em plan
Planung + Beratung
im Immissionsschutz

Lufthygienische Untersuchung

Vorhaben:	Stadt Vöhringen Bebauungsplan mit Grünordnung "Wohngebiet Kranichstraße West"
Auftraggeber:	Stadt Vöhringen Hettstedter Platz 1 89263 Vöhringen
Bearbeitungsstand:	12/2024
Projekt-Nr.:	2024 1901

em plan Am Alten Gaswerk 2 86156 Augsburg
Tel.: 0821/207 129 0 · E-Mail: info@em-plan.com

Auftrag vom:	29.10.2024
Anzahl Seiten:	27
Anzahl Anlagen:	2, siehe Anlagenverzeichnis
fachlich verantwortlich:	Dipl.-Ing. (FH) Manfred Ertl
Durchwahl:	0821 / 207 129 10
E-Mail:	m.ertl@em-plan.com
Dokument:	1901_GU_Vöhringen_Geruch_BP_Kranichstraße

Das vorliegende Gutachten ist ausschließlich zur Durchführung des behandelten Vorhabens zu verwenden. Die Weitergabe, Veröffentlichung, Zur-Kenntnis-Gabe an Dritte und die unautorisierte Nutzung der Untersuchung mit all ihren Bestandteilen ist nicht gestattet. Eine Nutzung zu jedweden anderen Zwecken bedarf der ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung von em plan.

Inhaltsverzeichnis

1. Gegenstand der Untersuchung 5
2. Örtlichkeiten und Vorhaben 6
   2.1 Örtlichkeiten 6
   2.2 Vorhaben 7
3. TA Luft 8
   3.1 Grundlegendes in Auszügen 8
   3.2 Immissionswerte 9
4. Rechenverfahren 10
   4.1 Grundlegendes 10
   4.2 Meteorologie 10
   4.3 Geruchsquellen 12
   4.4 Bodenrauigkeit 12
   4.5 Rechennetz 12
   4.6 Monitorpunkte 12
   4.7 Bebauung 12
   4.8 Qualitätsstufe 13
   4.9 Geländemodell 13
5. Anlagenbeschreibung 14
   5.1 Landwirtschaft am Storchenweg 26 14
      5.1.1 Anlagenbeschreibung 14
      5.1.2 Tierartspezifische Geruchsfaktoren 15
   5.2 Kläranlage 16
      5.2.1 Allgemeines 16
      5.2.2 Emissionsfaktoren nach GERDA IV 17
      5.2.3 Anlagenteile der Kläranlage Vöhringen 18
6. Emissionen 20
   6.1 Landwirtschaft 20
   6.2 Kläranlage 21
7. Berechnungsergebnisse 22
8. Zusammenfassung 24
A) Tabellen 25

B) Grundlagenverzeichnis 25
C) Regelwerke 25
D) Häufig verwendete Abkürzungen / Begriffe 26
E) Abbildungen 26
F) Anlagen 27

1. Gegenstand der Untersuchung

Die Stadt Vöhringen plant im Rahmen des Bebauungsplans "Wohngebiet Kranichstraße West" die Ausweisung neuer Wohnbauflächen im Norden von Vöhringen.

Nördlich benachbart befindet sich eine Landwirtschaft am Storchenweg 26 auf der Flur-Nr. 514/2 in etwa 50 m Abstand zur nächsten geplanten Bebauung. Westlich benachbart liegt die kommunale Kläranlage Vöhringen an der Adresse „Zum Klärwerk 33“ auf der Flur-Nr. 1271/1 in etwa 200 m Abstand.

Im Rahmen der Untersuchung ist zu prüfen, ob aus der Landwirtschaft und der Kläranlage schädliche Umwelteinwirkungen i. S. der Anforderungen der TA Luft zu erwarten sind, und ob im Plangebiet die geltenden Immissionswerte der TA Luft für Gerüche eingehalten sind.

Sonstige relevante Geruchemittenten sind im Umfeld des Vorhabens augenscheinlich nicht vorhanden.

Soweit erforderlich, sind Maßnahmenempfehlungen zum Schutz vor Geruchsimmissionen zu erarbeiten.

Die Randbedingungen und Ergebnisse der Untersuchung sind in dem vorliegenden Bericht zusammengefasst.

2. Örtlichkeiten und Vorhaben

2.1 Örtlichkeiten

Die örtlichen Gegebenheiten der Umgebung sind der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

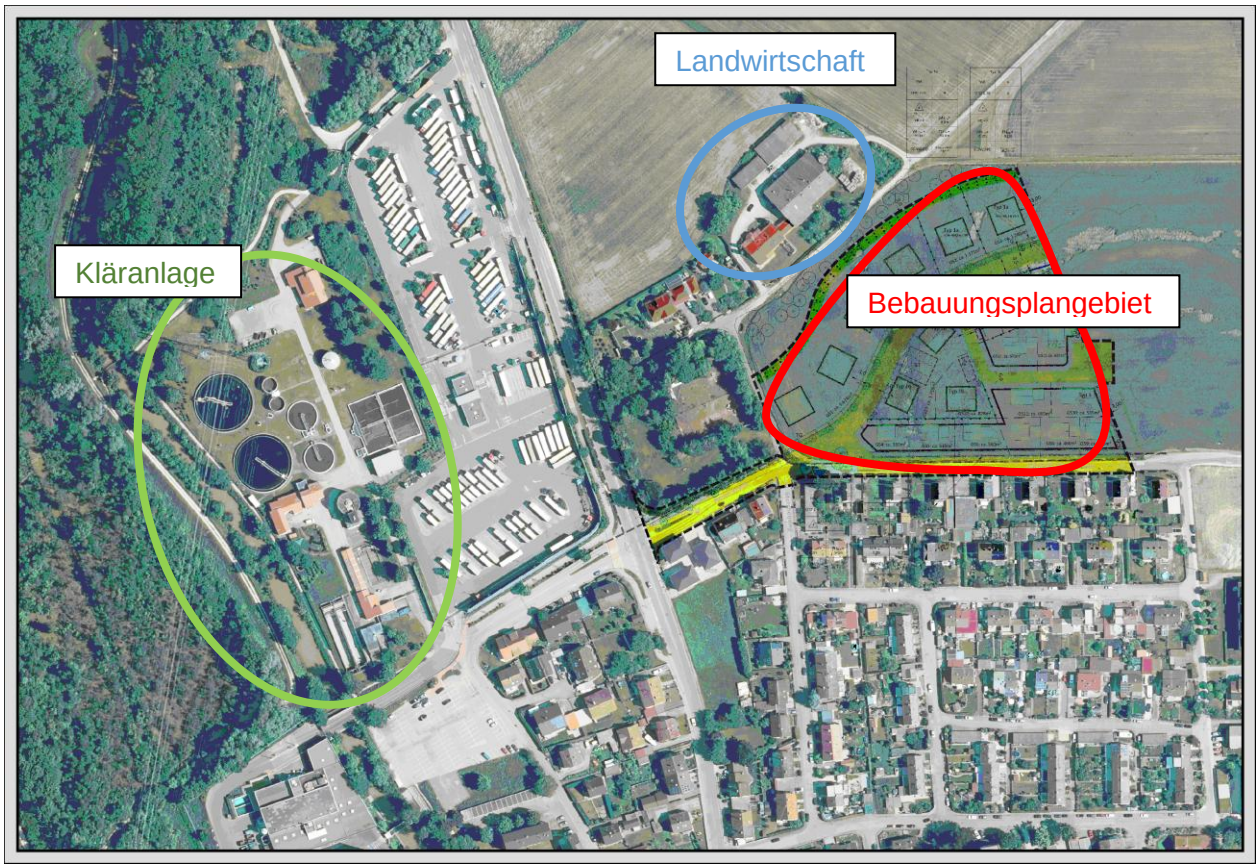


Abb. 1: Untersuchungsraum, Lb.: Quelle Bay. Vermessungsverwaltung

Das Plangebiet befindet sich im Norden von Vöhringen nördlich der Reiherstraße und östlich der Illerzeller Straße sowie dem Wieland-Werksgelände. Das Planungsgebiet und dessen Umgebung liegt auf einer Höhe von ca. 495 m ü. NHN und ist wenig bewegt.

Südlich des Planungsgebiets grenzen Wohngebietsflächen mit Einzelhausbebauung an. Im Norden befindet sich eine Landwirtschaft am Storchenweg, weiter nördlich Grünland. Westlich benachbart liegen eine Tennisanlage und Einzelhausbebauung. Im weiteren Umfeld liegt westlich der Werksparkplatz der Fa. Wieland und daran anschließend die kommunale Kläranlage Vöhringen.

2.2 Vorhaben

Gegenständlich ist die Planung eines Wohngebiets entsprechend nachstehender Darstellung. Die zulässige Baukörperhöhe variiert zwischen 9 und 13 m.

Abb. 2: Planzeichnung Planungsgebiet, "Wohngebiet Kranichstraße West"

3. TA Luft

3.1 Grundlegendes in Auszügen

Die Technische Anleitung dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.

Für Anlagen, von denen gemäß der Richtlinie VDI 3886 Blatt 1 (Ausgabe September 2019) relevante Geruchsemissionen ausgehen können, ist eine Prüfung durchzuführen, ob der Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen gewährleistet ist.

Bei der Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen sichergestellt ist, ist Anhang 7 der TA Luft heranzuziehen. Insbesondere ist die im Rahmen der Prüfung erforderliche Ermittlung der Immissionskenngrößen nach Anhang 7 vorzunehmen.

Überschreitet die nach Nummer 4.2 des Anhangs 7 ermittelte Gesamtbelastung für die Geruchsbelastung einen in Tabelle 22 der Nummer 3.1 des Anhangs 7 enthaltenen Immissionswert, soll die Genehmigung nicht versagt werden, wenn

a) die Prüfung nach Nummer 3.3 des Anhangs 7 ergibt, dass die Zusatzbelastung irrelevant ist,
b) durch eine Bedingung sichergestellt ist, dass in der Regel zwölf, spätestens aber 36 Monate nach Inbetriebnahme der Anlage solche Sanierungsmaßnahmen (Beseitigung, Stillegung oder Änderung) an bestehenden Anlagen des Antragstellers oder Dritter oder sonstige Maßnahmen durchgeführt sind, die die Einhaltung des Immissionswerts gewährleisten oder
c) eine Beurteilung im Einzelfall nach Nummer 5 des Anhangs 7 ergibt, dass wegen besonderer Umstände des Einzelfalls keine erheblichen Nachteile hervorgerufen werden können.

3.2 Immissionswerte

Eine Geruchsimmission ist nach dem Anhang zur TA Luft zu beurteilen, wenn sie gemäß Nummer 4.4.7 des Anhangs nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem. Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung (Nummer 4.6 des Anhangs) die in Tabelle 22 angegebenen Immissionswerte überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden bezogen auf ein Jahr.

Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/Industriegebiete	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 22 der TA Luft zuzuordnen.

4. Rechenverfahren

4.1 Grundlegendes

Die Berechnung der Geruchsbelastungen erfolgt mittels Austal, Programmversion 1.3.4.1. Das Handbuch zum Programm ist im Internet frei herunterladbar, es wird daher darauf verzichtet, an dieser Stelle näher zu erläutern, wie das Programm selbst arbeitet und welche Randbedingungen es erfordert.

Eingangsparameter sind den Rechenprotokollen in der Anlage zu entnehmen. Die Einbindung von Windfelddateien, Topographie, Hintergrundkarten etc. erfolgt über externe Referenzen.

4.2 Meteorologie

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen wird eine synthetische Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) für Vöhringen verwendet. Die SynAKS datiert vom Dezember 2024 und beschreibt den Zeitraum von 2011 bis 2020. Der Standort liegt am Ort des Plangebiets, womit sich eine Übertragbarkeitsprüfung erübrigt. Die lokalen Verhältnisse sind nachstehender Übersicht zu entnehmen:

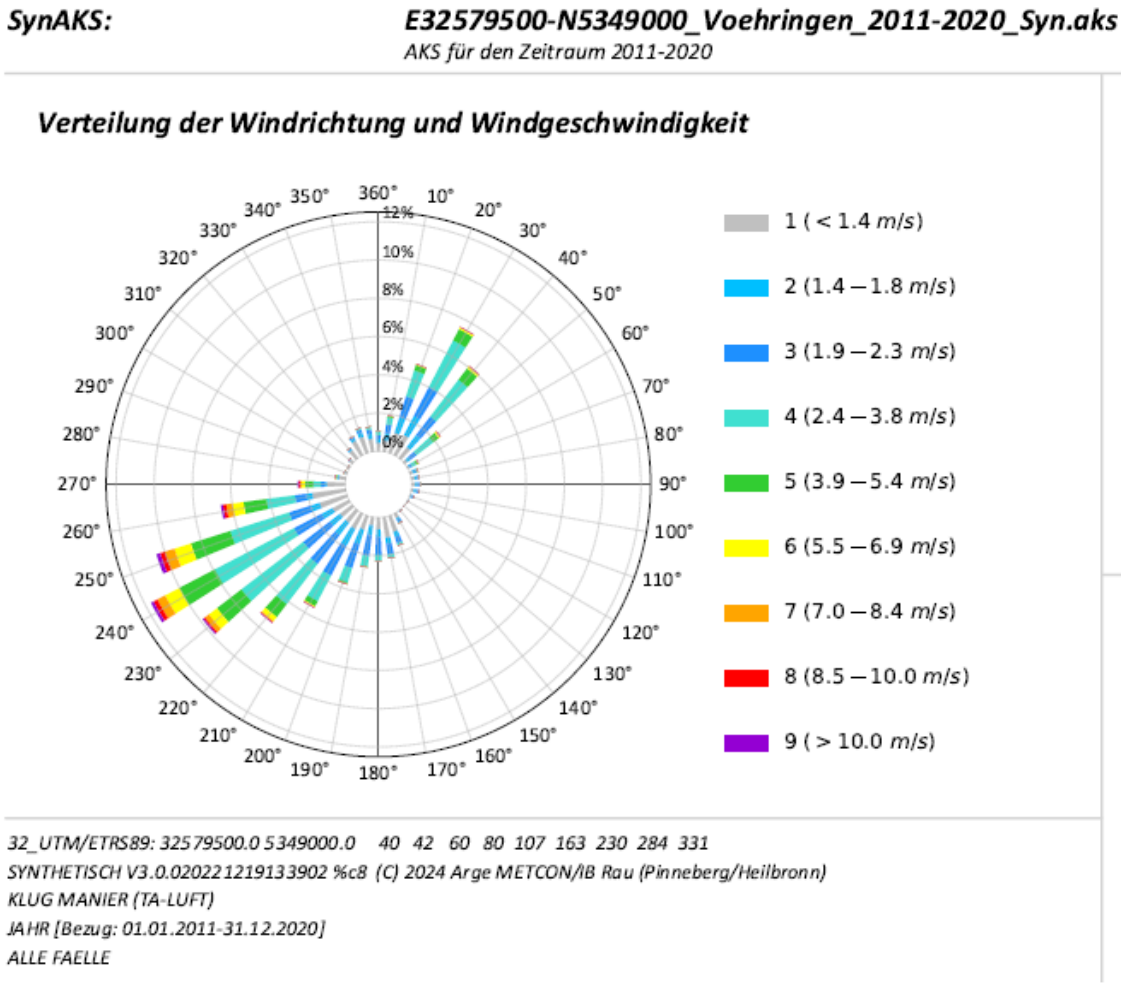


Abb. 3: Synthetische AKS für Vöhringen, Quelle: metSoft

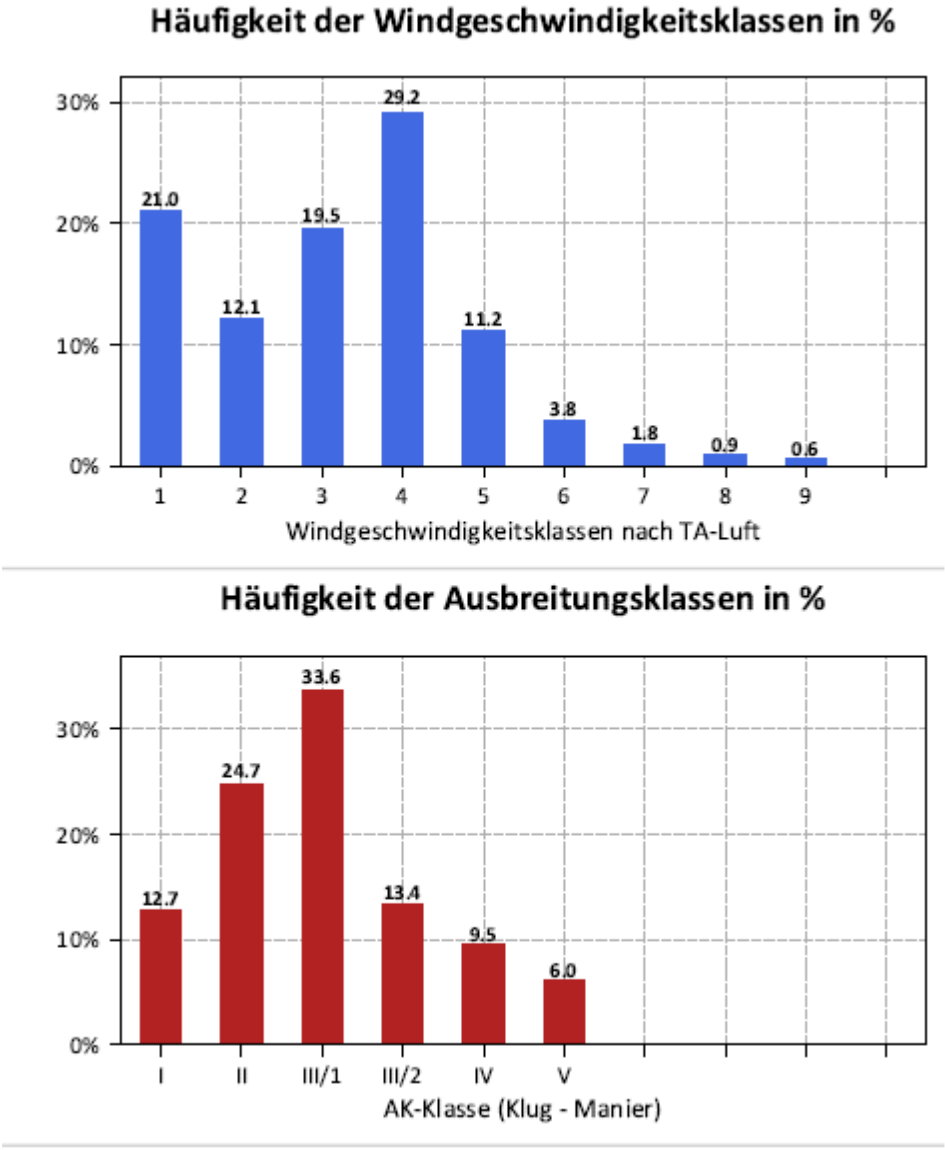


Abb. 4: lokale Windgeschwindigkeits- und Ausbreitungsklassen

Die Ausbreitungsklassenstatistik stellt eine dreidimensionale Häufigkeitsverteilung der Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse nach TA Luft, ermittelt aus repräsentativen Messungen und meteorologischen Daten dar. Die vorliegende AKS zeigt ein ausgeprägtes Maximum aus Südwest bei 240° und ein Sekundärmaximum aus Nordost bei 30°.

4.3 Geruchsquellen

Als zu beachtende Geruchsquellen sind die nördlich benachbarte Landwirtschaft und die westlich des Planungsgebiets liegende Kläranlage zu nennen.

4.4 Bodenrauigkeit

Die Bodenrauigkeit wird durch die mittlere Rauhigkeitslänge z_0 beschrieben. Der Mittelpunkt des Untersuchungsgebiets liegt etwa bei den UTM 32-Koordinaten

- x = 579500 (Rechtswert)
- y = 5348800 (Hochwert).

Die Rauigkeitslänge wird programmintern automatisch gewählt. Grundlage ist das Rauigkeitskataster auf Basis des digitalen Landbedeckungsmodells Deutschland LBM-DE2012 und Bestandteil des Programmpakets Austal. Der Wert von z_0 wurde programmtechnisch mit 1,0 bestimmt. Die maximale Geländesteilheit beträgt 0,28 im Rechengebiet. Unter Einrechnung der Bebauung ergibt die Berechnung des örtlichen Windfelds eine Restdivergenz von 0,001. Die topografische Situation kann daher im Rahmen des Geltungsbereichs des Rechenverfahrens fehlerfrei abgebildet werden.

4.5 Rechennetz

Für das Beurteilungsgebiet wurde ein Rechennetz mit einer Maschenweite von 4 m gewählt. Die Auflösung lässt eine hinreichend genaue Auflösung der Baukörper und Strömungshindernisse zu. Die Berechnungsebene liegt in der untersten Rasterebene mit einer Zellenhöhe von 3 m über Gelände, der Wert in 1,5 m über Gelände ist der Rückgabewert der Berechnung der Geruchsstundenhäufigkeiten.

4.6 Monitorpunkte

Es wurden ergänzend sechs disktrete Monitorpunkte M 1 bis 6 gewählt, deren Lage den Rasterkarten und der Quellenübersicht zu entnehmen ist. Es sind diese an den nördlichen Grenzen des Plangebiets gelegen.

4.7 Bebauung

Im Untersuchungsgebiet sind auf dem Ausbreitungsweg zwischen der Landwirtschaft und dem Plangebiet keine Gebäude vorhanden. Zwischen der Kläranlage und dem Plangebiet liegt im Wesentlichen der Parkplatz der Fa. Wieland. Die umliegenden vorhandenen Wohngebäude und sonstige Baukörper sind in Lage und Höhe anhand der LoD2-Bereitstellung der Gebäudeumringe der bay. Vermessungsverwaltung berücksichtigt.

4.8 Qualitätsstufe

Der Berechnung mittels Austal liegt die Qualitätsstufe 0 zu Grunde. Vergleichsrechnungen zeigen, dass sich die Prognosewerte mit einer Erhöhung der Qualitätsstufe nicht ändern bzw. nicht zu anderen Beurteilungswerten führen.

4.9 Geländemodell

Das hinterlegte Geländemodell besitzt eine Auflösung von 10 m Stützpunktweite bei einem Radius von 1 km bezogen auf das geometrische Zentrum des Untersuchungsgebiets. Eine Vergrößerung des abgebildeten Untersuchungsraums führt zu keinen abweichenden Rechenergebnissen.

5. Anlagenbeschreibung

5.1 Landwirtschaft am Storchenweg 26

5.1.1 Anlagenbeschreibung

Der landwirtschaftliche Betrieb besteht im Wesentlichen aus einem Stallgebäude, einer Remise, einem Wohngebäude und einer Dunglege. Die verwendeten Emissionsansätze bzw. Tierbestände basieren auf der Baugenehmigung vom September 1960 für das Stallgebäude in Verbindung mit der Baugenehmigung vom Januar 1962 für die Remise. Die Berechnungsgrundlage wurde mit der Stadt Vöhringen abgestimmt.

Demnach sind den eingereichten Planunterlagen folgende Tierzahlen und Quellen zu entnehmen:

Tab. 5-1 Geruchsquellen Landwirtschaft

Tierzahlen und Arten / Quellen	Unterbringung / Ort
18 Milchkühe	Stallgebäude
15 weibliche Jungrinder	
3 Kälber	
16 Mastschweine	
2 Zuchtsauen	
16 Ferkel	
100 Hühner	Remise
Festmistlager	östlich des Stallgebäudes

Der Stall emittiert im Rechenmodell ganzjährig gleichmäßig ohne Zeiten erhöhter oder reduzierter Emission. Die Luft wird über Kamine über Dach geführt. Es wird davon ausgegangen, dass 90 % der emittierten Gerüche über Dach abgeleitet werden und 10 % diffus über die Fassaden entweichen.

Die geführten Emissionen über Dach sind als eine Ersatzquelle zusammengefasst. Die diffusen Emissionen über die Fassaden sind hälftig als Volumenquellen berücksichtigt. Die Emissionen über die Fassaden sind von den Fassaden leicht ausgerückt, hierdurch werden Überlagerungen mit den auf das Rechengitter aufgerasterten Gebäuden vermieden.

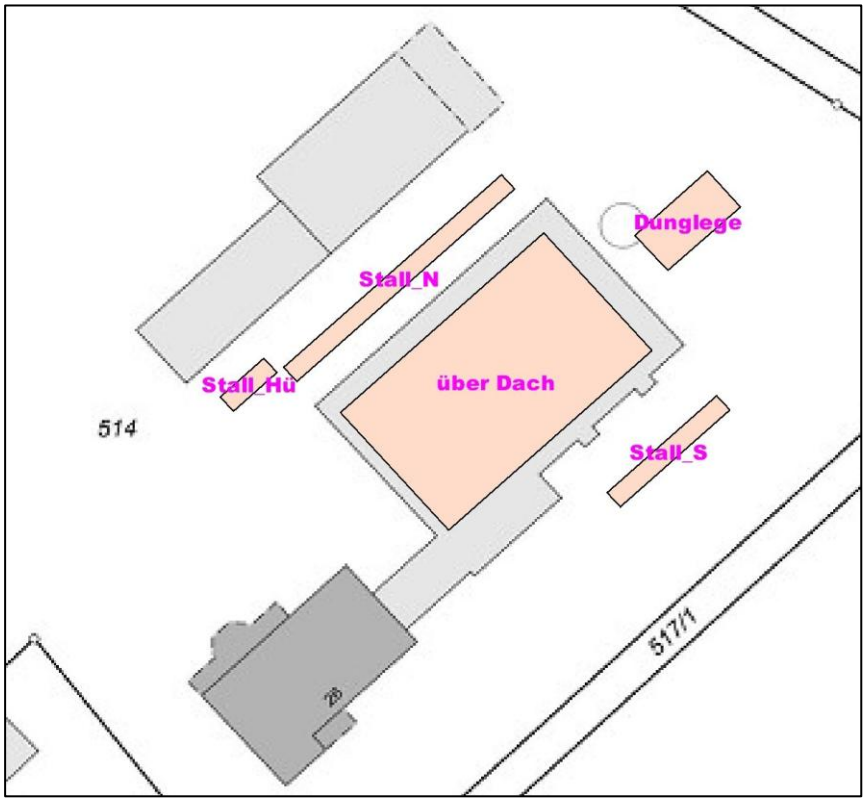


Abb. 5: Quellenverteilung Hofstelle

Die Emissionsbestimmung der einzelnen Anlagenkomponenten erfolgt anhand der VDI 3894 Blatt 2 vom November 2012. Die Emissionen werden in Geruchseinheiten / s (GE / s) und GE / (s*m²) bereitgestellt.

5.1.2 Tierartspezifische Geruchsfaktoren

Die Geruchsemissionen der Tierarten werden mit Gewichtungsfaktoren versehen. Diese definieren sich nach TA Luft wie folgt:

Tab. 5-2 Gewichtungsfaktoren für tierartspezifische Gerüche

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
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 Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beiträgt)	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

5.2 Kläranlage

5.2.1 Allgemeines

Die Emissionen der Kläranlage wurde nach GERDA IV bestimmt. Danach werden Kläranlagen modular nach Funktionsbereichen gegliedert als einzelne Teilquellen angelegt. Jeder Funktionsbereich weist einen definierten Geruchsemissionsstrom in Geruchseinheiten / s auf, welcher sich aus der Funktion und der Realisierung des Anlagenteils ergibt.

Im Wesentlichen wird die Emission bei offenen Quellen über deren Fläche bestimmt, bei geführten Quellen wie z. B. eine Gebäudelüftung über der Volumenstrom der Abluft. Korrekturwerte für den Fall, dass Abwässer aus der Schlammbehandlung wieder in der Einlauf zurückgeführt werden und für den Industrieanteil im anfallenden Wasser der Mischkanalisation werden im vorliegenden Fall nicht erforderlich. Nach Rücksprache mit dem Klärwerk fällt ein industrieller Abwasseranteil vor Ort nicht an, und es findet ebenso wenig eine Rückführung von Wasser aus der Schlammbehandlung statt.

GERDA IV unterscheidet bei kommunalen Kläranlagen zwischen einer Untergrenze der Emissionen je Anlagenkomponente, einem arithmetischen Mittel und einer Obergrenze. Nach Betreiberangaben wurde die Anlage seit 1961 (Errichtung) mehrfach modernisiert und entspricht dem neuesten Stand der Technik. Demnach ist davon auszugehen, dass sich diese emissionsseitig allenfalls im Bereich des Mittelwerts der zu erwartenden Bandbreite bewegt.

5.2.2 Emissionsfaktoren nach GERDA IV

In den nachstehenden Auszügen aus GERDA IV: Aktualisierung und Erweiterung von GERDA III, sind die zuletzt vorgeschlagenen Emissionsfaktoren angegeben:

Tab. 5-3 Emissionsfaktoren nach Anlagenteilen (nach GERDA IV)

Nr.	Offene Anlagenteile	GE / m² * h		
		von	Mittelwert	bis
1	Zulaufkanal	360	1500	5600
2	Zulaufhebewerk	360	1500	5600
3	Fäkalschlamm	2500	101250	200000
4	Rechen offen	200	700	1200
5	Belüfteter Sandfang offen	400	3200	25000
6	Unbelüfteter Sandfang offen	300	5150	10000
7	Fettfänger offen	2000	21000	40000
8	Rechengutlager	830	5200	33000
9	Sandfanggutlager	590	1100	2000
10	Fettfanggutlager	1000	8000	15000
11	Pufferbecken	4700	10000	23000
12	Vorklärbecken	400	4000	47000
13	Belebungsbecken anaerober Teil	520	1500	4300
14	Belebungsbecken anoxischer Teil	300	730	1800
15	Belebungsbecken aerober Teil	120	510	2100
16	Tropfkörperanlage	150	500	1700
17	Rotationstauchkörperanlage	150	500	1700
18	Nachklärbecken	330	650	1300
19	Schlammgerinne	200	1100	2000
20	Schönungsteich (evtl. mit Schilf)	20	110	200
21	Schlamm in Voreindicker	900	30000	51000
22	Schlamm in Nacheindicker	520	1500	4500
23	Trübwasser aus Schlammentwässerung	2000	51000	100000
24	Nassschlammteich mit Nachfaulung	75	163	250
25	Schlammtrockenbeete	600	8300	16000
26	Stapelbehälter für stabilisierten Schlamm	530	2500	30000
	Eingehauste Anlagenteile	von	Mittelwert	bis
		Raumluftkonzentration GE/m³		
27	Einhausung von Rechen, Sandfang	50	250	400
28	Maschinelle Schlammentw. und Stabilisierung	20	250	400
	Geschlossene Behälter	von	Mittelwert	bis
		Raumluftkonzentration GE/m³		
29	Faulturm	600	30300	60000

5.2.3 Anlagenteile der Kläranlage Vöhringen

Aus dem Übersichtsplan sind die Anlagenteile der Kläranlage ersichtlich. Die Anlage ist auf 25.000 EW mit einer Kapazität von 1,73 Mio. m³/a Schmutz- und Regenwassermenge ausgelegt.

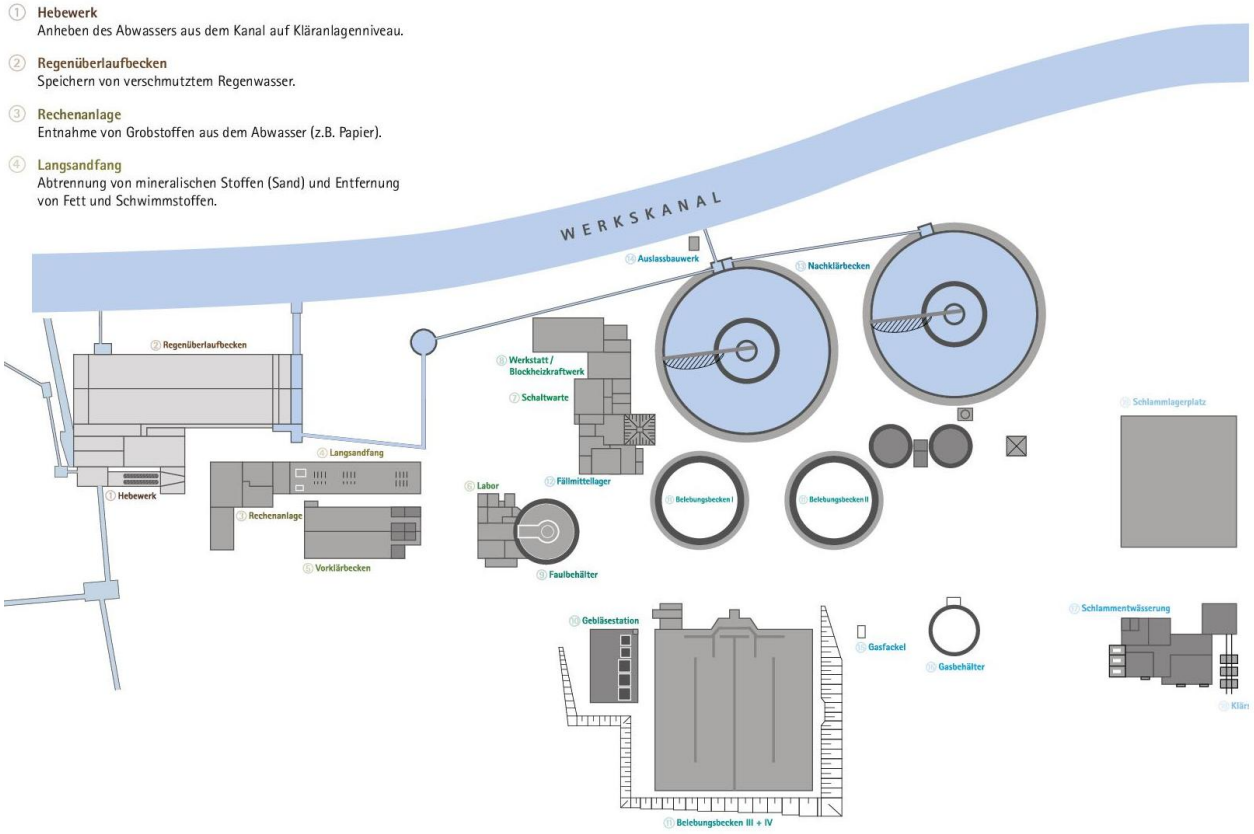


Abb. 6: Sammelkläranlage Vöhringen, Quelle Broschüre „Sammelkläranlage Vöhringen“

Die Anlage verfügt im Wesentlichen über folgende geruchsemittierende betriebliche Einheiten:

Tab. 5-4 emittierende Anlagenteile

Einheit	Quellenkurzbezeichnung
Zulaufhebewerk	ZulBw
Sandfang	Sandf
Vorklärbecken	VorKlb
Belebungsbecken aerob (1)	BelB1
Belebungsbecken aerob (2)	BelB2
Belebungsbecken aerob (3)	BelB3
Belebungsbecken aerob (4)	BelB4
Nachklärbecken (1)	Nachkl1
Nachklärbecken (2)	Nachkl2
Schlamm in Nacheindicker (1)	SchNe1
Schlamm in Nacheindicker (2)	SchNe2
Stapelbehälter für stabilisierten Schlamm	StabilS
Regenrückhaltebecken	RRB

Die verwendeten Kurzbezeichnungen dienen der besseren Lesbarkeit der Rasterkarte zur Darstellung der Geruchsbelastung.

Der Sandfang ist eingehaust, wird jedoch vorsorglich als Quelle mit berücksichtigt. Das Regenrückhaltebecken wird emissionsseitig analog zum Zulaufbauwerk behandelt.

Die Belebungsbecken 3 und 4 sind im Rechenmodell zu einer Quelle zusammengefasst. Mechanische Abluftanlagen sind nicht vorhanden. Industrieabwässer werden nicht eingeleitet. Die Anlagenteile sind in offener Bauweise errichtet. Die Lage der angesetzten Quellen ergibt sich aus dem nachstehenden Quellenplan.

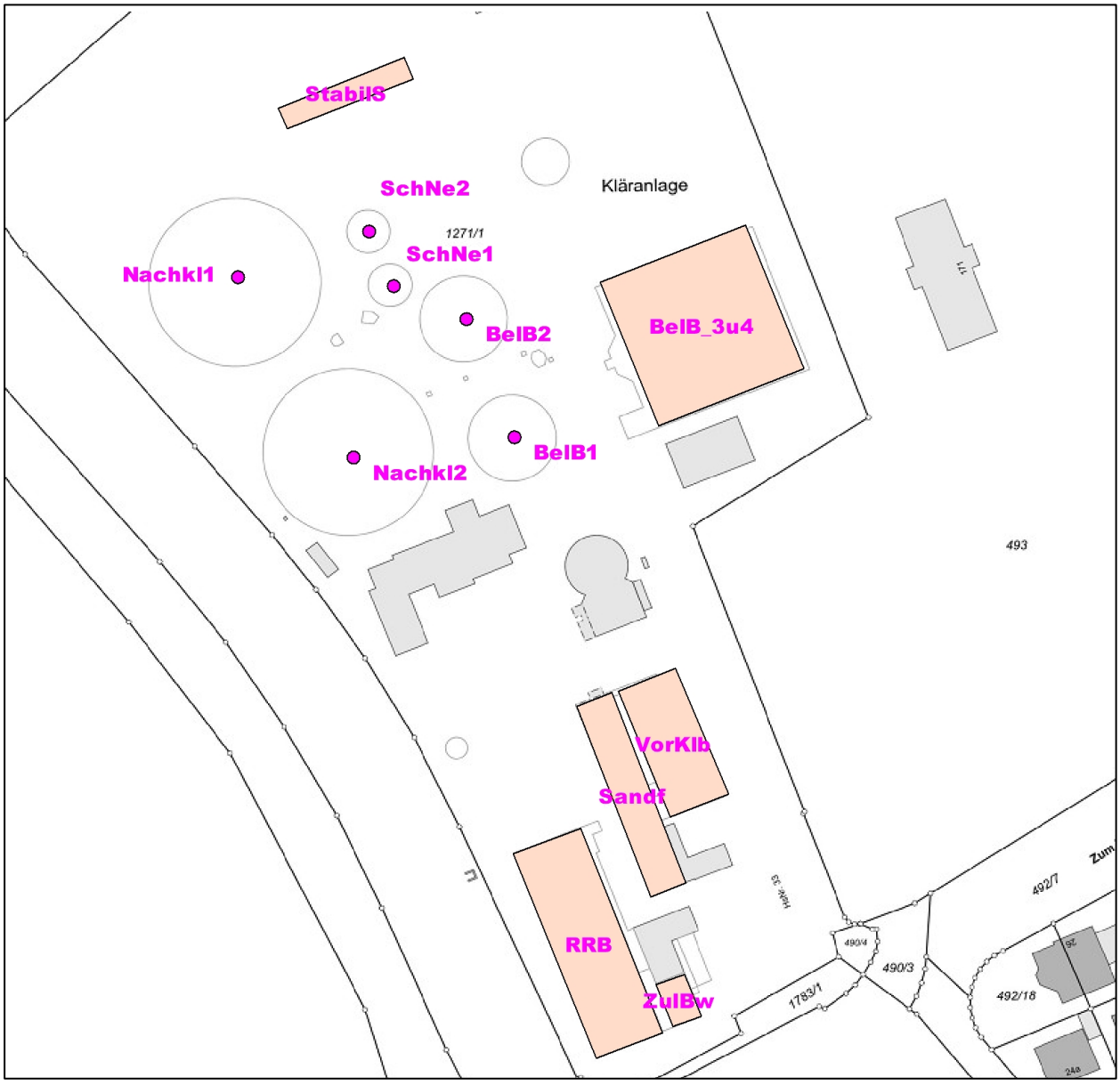


Abb. 7: Sammelkläranlage Vöhringen, Quellenplan

6. Emissionen

6.1 Landwirtschaft

Die Emissionen der Landwirtschaft errechnen sich über

- die Tierzahl
- der Tierlebendmasse in GV (Großvieheinheiten)
- dem tierartspezifischen Geruchsemissionsfaktor in GE/s
- dem Tierartfaktor
- einer Zeitkonstante zur Abbildung der Emissionsdauer

mit folgenden Parametern und Ergebnissen:

Tab. 6-1 Emissionen der Landwirtschaft

Anlagenkomponente	Tiere / Fläche	Tierlebend-masse	Emis-sion	Tierartfak-tor	Zeitfak-tor	Emission effek-tiv
		GV	[GE / s]			GE/s
18 Milchkühe	18	1,2	12	0,50	100%	129,6
15 weibliche Jungrinder	15	0,4	12	0,50	100%	36,0
3 Kälber	3	0,19	12	0,50	100%	3,4
16 Mastschweine	16	0,15	50	0,75	100%	90,0
2 Zuchtsauen	2	0,5	50	0,75	100%	37,5
16 Ferkel	16	0,04	50	1,00	100%	32,0
100 Hühner	100	0,003	42	1,00	100%	12,6
Festmistlager	50 m²	-	3 / m²	0,75	100%	112,5

Der Anteil der Stallabluft über Dach beträgt 296 GE/s, über die beiden Längsfassaden je 16,4 GE/s.

6.2 Kläranlage

Aus den Flächen und den zuzuordnenden Emissionsfaktoren ergeben sich die nachstehenden Geruchsemissionen.

Tab. 6-2 Emissionsfaktoren nach Anlagenteilen in GE/s

Quelle	Anlagenteil	Fläche in m²	Geruchseinheiten GE / s
ZulBw	Zulaufhebewerk	200	83
Sandf	Sandfang	255	365
VorKlb	Vorklärbecken	180	200
BelB1	Belebungsbecken aerob (1)	200	28
BelB2	Belebungsbecken aerob (2)	200	28
BelB3	Belebungsbecken aerob (3)	435	62
BelB4	Belebungsbecken aerob (4)	435	62
Nachkl1	Nachklärbecken (1)	900	163
Nachkl2	Nachklärbecken (2)	900	163
SchNe1	Schlamm in Nacheindicker (1)	55	23
SchNe2	Schlamm in Nacheindicker (2)	55	23
StabilS	Stapelbehälter für stabilisierten Schlamm	120	83
RRB	Regenrückhaltebecken	580	242
Summe:			1.524

7. Berechnungsergebnisse

Die im Untersuchungsraum resultierende Geruchsbelastung aus der kommunalen Kläranlage und der benachbarten Landwirtschaft ergibt sich aus der nachstehenden Rasterkarte:

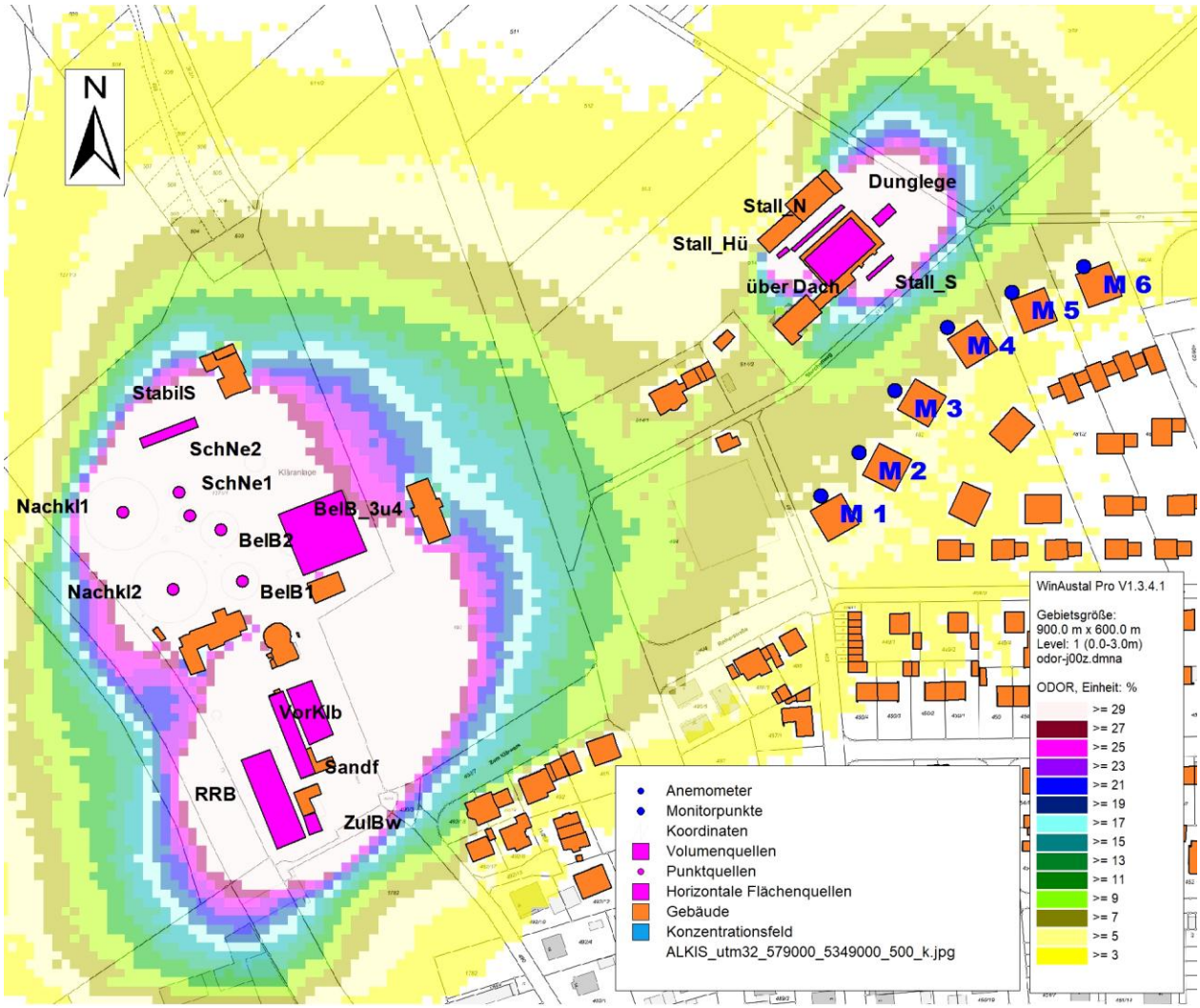


Abb. 8: Geruchsstundenhäufigkeiten in % / Jahr

In der Belastungsverteilung spiegelt sich mangels erheblicher Geländeeinflüsse im Wesentlichen die ausgeprägte Südwestwind-Wetterlage wider. Aus der Verteilung ist ebenfalls ersichtlich, dass die bestehende Kläranlage im südlichen Teil des Bebauungsplangebiets in vergleichbarer Weise im Plangebiet zur Gesamtbelastung beiträgt wie die nördlich benachbarte Hofstelle. An den Rändern der vorhandenen Wohnbebauung ist demnach mit 3 bis 5 % Geruchsstundenhäufigkeit im Jahr zu rechnen. Das Bebauungsplangebiet liegt in seiner Ausrichtung an der Nordseite entlang der Haupt-Transportrichtung der Gerüche und wird dort maximal beaufschlagt.

An den sechs Monitorpunkten ergibt sich folgende Bewertung:

Tab. 7-1 Geruchsstundenhäufigkeiten / Jahr und Immissionswert

Monitorpunkt	Lage	Immissionswert IW nach TA Luft	berechnete Häufigkeit h_b	Differenz zum Immissionswert
		Prozent Jahresstunden		
M 1	s. Lageplan	10	7,3	-2,7
M 2	s. Lageplan	10	7,8	-2,2
M 3	s. Lageplan	10	5,1	-4,9
M 4	s. Lageplan	10	6,3	-3,7
M 5	s. Lageplan	10	6,2	-3,8
M 6	s. Lageplan	10	5,4	-4,6

Damit sind am nördlichen Rand des Planungsgebiets die zulässigen Geruchsstundenhäufigkeiten eingehalten, es treten ausweislich der Kartendarstellung auch in der Tiefe des Planungsgebiets keine Zunahmen auf. Damit sind die Anforderungen der TA Luft eingehalten.

Der Einfluss der Kläranlage ist vor allem an den Monitorpunkten 1 und 2 ersichtlich. An den Monitorpunkten 3 bis 6 dominiert die Landwirtschaft. Demzufolge wäre für die Landwirtschaft in erster Näherung unter gleichen Umständen eine Erhöhung des Tierbestandes bzw. der emittierten Geruchseinheiten um etwa 50 % möglich, bis an den Nordfassaden der neu geplanten Bebauung der Immissionswert für Wohngebiet erreicht wäre. In diesem Fall, bzw. bei einer sich übergebenden Überschreitung wäre hierauf planerisch zu reagieren. Ein Ansatz kann sein, die Bebauung entsprechend von der Landwirtschaft abzurücken, oder auf der Nordseite der Baukörper keine zum Lüften notwendigen Fenster von Aufenthaltsräumen zuzulassen. Als weiterer Lösungsansatz käme in Betracht, eine eventuelle Erweiterungsplanung der Hofstelle nachbarschaftsverträglich zu gestalten.

Insofern ergeben sich für den Status Quo keine Konflikte nach TA Luft, und für den Fall, dass im Rahmen künftiger Entwicklungen vermehrt Geruchsemissionen auftreten, kann durch vorsorgliche Planung lenkend zur Konfliktvermeidung eingegriffen werden.

8. Zusammenfassung

Die Stadt Vöhringen plant im Rahmen des Bebauungsplans "Wohngebiet Kranichstraße West" die Ausweisung neuer Wohnbauflächen im Norden von Vöhringen.

Nördlich benachbart befindet sich eine Landwirtschaft am Storchenweg 26 auf der Flur-Nr. 514/2 in etwa 50 m Abstand zur nächsten geplanten Bebauung. Westlich benachbart liegt die kommunale Kläranlage Vöhringen an der Adresse „Zum Klärwerk 33“ auf der Flur-Nr. 1271/1 in etwa 200 m Abstand.

Im Rahmen der Untersuchung war zu prüfen, ob aus der Kläranlage schädliche Umwelteinwirkungen i. S. der Anforderungen der TA Luft zu erwarten sind, und ob an der geplanten Bebauung der Immissionswert der TA Luft für Gerüche eingehalten ist.

Sonstige relevante Geruchemittenten sind im Umfeld des Vorhabens nicht vorhanden.

Die Berechnung und Beurteilung erfolgte nach TA Luft unter Verwendung von Austal.

Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

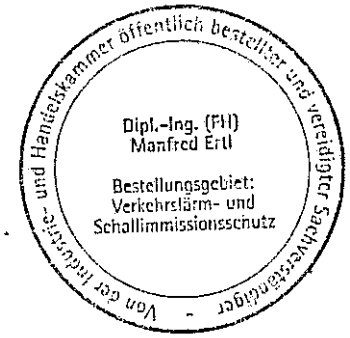
Es wird der Immissionswert der TA Luft von 10 % Geruchsstundenhäufigkeit im Jahr für Wohngebiete an den Rändern und in der Fläche des Planungsgebiets eingehalten.

Für die bestehende Landwirtschaft besteht unter Beibehaltung der wesentlichen gegebenen Umstände wie die Lage der vorhandenen Bebauung, der vorhandenen Geruchsquellen und der Art des Tierbestandes ein Erweiterungspotential von, in erster Näherung, etwa 50 % zusätzlichem Tierbestand, bis der Immissionswert der TA Luft am Rand des Neubaugebiets erreicht ist. Es besteht damit grundsätzlich noch weiteres Entwicklungspotential für die Landwirtschaft.

Insofern sich dies künftig als nicht ausreichend erweisen sollte wird die Realisierung des Bebauungsplangebiets hierdurch jedoch nicht zwingend verunmöglicht. Vielmehr sind in diesem Fall weitergehende Planungsüberlegungen anzustellen, um ein konfliktfreies Nebeneinander der Landwirtschaft und der Wohnbebauung zu gewährleisten. Ansatzpunkte sind unter Punkt 7 dieser Untersuchung aufgeführt.

Augsburg, 18.12.2024

Dipl.-Ing. (FH) M. Ertl



A) Tabellen

Tab. 5-1 Geruchsquellen Landwirtschaft 14
Tab. 5-2 Gewichtungsfaktoren für tierartspezifische Gerüche....15
Tab. 5-3 Emissionsfaktoren nach Anlagenteilen (nach GERDA IV) 17
Tab. 5-4 emittierende Anlagenteile....18
Tab. 6-1 Emissionen der Landwirtschaft....20
Tab. 6-2 Emissionsfaktoren nach Anlagenteilen in GE/s 21
Tab. 7-1 Geruchsstundenhäufigkeiten / Jahr und Immissionswert....23

B) Grundlagenverzeichnis

(1) Bay. Vermessungsverwaltung, Kartenauszüge im ALKIS-Format des Untersuchungsraums, Stand 2024, georeferenziert in UTM 32

(2) Bay. Vermessungsverwaltung, digitales 3D-Gebäudemodell LoD2, Bereich Vöhringen, 11/2024

(3) Bay. Vermessungsverwaltung, digitale Orthophotos DOP 20, Bereich Vöhringen, 11/2024

(4) Bay. Vermessungsverwaltung, DGM 1, Bereich Vöhringen, 11/2024

(5) Lohmeyer GmbH, Ausbreitungsmodell WinAUSTAL Pro, Version 1.3.4.1

(6) Stadt Vöhringen, Bauakten für die Flurnummer 514, Gemarkung Vöhringen, Bauanträge aus 1960 („Neubau Stallgebäude und Wohnhaus“), 1962 („Remise“) und 2019 („Abbruch eines Stallgebäudes“)

(7) Stadt Vöhringen, Sammelkläranlage Vöhringen, Betriebsbeschreibung und Lageplan, 12/2024

(8) metSoft GbR, synthetische Ausbreitungsklassenstatistik für Vöhringen, Dezember 2024

(9) Lars Consult, Bebauungsplan mit Grünordnung "Wohngebiet Kranichstraße West", Planzeichnung, Stand 11/2024

C) Regelwerke

[1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz, in der aktuellen Fassung

[2] Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft, vom 18. August 2021

[3] Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, im Auftrag der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz BW, GERDA IV: Aktualisierung und Erweiterung von GERDA III 09/2016

[4] VDI 3894, Blatt 2, Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Methode zur Abstandsbestimmung Geruch, November 2012, mit normativen Verweisen bzw. Angaben zu den anzuwendenden Rechenverfahren

D) Häufig verwendete Abkürzungen / Begriffe

A	emittierende Fläche
AK Term	Meteorologische Zeitreihe für einen Standort
AKS	Meteorologische Ausbreitungsklassenstatistik
Austal	Lagrangesches Partikelmodell nach der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3
f	tierartspezifischer Gewichtungsfaktor
GE	europäische Geruchseinheit
GV	Großvieheinheit
h_b	belästigungsrelevante Geruchsstundenhäufigkeit in %
h_G	Geruchsstundenhäufigkeit in %
h_W	Windrichtungshäufigkeit in °/₀₀
IG	Geruch Gesamtbelastung
IW	Geruch Immissionswert
M_T	Einzeltiermasse in GV
N	Anzahl der Tierplätze
Nawaro	Nachwachsende Rohstoffe
Q	Quellstärke in GE / s
t/a	Tonnen / Jahr
z_0	Rauhigkeitslänge

E) Abbildungen

Abb. 1: Untersuchungsraum, Lb.: Quelle Bay. Vermessungsverwaltung 6

Abb. 2: Planzeichnung Planungsgebiet, "Wohngebiet Kranichstraße West" 7

Abb. 3: Synthetische AKS für Vöhringen, Quelle: metSoft 10

Abb. 4: lokale Windgeschwindigkeits- und Ausbreitungsklassen 11

Abb. 5: Quellenverteilung Hofstelle.....15

Abb. 6: Sammelkläranlage Vöhringen, Quelle Broschüre „Sammelkläranlage Vöhringen“.....18

Abb. 7: Sammelkläranlage Vöhringen, Quellenplan.....19

Abb. 8: Geruchsstundenhäufigkeiten in % / Jahr 22

F) Anlagen

Anlage Nr.	Art	Inhalt
1	Liste	Ausbreitungsrechnung, Rechenprotokoll nach Austal
2	Liste	Rechenprotokoll Windfeldbibliotheken