 30 m (SRTM-Datensatz), vorhandene ausbreitungsrelevante Gebäude
Rauhigkeitslänge	Ermittelt anhand des CORINE-Katasters: $z_0 = 0,5$ m
Anemometer	UTM RW: 32 465539, HW: 5327391 Höhe ü. Gr. 10 m
Qualitätsstufe der Ausbreitungsrechnung	2
Aufpunkthöhe	1,5 m über Gelände
Emissionsbedingungen	Emissionsrandbedingungen und Quellstärken nach Kapitel 4
Ausbreitungsklassen- statistik	Standortrepräsentative synthetische Ausbreitungsklassen- statistik der LUBW, mittlere Windgeschwindigkeit: 2,7 m/s
Ermittlung der Geruchs- wahrnehmungshäufigkeiten	nach den Vorgaben von Anhang 3 TA Luft Strömungsberechnung mit TALdia (Austal2000) Ausbreitungsrechnung mit Austal2000G
Räumliche Auflösung Geruchsraster	10 m x 10 m

6 Geruchsimmissionen

Nach der Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL ist bei der Bewertung von Geruchsimmissionen die Gesamtbelastung aller anlagenbezogenen Gerüche heranzuziehen.

Der Immissionswert nach GIRL liegt für die in den Plangebieten geplanten Nutzungsausweisungen als Wohngebiete bei 10 % der Jahresgeruchsstunden nach GIRL /8/.

6.1 Tierartenspezifische Gewichtungsfaktoren

Im Falle von Geruchsimmissionen, welche durch Tierhaltungsanlagen verursacht werden, sieht die GIRL tierartenspezifische Gewichtungsfaktoren vor /8/, um dem unterschiedlichen Grad der belästigenden Wirkung Rechnung zu tragen. Das Land Baden-Württemberg weicht von diesen gemäß einem Erlass des Umweltministeriums Baden-Württemberg vom 18.06.2007 /10/ ab, in dem die Gewichtungsfaktoren verändert und stärker differenziert werden (siehe Tabelle 8). Für Tierarten, die nicht in Tabelle 8 aufgeführt sind, gilt ein Gewichtungsfaktor von 1,0 nach GIRL.

Tabelle 8: Tierartenspezifische Gewichtungsfaktoren gemäß Erlass des Umweltministeriums Baden-Württemberg vom 18.06.2007 /10/

Tierart	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Enten, Masthähnchen)	1,5
Legehennen	1
Mastschweine, Sauen	0,6 ¹
Milchkühe mit Jungtieren (einschl. Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,4 ¹

¹ In Abweichung zu der Empfehlung im länderübergreifenden Gesamtprojekt spiegelt dies die im Teilprojekt für Baden-Württemberg für den Geruch nach Mastschweinen, Sauen ermittelten Gegebenheiten wider. [...].

In der vorliegenden Untersuchung wird davon ausgegangen, dass in den landwirtschaftlichen Betrieben Milchkühe und/oder Rinder gehalten werden. Für Milchkühe sieht der Erlass des Umweltministeriums Baden-Württemberg vom 18.06.2007 /10/ einen tierartspezifischen Gewichtungsfaktor von 0,4 für die Haltung von Milchkühen vor.

Für Mastrinder sowie für die Pferdehaltung sind keine Gewichtungsfaktoren in der GIRL aufgeführt. Somit wäre für beide Haltungsformen der Gewichtungsfaktor 1,0 für Tierarten ohne Gewichtungsfaktor nach GIRL anzusetzen.

Nach dem ergänzenden Erlass des Umweltministeriums Baden-Württemberg vom 09.05.2017 (Az 4-8828.02/87) /11/ ist für Mastbullen sowie für die Pferdehaltung ohne die Mistlege - aufgrund von gewonnenen Erkenntnissen durch hedonische Untersuchungen der Geruchwirkung von Mastbullen und Pferden - ein tierartenspezifischer Gewichtungsfaktor von 0,5 anzuwenden.

Im vorliegenden Gutachten wird daher für Geruchsimmissionen aus der Haltung von Mastrindern sowie von Pferden (ausgenommen der Mistlege) und in konservativer Betrachtungsweise, die die tatsächliche Immissionswirkung überschätzt, auch für die Milchviehhaltung von einem Gewichtungsfaktor von 0,5 ausgegangen.

6.2 Geruchsimmissionen im Plangebiet

In den nachfolgenden Abbildungen wird die ermittelte jährliche Geruchswahrnehmungshäufigkeit durch die derzeit bestehenden Tierhaltungsanlagen (Gesamtbelastung) für das gesamte Plangebiet dargestellt. Sie zeigen gemäß Anhang 3 Nr. 7 der TA Luft jeweils die jährlichen Geruchswahrnehmungshäufigkeiten in 0-3 m Höhe.

Die Geruchsimmissionen wurden für das Plangebiet ohne Bebauung ermittelt.

In der nachfolgenden Abbildung 11 sind die ermittelten jährlichen Geruchswahrnehmungshäufigkeiten für den derzeitigen genehmigten Bestand der landwirtschaftlichen Betriebe Wiehl und Lauter sowie für den abgeschätzten derzeitigen Bestand mit einem Zuschlag für eine Betriebs-erweiterung der Pferdehaltung sowie der weiteren landwirtschaftlichen Tierhaltung in der weiteren Umgebung des Plangebiets dargestellt.

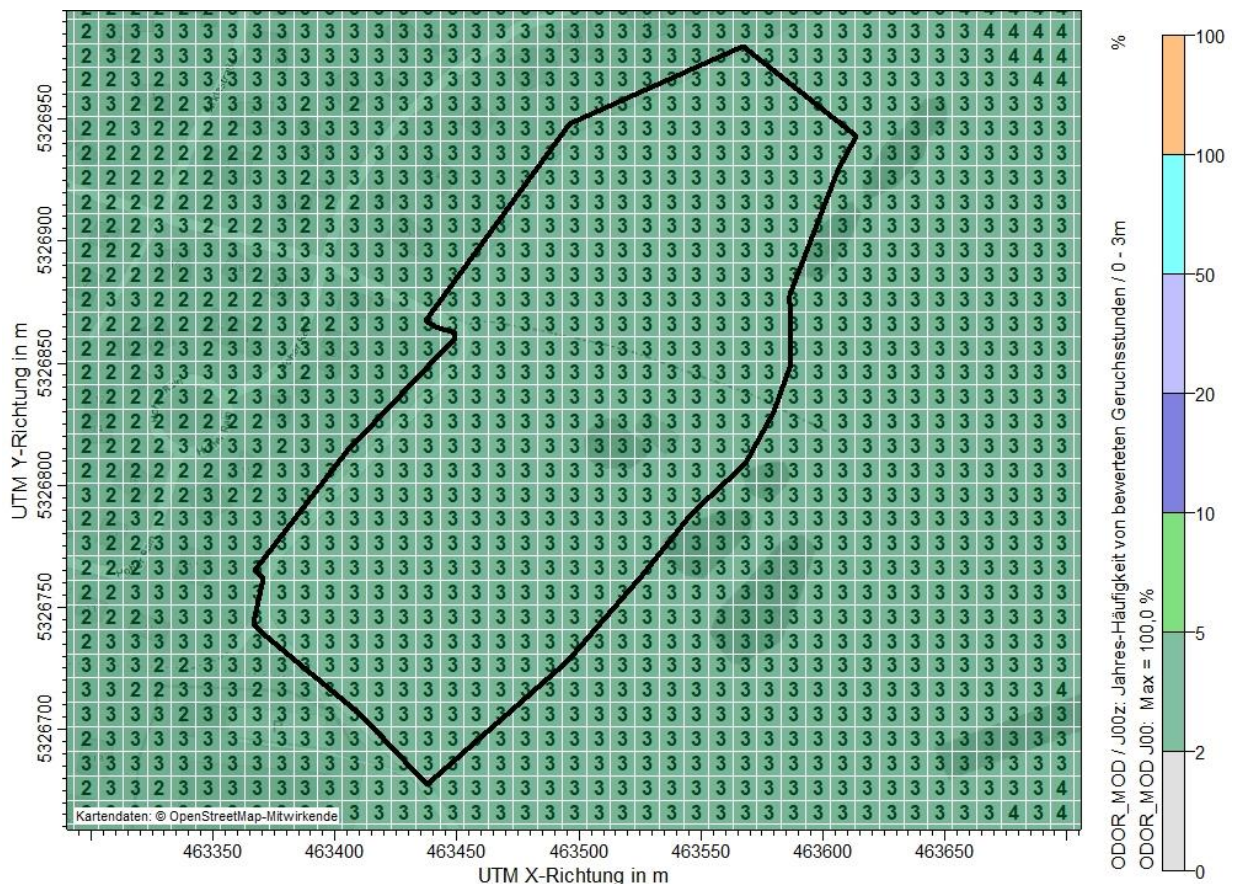


Abbildung 11: Verteilung der jährlichen Geruchswahrnehmungshäufigkeiten (Gesamtbelastung) im Plangebiet durch die bestehenden Tierhaltungsanlagen Wiehl und Lauter sowie durch den Pferdehof und die weitere landwirtschaftlichen Tierhaltung in der weiteren Umgebung des Plangebiets in einer Höhe von 0-3 m (In Schwarz: Planbegrenzung).

Aus den vorliegenden Ergebnissen zu den Geruchsimmissionen durch die das Plangebiet umgebenden landwirtschaftlichen Betriebe (Gesamtbelastung) folgt:

Die Immissionsprognose weist im Plangebiet „Schlegelberg“ eine Gesamtbelastung von maximal **3 % Geruchswahrnehmungshäufigkeit** als Anteil der Jahresstunden auf. Der **Immissionswert** für Wohngebiete nach GIRL von 10 % ist somit im Plangebiet **sicher eingehalten**.

Unzumutbare Belästigungen durch Gerüche der betrachteten landwirtschaftlichen Betriebe (Gesamtbelastung) sind somit im Plangebiet nicht zu erwarten. Aus Gründen des Immissionsschutzes bestehen somit keine baulichen Einschränkungen oder Nutzungseinschränkungen für das Plangebiet.

Überschreitungen der Immissionswerte der GIRL an den schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet sind auszuschließen.

7 Zusammenfassung

Die Stadt Villingen-Schwenningen plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Schlegelberg“ am Ostrand des Stadtbezirks Weilersbach. Das Gebiet soll als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Der Bebauungsplan betrifft die Westteile der Flurstücke Nr. 1835 und 1838 (Gemarkung Weilersbach), die bislang zum Außenbereich gehören.

Das Plangebiet „Schlegelberg“ befindet sich östlich von bestehender Wohnbebauung der bestehenden Bebauungsplangebiete „Im Hasenwald“ und „Im Hölzle“. Sowie nördlich des Bebauungsplangebiets „Auf dem Hohen Rain“, das zum Großteil als Sportnutzungsfläche ausgewiesen ist. Im Westen wird das Plangebiet durch den Loblistalweg begrenzt.

Durch die in östlicher Richtung in ca. 480 m bzw. 600 m Entfernung zum Plangebiet „Schlegelberg“ bestehenden genehmigten landwirtschaftlichen Tierhaltungen (Betrieb Wiehl, Flurstück 1943, Betrieb Laufer, Flurstücke 1376, 2540, 2541 und 2539, Gemarkung Weilersbach) gehen Gerüche aus, die Auswirkungen auf das Plangebiet haben können. Daneben befindet sich weiter östlich, in ca. 1 km Entfernung zum Plangebiet ein Pferdehof und ein weiterer landwirtschaftlicher Betrieb, von denen Gerüche ausgehen, die ebenfalls Auswirkungen auf das Plangebiet haben können.

Im Rahmen der Bebauungsplanverfahren ist daher zu prüfen, ob sich im Plangebiet Einschränkungen aufgrund von Geruchsemissionen der umliegenden Hofstellen ergeben.

Die vorliegende Untersuchung ermittelt und bewertet im Auftrag der Stadt Villingen-Schwenningen die Geruchsimmissionen im Plangebiet „Schlegelberg“.

Die Geruchsimmissionen im Plangebiet werden anhand von Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft Anhang 3 ermittelt und nach der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) bewertet.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Immissionsprognose weist im Plangebiet „Schlegelberg“ eine Gesamtbelastung von maximal 3 % Geruchswahrnehmungshäufigkeit als Anteil der Jahresstunden auf. Der Immissionswert für Wohngebiete nach GIRL von 10 % ist somit im Plangebiet sicher eingehalten.

Unzumutbare Belästigungen durch Gerüche der betrachteten landwirtschaftlichen Betriebe (Gesamtbelastung) sind somit im Plangebiet nicht zu erwarten. Aus Gründen des Immissions-schutzes bestehen somit keine baulichen Einschränkungen oder Nutzungseinschränkungen für das Plangebiet.

Überschreitungen der Immissionswerte der GIRL an den schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet sind auszuschließen.

Ingenieurbüro Dr. Dröscher



Dr. Frank Dröscher

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



Karina Traub, M.Sc. Geoökologie

8 Literaturverzeichnis und weitere Quellen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung vom 25. April 2017
- /2/ Baugesetzbuch (BauGB) i.d.F. vom 23. September 2004.
- /3/ Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) vom 24.7.2002 (GMBI. Nr. 25 - 29 vom 30.07.2002 S. 511).
- /4/ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2018): Referentenentwurf vom 16.07.2018 zur Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft).
- /5/ VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1: „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen. Halteverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde“, Beuth Verlag Berlin (09/2011).
- /6/ VDI-Richtlinie 3782, Blatt 1 „Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Gaußsches Fahrenmodell für Pläne zur Luftreinhaltung“, Beuth Verlag Berlin (12/2001)
- /7/ VDI Richtlinie 3787 Blatt 5: „Umweltmeteorologie – Lokale Kaltluft“. Beuth-Verlag Berlin (12/2003).
- /8/ Baden-Württemberg: Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (GIRL – Geruchsimmissions-Richtlinie), Fassung vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29. Februar 2008.
- /9/ Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft Brandenburg (2015): Geruchsemissionsfaktoren Tierhaltungsanlagen, November 2011.
- /10/ Umweltministerium Baden-Württemberg: Handlungsempfehlungen „Immissionsschutzrechtliche Beurteilung der Gerüche aus Tierhaltungsanlagen“ vom 18.06.2007 (Az.: 4-8828.02/87).
- /11/ Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg; Immissionschutzrechtliche Beurteilung der Gerüche aus Tierhaltungsanlagen – Tierspezifische Gewichtungsfaktoren für Mastbullen und Pferde vom 09.05.2017 (Az 4-8828.02/87)
- /12/ KTBL Schrift 502 Festmist- und Jaucheanfall, 2014.
- /13/ Stadt Villingen-Schwenningen: Angaben zu den genehmigten Tierzahlen der landwirtschaftlichen Betriebe Wiehl und Lauter, Email vom 07.09.2020
- /14/ Stadt Villingen-Schwenningen: Gestaltungsentwurf Stadtbezirk Weilersbach „Schlegelberg“, 14.05.2020.

Anhang

Log-Datei des Austal2000-Rechenlaufs

Anhang: Log-Datei des Austal2000-Rechenlaufs

2020-09-11 15:20:26 AUSTAL2000 gestartet

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

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09
=====

Arbeitsverzeichnis: D:/AUSTAL-RL/Villingen_S_weilersbach/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "RK4".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\ austal2000.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\ austal2000.settings"
> ti "Villingen_S_weilersbach" 'Projekt-Titel'
> ux 32463902 'x-Koordinate des Bezugspunktes'
> uy 5326908 'y-Koordinate des Bezugspunktes'
> qs 2 'Qualitätsstufe'
> as "32463938_5326809Syn.aks" 'AKS-Datei'
> xa 1637.00 'x-Koordinate des Anemometers'
> ya 483.00 'y-Koordinate des Anemometers'
> dd 10 20 'Zellengröße (m)'
> x0 -719 -1719 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters'
> nx 200 200 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung'
> y0 -1197 -2197 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters'
> ny 200 200 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung'
> gh "Villingen_S_weilersbach.grid" 'Gelände-Datei'
> xq 140.59 170.94 800.96 888.21
> yq -433.72 293.61 -30.03 -221.64
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 221.28 138.90 76.43 73.62
> bq 129.81 95.60 123.06 72.95
> cq 9.00 9.00 9.00 9.00
> wq 292.94 274.92 275.71 227.09
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00
> odor_050 12833.333 11361.111 1888.8889 3944.4444
> odor_100 0 0 2611.1111 0
> xp -506.55
> yp -141.85
> hp 1.50
> LIBPATH "D:/AUSTAL-RL/Villingen_S_weilersbach/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 maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.26 (0.26).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.41 (0.41).

Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

Standard-Kataster z0-utm.dmna (7e0adae7) wird verwendet.

Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.153 m.

Der Wert von z0 wird auf 0.20 m gerundet.

Es wird die Anemometerhöhe $h_a=11.2$ m verwendet.

1: ANEMOMETERHOEHE 10 M
2: STATION REFERENZ: FREUDENSTADT.AKS
3: SYNTHETISCH ERZEUGT, AUS 2D AKS METRAS MIT KOLB2 IN 3D AKS TA-LUFT
4: JAHR
5: ALLE FÄLLE
In Klasse 1: Summe=21448
In Klasse 2: Summe=21748
In Klasse 3: Summe=29444
In Klasse 4: Summe=14316
In Klasse 5: Summe=8525
In Klasse 6: Summe=4530
Statistik "32463938_5326809Syn.aks" mit Summe=100011.0000 normiert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKS f087ca8a

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: Datei "D:/AUSTAL-RL/Villingen_S_weilersbach/erg0008/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL-RL/Villingen_S_weilersbach/erg0008/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL-RL/Villingen_S_weilersbach/erg0008/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL-RL/Villingen_S_weilersbach/erg0008/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: Datei "D:/AUSTAL-RL/Villingen_S_weilersbach/erg0008/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL-RL/Villingen_S_weilersbach/erg0008/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL-RL/Villingen_S_weilersbach/erg0008/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL-RL/Villingen_S_weilersbach/erg0008/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: Datei "D:/AUSTAL-RL/Villingen_S_weilersbach/erg0008/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL-RL/Villingen_S_weilersbach/erg0008/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL-RL/Villingen_S_weilersbach/erg0008/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL-RL/Villingen_S_weilersbach/erg0008/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

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

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

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei $z=1.5$ m

=====

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 166 m, y= -452 m (1: 89, 75)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 166 m, y= -452 m (1: 89, 75)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 826 m, y= -62 m (1:155,114)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= 826 m, y= -62 m (1:155,114)

=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====

PUNKT	01
xp	-507
yp	-142
hp	1.5
-----+	
ODOR J00	4.5 0.1 %

ODOR_050 J00 4.2 0.1 %
ODOR_100 J00 0.7 0.0 %
ODOR_MOD J00 2.6 -- %

=====

2020-09-12 10:55:33 AUSTAL2000 beendet.