

Ausbreitungsrechnungen Geruch für eine geplante Alpaka-Haltung in Bad Liebenzell – Zainen

Untersuchung für die überarbeitete Planung Rentschler mit Verzicht auf das Festmistlager an der Straße

iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG
Niederlassung Stuttgart
Hauptstraße 54, 70839 Gerlingen
Dr. Jost Nielinger
07156-4389-15, nielinger@ima-umwelt.de

Aufgabenstellung:

In Zainen ist auf dem Flurstück 299 eine Alpaka-Haltung geplant.

Es sollte untersucht werden, wie hoch die Geruchsbelastung an den umliegenden Wohnhäusern ist, wenn die Planung mit der Alpaka-Haltung umgesetzt wird.

Dazu wurde die Gesamtbelastung berechnet. Neben der Alpaka-Haltung waren dabei als Vorbelastungsbetriebe die nördlich gelegenen Rinderhaltung und die daneben liegende Biogasanlage zu berücksichtigen.

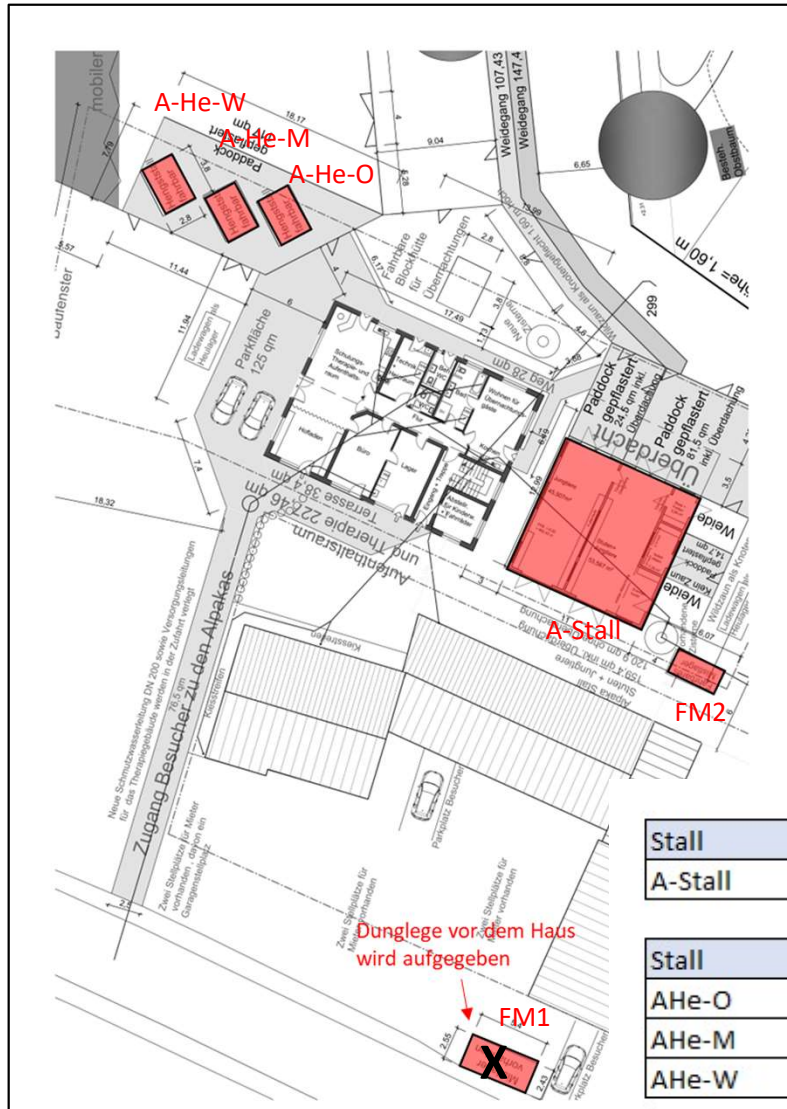
Die Untersuchung erfolgte nach TA Luft 2021. Das Ausbreitungsmodell ist im Anhang 2 definiert, die Geruchsbeurteilung wird dort im Anhang 7 behandelt.

Die zu betrachtende Kenngröße ist die Häufigkeit der Geruchswahrnehmungen an den Immissionsorten (Wohnhäuser im Umfeld), ausgedrückt z.B. als „Geruchsstunden in % der Jahresstunden“.

Als Beurteilungswert wurde – wegen der historischen Ortsüblichkeit von Tierhaltungs-Geruch in Zainen - der Beurteilungswert der TA Luft 2021 von 15% für Dorfgebiete und Gerüche aus der Tierhaltung angesetzt.

Auf Grundlage der Untersuchung durch die Stadt Bad Liebenzell (28.03.2023) wurde hier eine modifizierte Planung für die Alpaka-Haltung von Herrn Rentschler betrachtet (Stand 12.05.2023). Dazu gehört der Verzicht auf das bestehende Festmistlager auf dem Grundstück an der Straße.

Geplante Alpaka-Haltung – Plan-Variante 12.05.2023



tierartspezifischer Faktor 1,0

Tiergewichte und
resultierende GV
nach Angaben von
Hr. Rentschler,
17.08.2023

Stall	Tierart	TP	GV/TP	GV	GE/(GV s)	GE/s	MGE/h
A-Stall	16 Stuten (70 kg) + 4 Jungtiere (20 kg)	20		2.4	25	60.0	0.22

Stall	Tierart	TP	GV/TP	GV	GE/(GV s)	GE/s	MGE/h
AHe-O	Alpaka-Hengste (70 kg)	4		0.56	25	14.0	0.05
AHe-M	Alpaka-Hengste (70 kg)	4		0.56	25	14.0	0.05
AHe-W	Alpaka-Hengste (70 kg)	2		0.28	25	7.0	0.03

NebenQ	Quelle	L	B	A	GE/(m2 s)	GE/s	MGE/h
FM1	Dunglege fällt weg	0	0	0	3	0	0
FM2	fahrb. Mistlager	4	3	12	3	36.0	0.13

TP = Tierplatz
GV = Großvieheinheit
GE = Geruchseinheit
MGE = Mega-GE (10⁶)
L = Länge
B = Breite
A = Fläche

Vorbelastungsbetrieb: Rinderhaltung und Biogasanlage



Der Tierbesatz „Kälber“ wurde konservativ als obere Abschätzung angesetzt

Bezeichn.	Tierart+Alter	Anzahl	Tiergewicht	Gesamt-Gew	spez. Emi	Emission	Emission
		TP	GV/TP	GV	GE/(GV s)	GE/s	MGE/h
Stall	Milchkühe > 2 Jahre	70	1.2	84	12	1008	3.629
Kae	Kälber bis 6 Monate	30	0.19	5.7	12	69	0.248

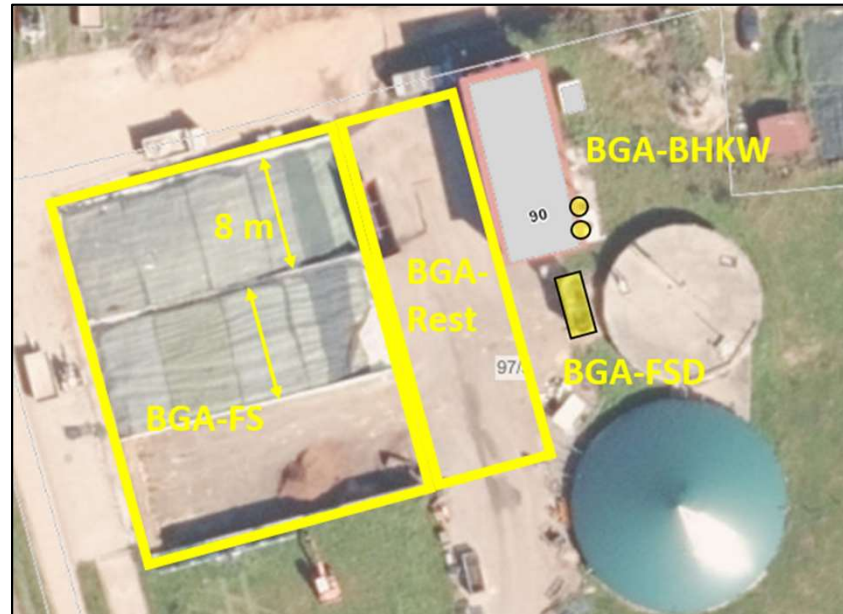
Bezeichn.	Nebenquelle	Breite	Höhe	Fläche	spez. Emi	Emission	Emission
		m	m	m ²	GE/(m ² s)	GE/s	MGE/h
Stall-FS	Anschnitt Gras-Silage	8	3	24	6	144	0.518
	frisch	8	3	24	50	1200	4.320
	Anschnitt Mais-Silage	8	3	24	3	72	0.259
	frisch	8	3	24	50	1200	4.320

Bezeichn.	Nebenquelle	Länge	Breite	Fläche	spez. Emi	Emission	Emission
		m	m	m ²	GE/(m ² s)	GE/s	MGE/h
Stall-FM	Festmistlager, ca. 3 m x 5 m, nur aus Luftbild	3	5	15	3	45	0.162

TP = Tierplatz
 GV = Großvieheinheit
 GE = Geruchseinheit
 MGE = Mega-GE (10⁶)
 L = Länge
 B = Breite
 A = Fläche

tierartspezifischer Faktor 0,5, nur Grassilage F = 1,0

Vorbelastungsbetrieb: Rinderhaltung und Biogasanlage



„Rest-Emissionen“ auf den Betriebsgelände
10% der (ruhenden) diffusen Emissionen

Bezeichn.	Nebenquelle	Breite	Höhe	Fläche	spez. Emi	Emission	Emission
		m	m	m ²	GE/(m ² s)	GE/s	MGE/h
BGA-FS	Anschnitt Gras-Silage	13	3	39	6	234	0.842
	frisch	13	3	39	50	1950	7.020
	Anschnitt Mais-Silage	13	3	39	3	117	0.421
	frisch	13	3	39	50	1950	7.020
BGA-FSD	ruhend Sandwich	6.3	2	12.6	4.5	57	0.205
	frisch	6.3	2	12.6	50	630	2.268

Bezeichn.	Nebenquelle	Länge	Breite	Fläche	spez. Emi	Emission	Emission
		m	m	m ²	GE/(m ² s)	GE/s	MGE/h
BGA-FM	Festmistzwischenlager, Ansatz 15 m x 5 m	15	5	75	3	225	0.810

wird Quelle BGA-FS zugeordnet

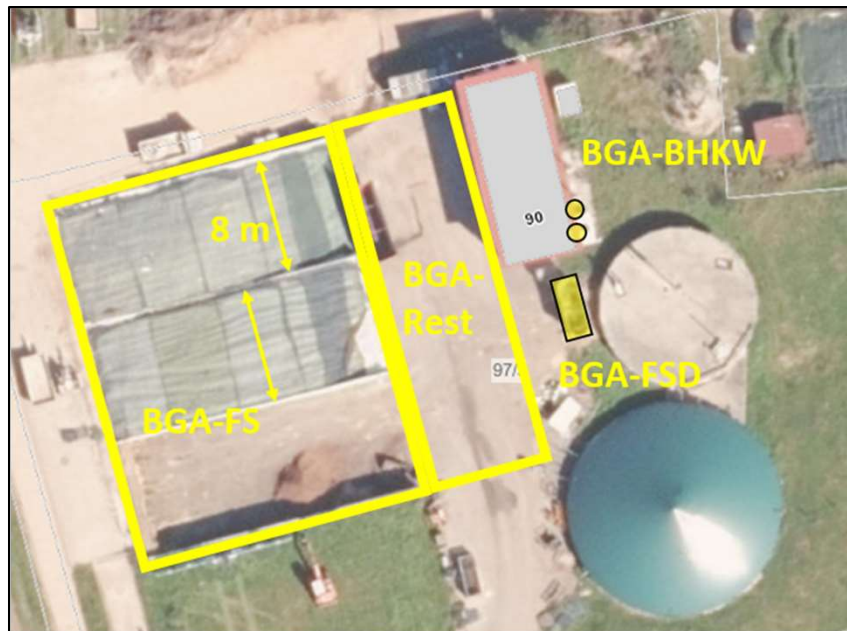
BGA-Rest	10% der kontinuierlichen diffusen Quellen	63.3
----------	---	------

BHKW: nächste Folie

TP = Tierplatz
GV = Großvieheinheit
GE = Geruchseinheit
MGE = Mega-GE (10⁶)
L = Länge
B = Breite
A = Fläche

tierartspezifischer Faktor 1,0

Vorbelastungsbetrieb: Rinderhaltung und Biogasanlage



	BHKW01	BHKW02	
Größe	Wert	Wert	Einheit
Volumenstrom Norm, trocken	715	521	m3/h
Volumenstrom Norm, feucht	836.55	599	m3/h
Volumenstrom Norm, feucht, 20°C	898	643	m3/h
Geruchstoffkonz Zündstrahl	5000	5000	GE/m3
Geruchstoffstrom	1248	894	GE/s
Geruchstoffstrom	4.49	3.22	MGE/h

Austrittstemperatur	160	160	°C
Durchmesser Kamin	0.15	0.15	m

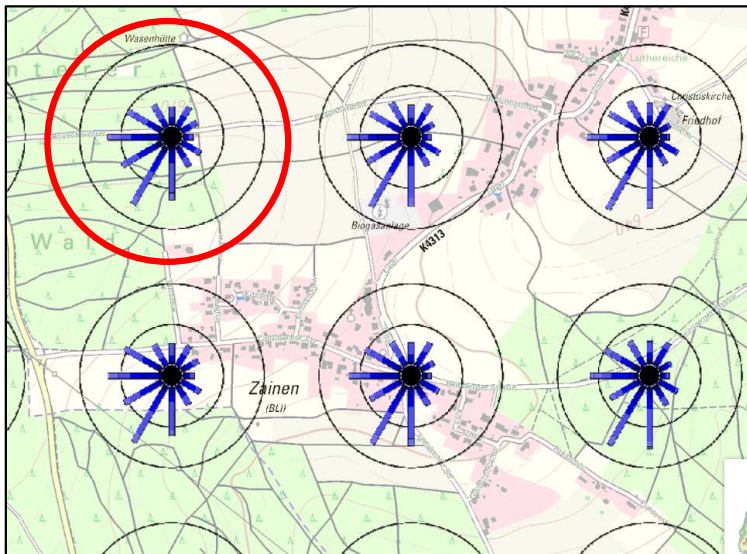
Betriebsvolumenstrom	1326.57	949.87	m3/h
Austrittsfläche	0.0177	0.0177	m2
Austrittsgeschwindigkeit	20.85	14.93	m/s

Vorliegende Daten zum BHKW wurden auf Basis von Angaben zu vergleichbaren Motoren stimmig und Konservativ ergänzt

tierartspezifischer Faktor 1,0

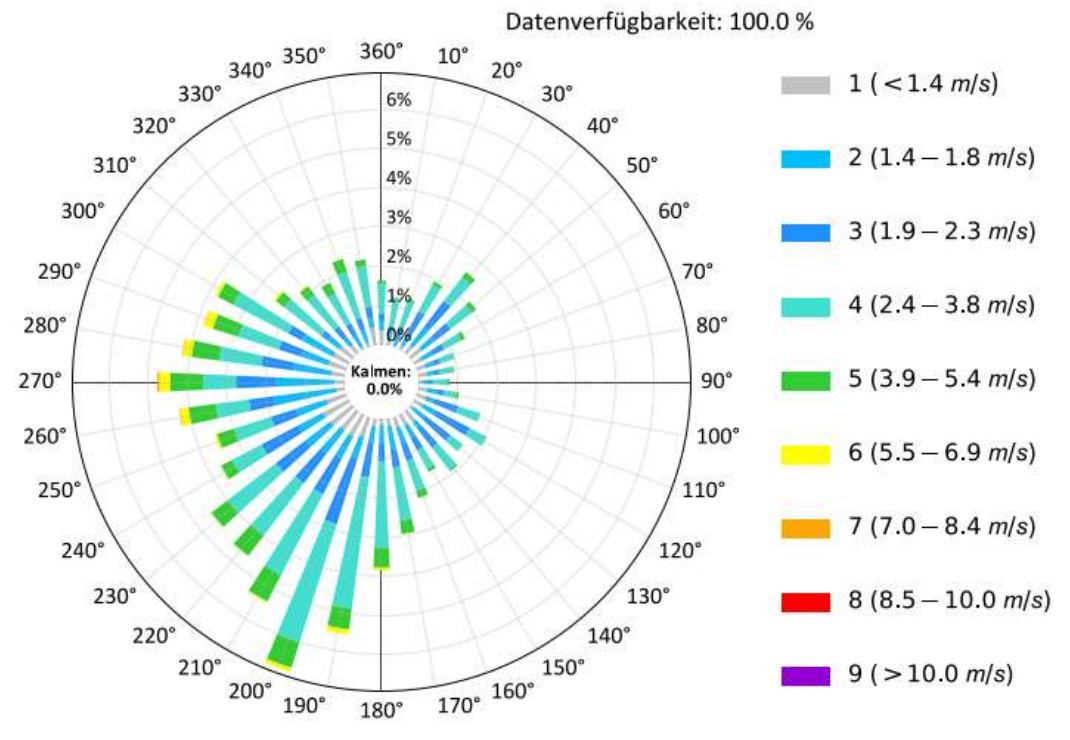
Örtliche Windverhältnisse

Standortbezogene Daten Auswahl aufgrund der Höhenlage (Bergrücken)



LUBW-Datensatz

Verteilung der Windrichtung und Windgeschwindigkeit



* Synthetische AKTERM_2.01 c3

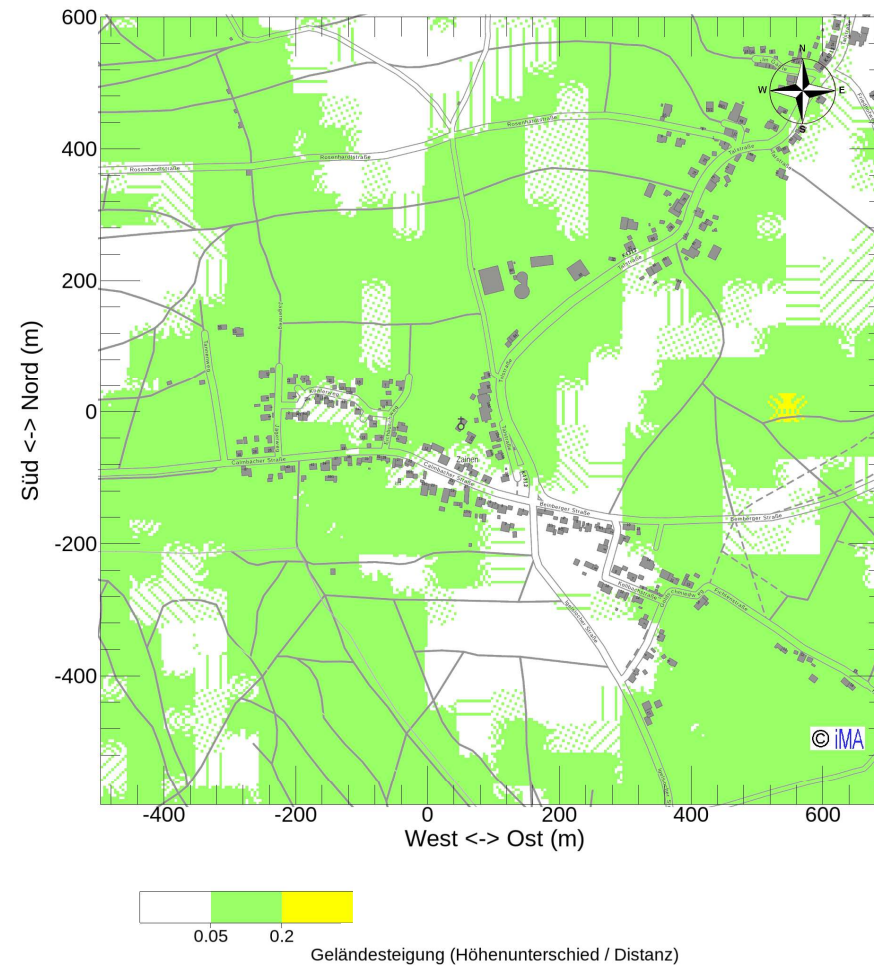
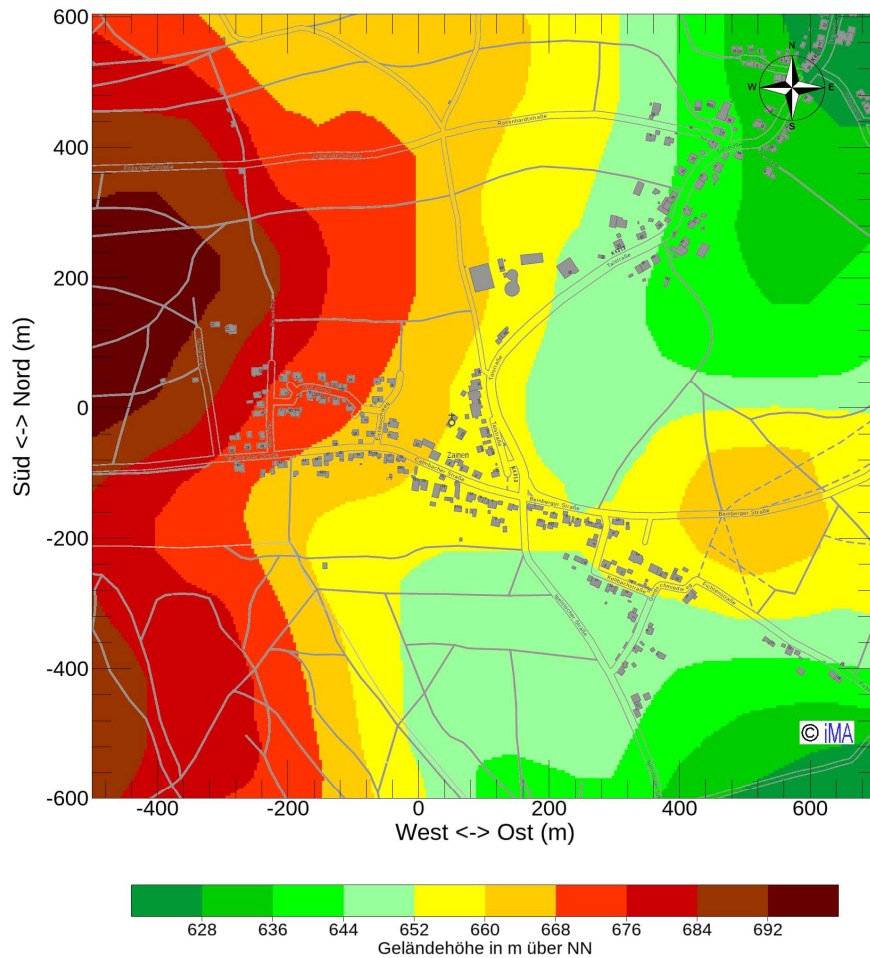
* (C) Arge METCON/IB Rau (Pinneberg/Heilbronn)

* 3_GK DHDN/PD: 3476000. 5403500. Schwachwind < 1 m/s: 5.0 %

* Synthetisch repräsentative AKTerm fuer den Zeitraum 2001-2010

+ Anemometerhoehen (0.1 m): 40 40 40 55 76 119 173 218 258

Geländeberücksichtigung



Das Flurstück, auf dem die Alpakas gehalten werden sollen, ist nahezu allseitig von lockerer Ortsbebauung umgeben; diese würde in die TA-Luft-Rauhigkeits-Kategorie "(Bebauung) nicht durchgängig städtischer Prägung" fallen (TA Luft Anh.2 Nr. 6). Damit beträgt die Rauigkeitslänge $z_0=1,0$ m, die Rauigkeitsklasse 7.

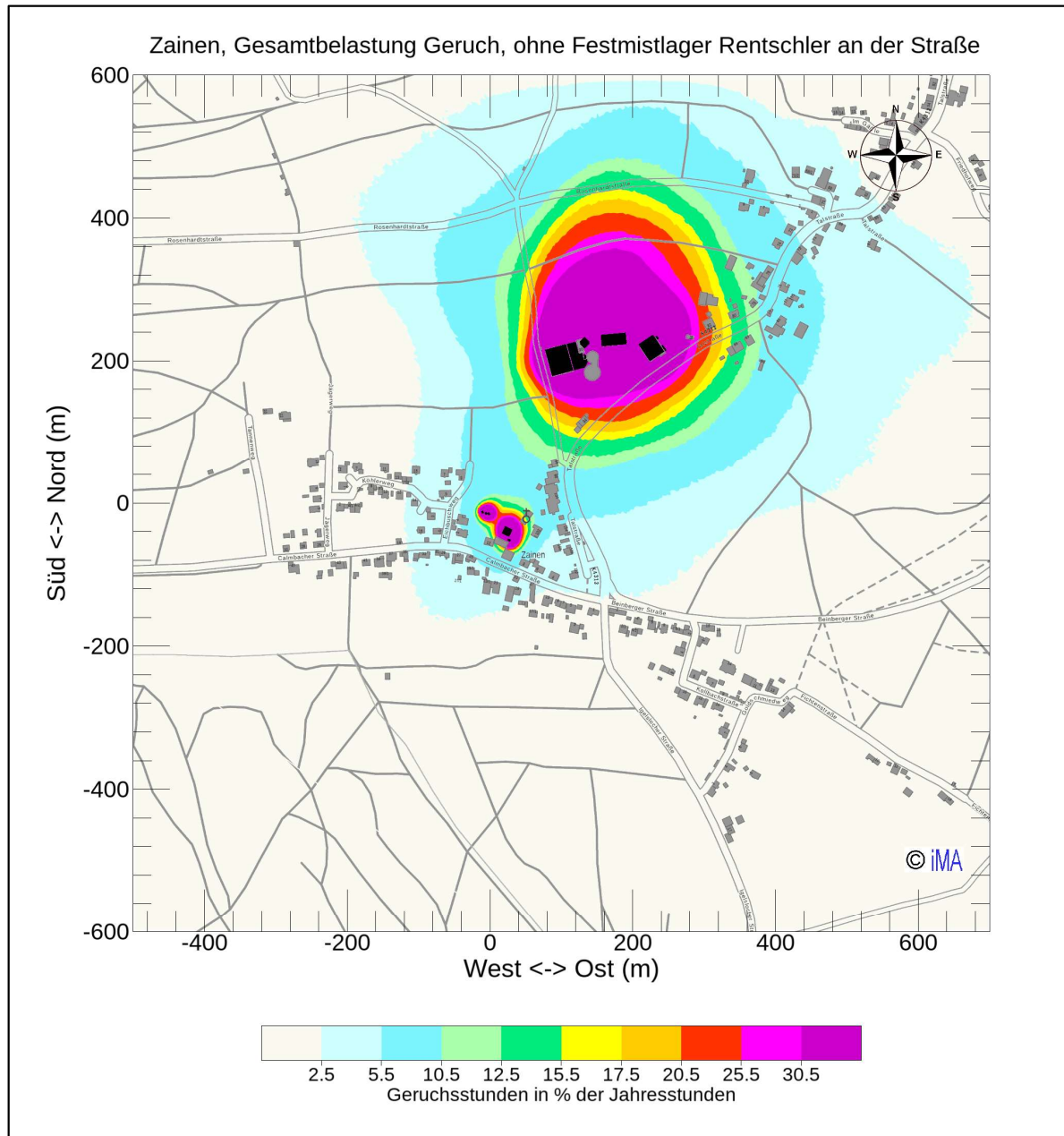
Ergebnisse

Beurteilungskriterien:

Die zu beurteilende Kenngröße ist die relative Häufigkeit von Geruchsstunden im Jahr, meist ausgedrückt als „Geruchsstunden in Prozent der Jahresstunden“.

- Gemäß TA Luft:2021, Anhang 7, Nr. 3.1 gilt für Wohn- und Mischgebiete ein Beurteilungswert von 10%.
- Für Dorfgebiete und Gerüche aus der Tierhaltung sind 15% zulässig. Dieser Beurteilungswert findet in der Genehmigungspraxis in der Regel auch an den Wohnhäusern in der direkten Nachbarschaft eines historisch ortsüblichen Tierhaltungsbetriebes Anwendung („faktisches Dorfgebiet“).
- Für Arbeitsstätten, in denen kein dauerhafter Aufenthalt (vergleichbar mit „Wohnen“) vorliegt, ein Arbeitnehmer sich aber auch nicht der Geruchseinwirkung entziehen kann, greift TA Luft:2021, Anhang 7, Nr. 3.1, Absatz 2. Nach diesem sind an Arbeitsstätten bis zu 25% zulässig.
- Die „Übernachtungsmöglichkeiten auf/an der Alpaka-Weide“ werden nicht beurteilt.
 - Sie gelten kaum als „dauerhafter Aufenthalt“ im Sinne von „Wohnen“ (de facto dürfte der Aufenthalt eines Einzelnen auf wenige Tage/ Nächte im Jahr beschränkt sein),
 - ein einzelner Gast, der sich möglicherweise durch den Geruch belästigt fühlt, kann sich leicht der Geruchseinwirkung entziehen (anders als bei Wohnen oder Arbeiten), und
 - letztlich begibt sich eine dort übernachtende Person gezielt, gewollt und freiwillig dorthin, weil sie das besondere Erlebnis „Übernachtung auf/an der Alpaka-Weide“ sucht. Gerade deshalb kann eine solche Person aus gutachterlicher Sicht keinen Schutz vor Geruchseinwirkungen durch die Alpaka-Haltung beanspruchen.

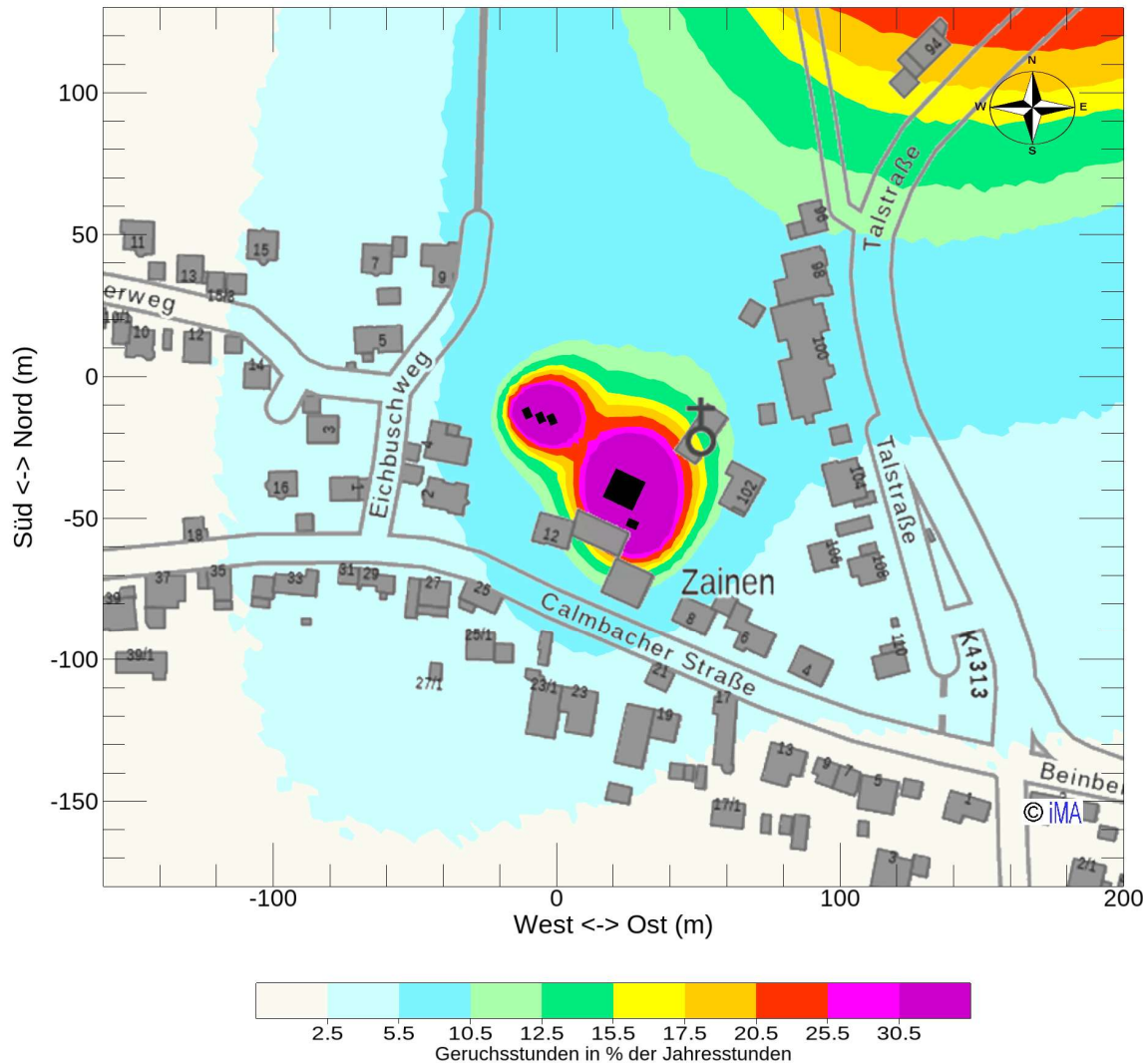
Ergebnis Gesamtbelastung



Berücksichtigt wurden die genehmigten Geruchs-Emissionen der am Nord-Ende von Zainen gelegenen Rinderhaltung und Biogasanlage sowie die Geruchs-Emissionen der geplanten Alpaka-Haltung (Stand 12.05.2023) ohne das Festmistlager an der Straße.

Ergebnis Gesamtbelastung

Zainen, Gesamtbelastung Geruch, ohne Festmistlager Rentschler an der Straße



Gesamtbelastung in Zainen mit
geplanter Alpaka-Haltung

Nächstgelegene Wohnhäuser

- Eichenbuschweg 4: < 10%
- Eichenbuschweg 2: < 10%
- Calmbacher Str. 25: < 10%
- Calmbacher Str. 25/1: < 10%
- Calmbacher Str. 23: < 10%
- Calmbacher Str. 23/1: < 10%
- Calmbacher Str. 21: < 10%
- Calmbacher Str. 8: < 10%
- Calmbacher Str. 12: < 15% (Whs. Rentschler)
- Talstraße 102: bis 13%

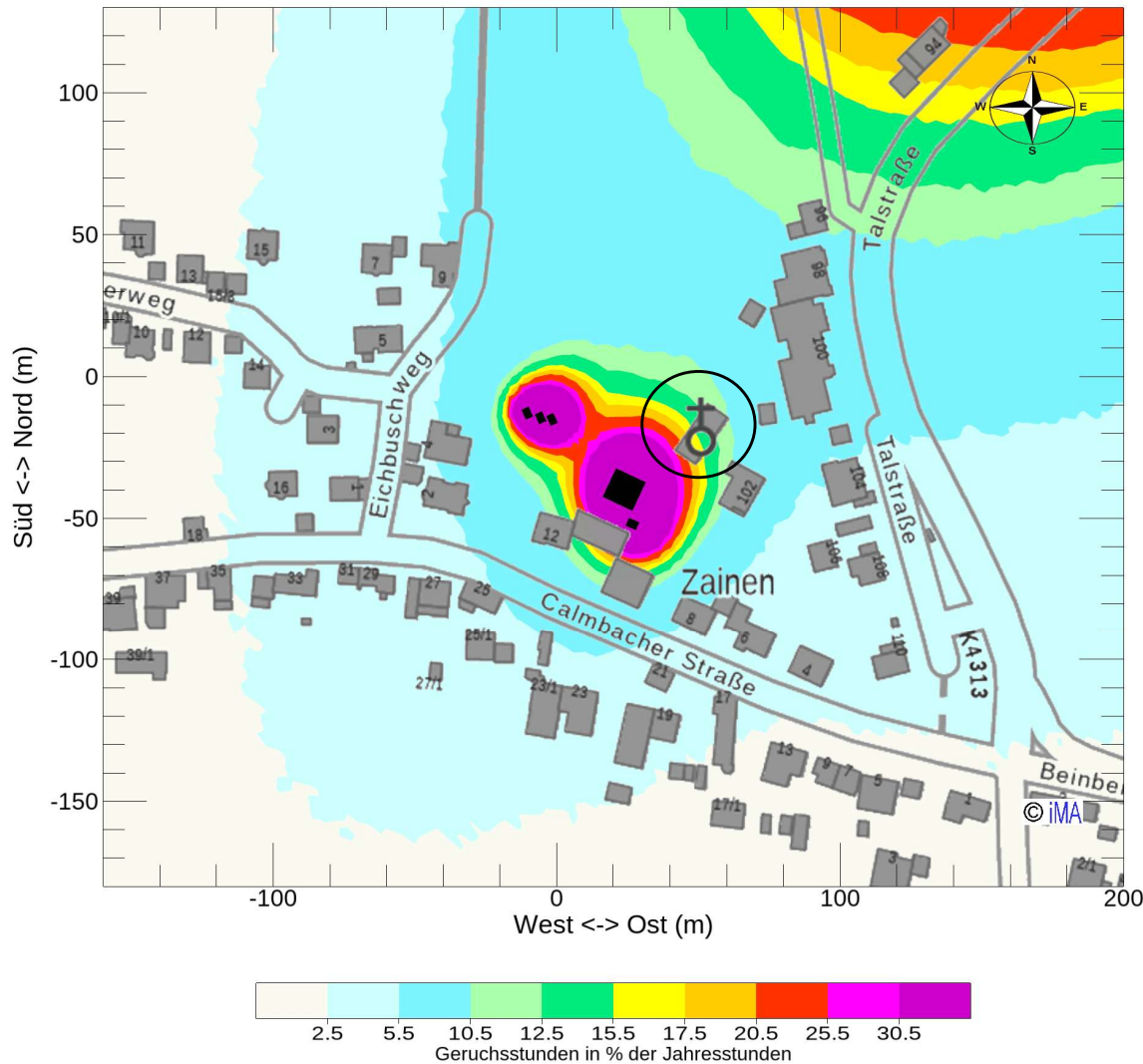
An allen anderen Wohnhäusern im Umfeld
der geplanten Alpaka-Haltung werden
Gesamtbelastungen < 5% berechnet.

Der Beurteilungswert der TA Luft:2021,
Anhang 7, beträgt für
Wohngebiete: 10%
Mischgebiete: 10%
(faktische) Dorfgebiete^{**1}: 15%

^{**1}: Bei Gerüchen aus der Tierhaltung

Ergebnis Gesamtbelastung

Zainen, Gesamtbelastung Geruch, ohne Festmistlager Rentschler an der Straße



Gesamtbelastung in Zainen mit
geplanter Alpaka-Haltung

Zur Bewertung des „Kirchenbauwerkes“

Das Kirchenbauwerk (Kreis) beherbergt in den oberen Stockwerken auch Räume, die für Fortbildungs-Veranstaltungen genutzt werden.

Da es sich hier nicht um einen Rund-um-die-Uhr-Aufenthalt im Sinne von „Wohnen“ handelt, sondern eher um eine alltäglich kürzere Aufenthaltsdauer, vergleichbar mit benachbarten Beschäftigten an einer Arbeitsstätte, greift hier zur Beurteilung die Regelung aus TA Luft:2021, Anhang 7, Nr. 3.1, Abs. 2. Danach ist an benachbarten Arbeitsstätten eine Geruchsbelastung (ausgewiesen mit Bezug auf *alle* Jahresstunden, also inkl. der Nachtstunden) von 25% zulässig.

Die berechnete Gesamtbelastung beträgt am Kirchenbauwerk zwischen 10% (Nordosten) und 25% (Südwesten). Die dort zulässige Geruchsbelastung wird erreicht, aber nicht überschritten.

Beurteilungsvorschlag:

An allen Wohnhäusern im Umfeld der geplanten Alpaka-Haltung wird der Beurteilungswert für Dorfgebiete und Gerüchen aus der Tierhaltung von 15% eingehalten.

Mit Ausnahme des Hauses Talstraße 102, an dessen West-Fassade 13% berechnet werden, und dem Haus Calmbacher Str. 12 (Whs. auf dem Grundstück Rentschler), an dessen Nordost-Ecke 15% erreicht, aber nicht überschritten werden, wird an allen umliegenden Wohnhäusern der geplanten Alpaka-Haltung sogar der Beurteilungswert für Wohngebiete von 10% eingehalten.

Das Kirchenbauwerk wird im Sinne einer Arbeitsstätte betrachtet, für die gemäß TA Luft eine Geruchsbelastung bis 25% zulässig ist. Diese Geruchsbelastung wird (nur) an der Südwestfassade erreicht, aber nicht überschritten. Der Beurteilungswert ist damit auch an diesem Gebäude eingehalten.

Aus geruchtechnischer Sicht wäre die geplante Alpaka-Haltung daher zulässig.