



IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN

Luftreinhaltung

Bebauungsplan für die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes auf dem Grundstück Fl.Nr. 42/4 der Gemarkung Hof an der Unteren Hofingerstraße in 93413 Cham

Prognose und Beurteilung anlagenbedingter Geruchseinwirkungen, hervorgerufen durch die Nutzung der Volieren auf dem Grundstück Fl.Nr. 44/1 der Gemarkung Hof

Lage: Stadt Cham
Landkreis Cham
Regierungsbezirk Oberpfalz

Auftraggeber: Stadt Cham
Marktplatz 2
93413 Cham

Projekt Nr.: CHA-5810-02 / 5810-02_E03.docx
Umfang: 35 Seiten
Datum: 04.07.2025

Projektbearbeitung:
Tiziano Gazzola
B. Eng. Verfahrenstechnik

Qualitätssicherung:
Elisabeth Märkl
Ingenieurin für Umwelttechnik (B.Eng.)
Beratende Ingenieurin BaylkaBau

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der Verfasser gestattet. Dieses Dokument wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.



Inhalt

1	Ausgangssituation	3
1.1	Planungswille der Stadt Cham	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft.....	4
1.3	Bauplanungsrechtliche Situation	4
2	Aufgabenstellung	6
3	Anforderungen an die Luftreinhaltung	7
3.1	Allgemeine Beurteilungsgrundlagen.....	7
3.2	Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen.....	7
3.2.1	Allgemeines.....	7
3.2.2	Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen	8
3.3	VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen.....	9
4	Emissionsprognose	10
4.1	Betriebsbeschreibung Geflügelzucht und -haltung auf der Fl.Nr. 44/1 der Gemarkung Hof.....	10
4.2	Emissionsquellenübersicht.....	11
4.3	Ermittlung der Großvieheinheiten	12
4.4	Ermittlung der Geruchsemissionen.....	13
5	Immissionsprognose.....	15
5.1	Rechenmodell	15
5.2	Quellmodellierung und Quellparameter.....	15
5.3	Geruchsstoffe.....	16
5.4	Geländeunebenheiten, Bebauung und Windfeldmodell	17
5.5	Bodenrauigkeit.....	19
5.6	Rechengebiet.....	21
5.7	Meteorologische Daten.....	21
5.8	Statistische Unsicherheit.....	24
6	Ergebnis und Beurteilung	25
7	Immissionsschutz im Bebauungsplan.....	27
7.1	Musterformulierung für den textlichen Hinweis.....	27
8	Zitierte Unterlagen	28
8.1	Literatur zur Luftreinhaltung	28
8.2	Projektspezifische Unterlagen	29
9	Anhang	30
9.1	Quellenkonfiguration.....	30
9.2	Planunterlagen	31
9.3	Rechenlaufprotokoll	33



1 Ausgangssituation

1.1 Planungswille der Stadt Cham

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans "Südlich der Unteren Hofingerstraße" /21/ beabsichtigt die Stadt Cham die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets nach § 4 BauNVO /3/ südlich der Unteren Hofingerstraße auf einer Teilfläche des Grundstücks Fl.Nr. 42/4 der Gemarkung Hof in 93413 Cham (vgl. Abbildung 1).

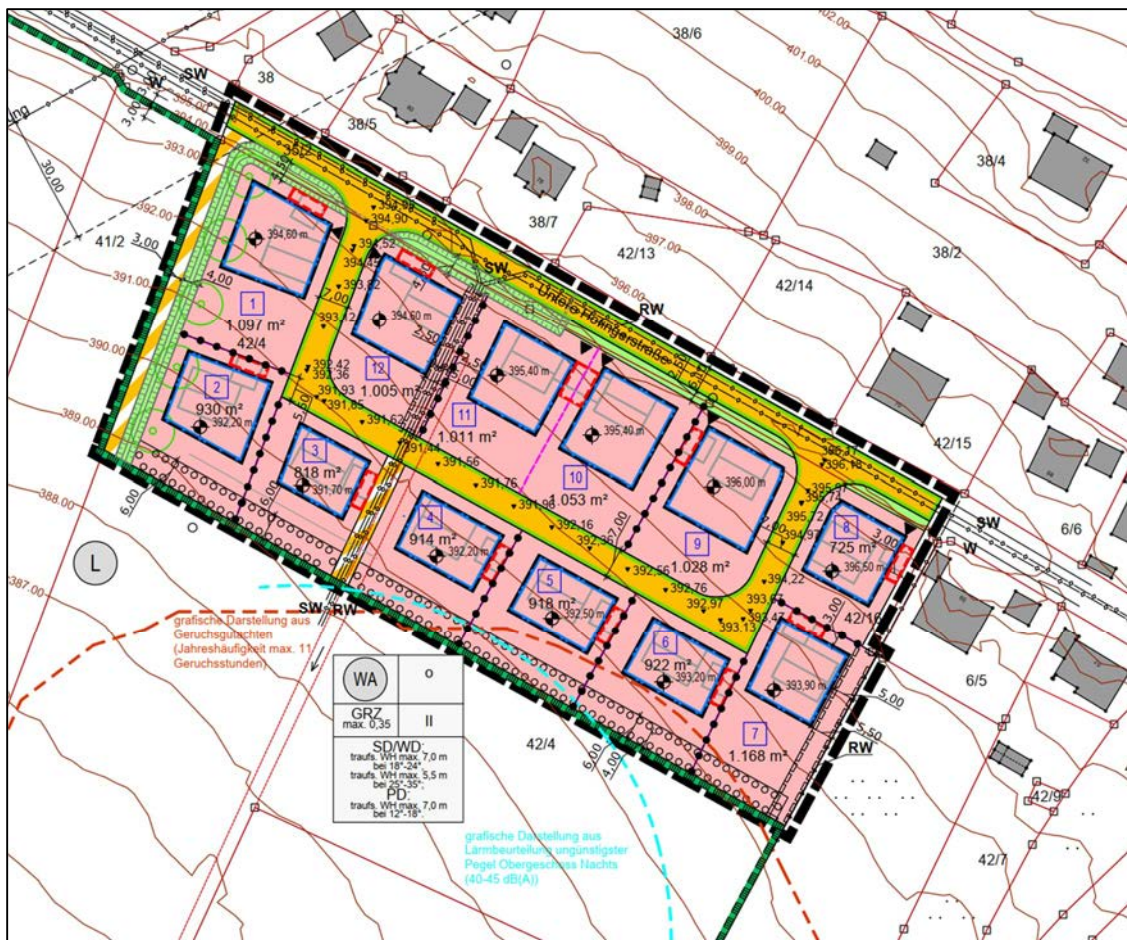


Abbildung 1: Planzeichnung zum Bebauungsplan "Südlich der Unteren Hofingerstraße" /21/

Es sollen insgesamt zwölf Bauparzellen entstehen, innerhalb derer jeweils ein Einzelhaus in zweigeschossiger Ausführung mit maximal zwei Wohneinheiten zu liegen kommen soll. Als Parkmöglichkeiten stehen den zukünftigen Bewohnern Stellplätze und entsprechende Nebengebäude (z. B. Garagen, Carports) zur Verfügung. Die Erschließung soll von Norden her über die Untere Hofingerstraße und eine entsprechend geplante Anliegerstraße erfolgen.



1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet liegt im Südwesten des Ortsteils Hof. Direkt nördlich des Plangebiets verläuft die Untere Hofingerstraße in Nordwest-Südostrichtung. Weiter im Norden und Nordosten, sowie direkt in östlicher Richtung liegen diverse Wohnnutzungen des Ortsteils Hof sowie Grünflächen. Südlich der Planung befindet sich in ca. 60 m Entfernung ein privater Hof zur Haltung und Zucht von Wasservögeln. In Richtung Westen ist die Umgebung des Plangebiets von landwirtschaftlichen Nutzflächen geprägt (vgl. Abbildung 2).

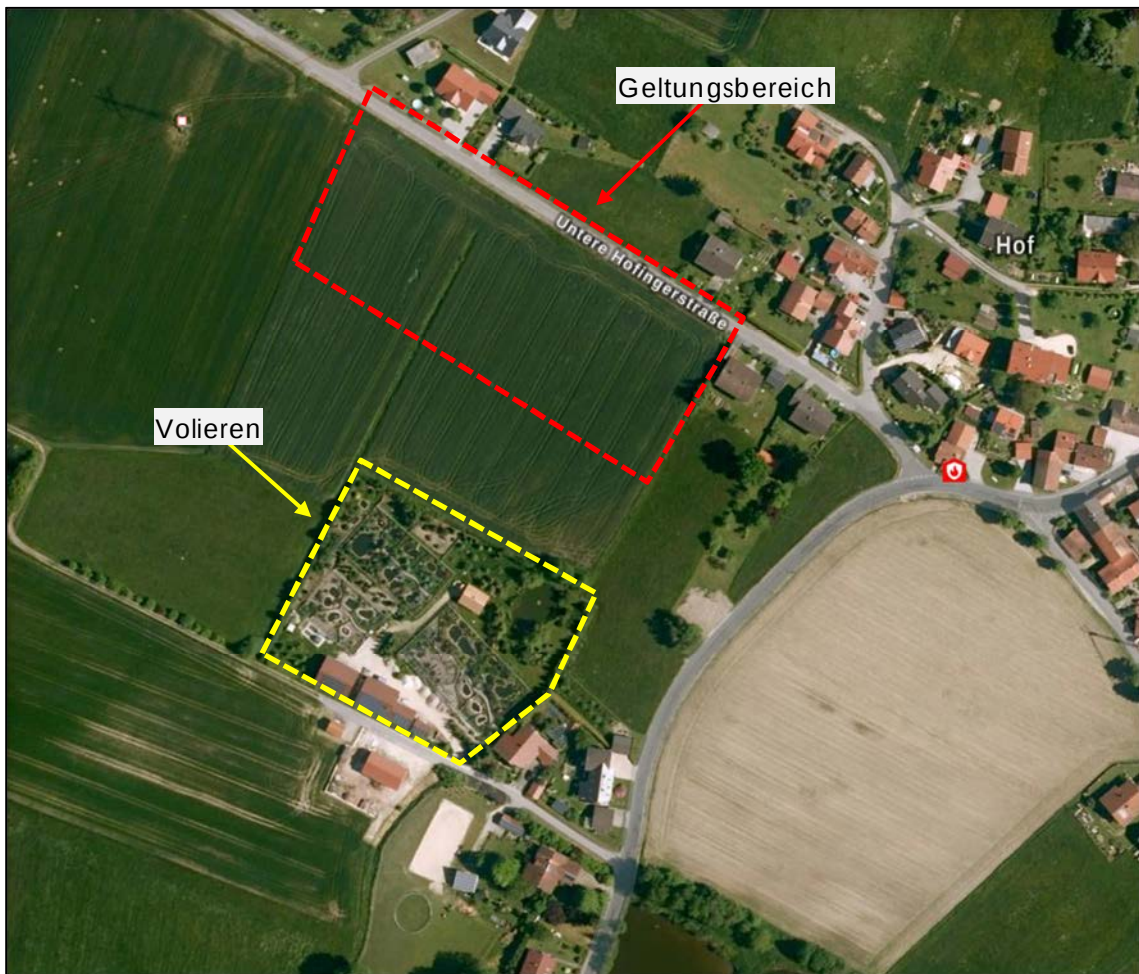


Abbildung 2: Luftbild mit Eintragung des Geltungsbereichs der Planung sowie der benachbarten Volieren /20/

1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Das Plangebiet sowie die umliegende Bebauung befinden sich nicht im Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplans. Im aktuellen Flächennutzungsplan der Stadt Cham /17/ ist das Plangebiet und die direkt westlich, südlich und südöstlich angrenzende Nachbarschaft als unbeplanter Außenbereich dargestellt, während die nördlich und östlich gelegenen Flächen als gemischte Bauflächen (M) gekennzeichnet sind (vgl. Abbildung 3).

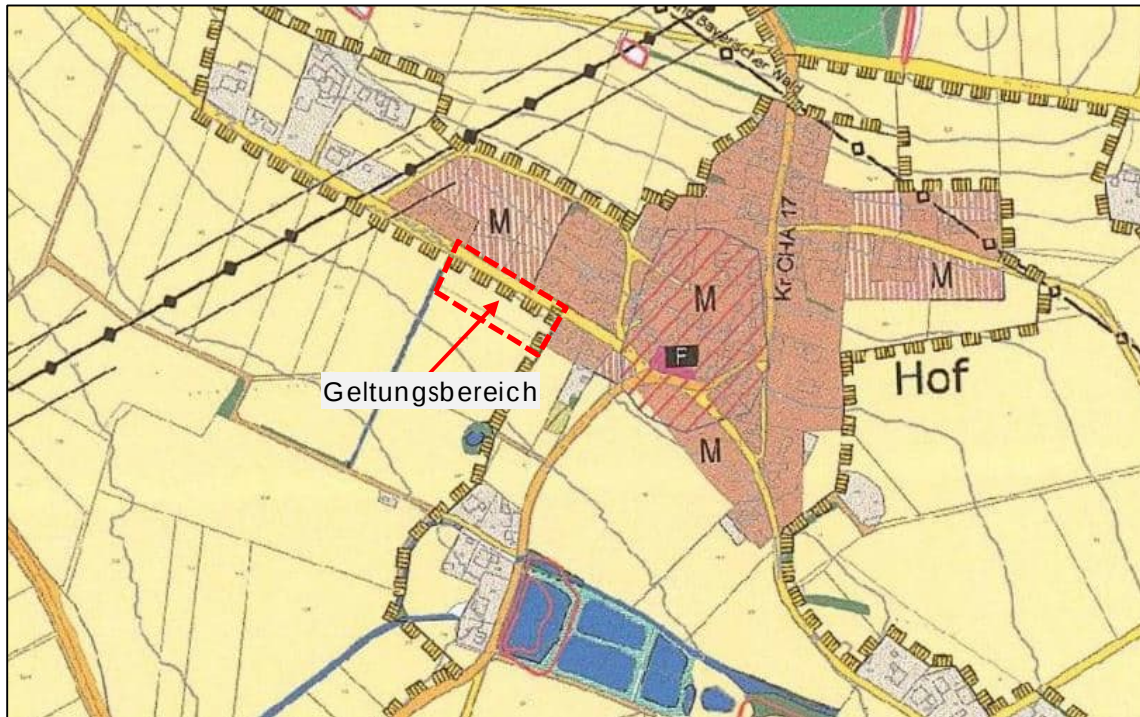


Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Cham /17/



2 Aufgabenstellung

Ziel der Begutachtung ist es, die immissionsschutzfachliche Verträglichkeit der auf dem Grundstück Fl.Nr. 42/4 der Gemarkung Hof geplanten schutzbedürftigen Nutzungen mit der südlich des Plangebiets auf dem Grundstück Fl. Nr. 44/1 der Gemarkung Hof ansässigen Tierhaltung zu überprüfen. Dabei soll untersucht werden, ob an den schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet aufgrund der räumlichen Nähe zur Tierhaltung schädliche Umwelteinwirkungen i. S. v. § 3 Abs. 1 BImSchG in Form von erheblichen Geruchsbelästigungen auftreten können und ob durch das Heranrücken der schutzbedürftigen Nutzungen Einschränkungen des Betriebes zu befürchten sind.

Dazu sind Ausbreitungsrechnungen nach Anhang 2 der TA Luft 2021 der durch die Tierhaltung hervorgerufenen Geruchsemissionen durchzuführen und die Anzahl der Geruchsstunden im Plangebiet zu bestimmen, die nach Anhang 7 der TA Luft 2021 zu beurteilen sind. Anhand der flächendeckend ermittelten Ergebnisse kann die immissionsschutzfachliche Verträglichkeit der Bauleitplanung sowie eine mögliche Einschränkung der Entwicklungsmöglichkeit der Tierhaltung ermittelt werden.

Gegebenenfalls erforderliche Maßnahmen, die den Schutz vor erheblichen Geruchsbelästigungen gewährleisten können, ohne den Betrieb der Gefahr nachträglicher betrieblicher Einschränkungen auszusetzen (Wahrung des Bestandsschutzes) werden erarbeitet und zur Festsetzung im Bebauungsplan vorgeschlagen.



3 Anforderungen an die Luftreinhaltung

3.1 Allgemeine Beurteilungsgrundlagen

Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /1/ sind Immissionen (z. B. Luftverunreinigungen, insbesondere Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe oder Geruchsstoffe), die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeiführen. Nach § 1 Abs. 1 BImSchG sind Menschen, Tiere und Pflanzen, der Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen; dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen ist vorzubeugen.

Der Schutz vor und die Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen werden durch die Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) /2/ sichergestellt.

Für den Betrieb von immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen sind die Bestimmungen des Immissionsteils (Nr. 4) der TA Luft 2021 heranzuziehen. Falls nicht genehmigungsbedürftige Anlagen in relevanter Weise zum Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen beitragen, können auch für diese Anlagen die Vorsorgeanforderungen aus Nr. 5 der TA Luft 2021 als Erkenntnisquelle herangezogen werden.

Darüber hinaus werden die spezifischen VDI-Richtlinien herangezogen, in denen der derzeitige Stand der Technik festgelegt ist.

3.2 Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

3.2.1 Allgemeines

Zur Prüfung, ob der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch luftverunreinigende Stoffe durch den Betrieb einer Anlage sichergestellt ist, dienen die Vorschriften der Nr. 4 der TA Luft /2/.



3.2.2 Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen

Zum Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen wird auf Anhang 7 der TA Luft verwiesen. Demnach sind Geruchsimmissionen i. d. R. als erhebliche Belästigung und somit als schädliche Umwelteinwirkung i. S. d. § 3 Abs. 1 BImSchG zu werten, wenn die Gesamtbelastung die Immissionswerte gemäß Tabelle 22 des Anhangs 7 der TA Luft überschreitet:

Immissionswerte		
Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	Gewerbe-/Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15
(10 % der Jahresstunden)	(15 % der Jahresstunden)	(15 % der Jahresstunden)

Die Erheblichkeit ist keine feste Größe, weshalb im Rahmen der Beurteilung regelmäßig zu prüfen ist, ob Anhaltspunkte für eine Einzelfallprüfung vorliegen.

Das Irrelevanzkriterium ist eingehalten, wenn die Zusatzbelastung bzw. - bei übermäßiger Kumulation - die Gesamtzusatzbelastung den Wert von 0,02 (2 % der Jahresstunden) nicht überschreitet. Ebenso ist der immissionsseitige Beitrag der Anlage irrelevant, wenn die Gesamtemissionen der Anlage den Bagatell-Geruchsstoffstrom gemäß Abbildung 1 des Anhangs 7 der TA Luft nicht überschreitet. In diesem Fall ist eine Bestimmung der Kenngrößen der Geruchsimmissionen nicht erforderlich.

Als Nachbarn gelten in erster Linie Personen, die sich nicht nur vorübergehend im Einwirkungsbereich einer Anlage aufhalten. Beschäftigte bzw. Arbeitnehmer gelten auch als Nachbarn, jedoch ist deren Schutzanspruch deutlich geringer.

Zur Ermittlung der Kenngrößen für die Vorbelastung, die (Gesamt-)Zusatzbelastung und die Gesamtbelastung werden Ausbreitungsrechnungen nach Anhang 2 Nr. 5 der TA Luft durchgeführt, wobei bei der Gesamtbelastung die Geruchsqualität (Tierhaltungsanlagen) bzw. die Hedonik (Industrieanlagen) durch Gewichtungsfaktoren berücksichtigt wird. So werden beispielsweise zur Beurteilung der durch Tierhaltungsanlagen hervorgerufenen Geruchsimmissionen die belästigungsrelevanten Kenngrößen IG_b aus dem Produkt der Gesamtbelastung IG und dem Gewichtungsfaktor f für die tierartspezifische Geruchsqualität der einzelnen Tierarten berechnet:

Tierartspezifische Geruchsqualität	
Tierart	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine (bis zu 500 Tierplätze in qualitätsgesicherten Tierwohlverfahren)	0,65
Mastschweine, Sauen (bis zu 5.000 Tierplätze für Mastschweine bzw. für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschl. Kälbermast)	0,5*
Pferde	0,5*
Milch-/ Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu 1.000 Tierplätze und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5



Milchziegen mit Jungtieren (bis zu 750 Tierplätze und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Sonstige Tierarten	1

* In den Abstandregelungen des Bayerischer Arbeitskreises "Immissionsschutz in der Landwirtschaft" /13/ wird für Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen und Pferde ein Gewichtungsfaktor $f = 0,4$ empfohlen.

3.3 VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen

Die Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 /10/ beschreibt den Stand der Haltungstechnik und der Maßnahmen zur Emissionsminderung bei der Haltung von Schweinen, Rindern, Geflügel und Pferden. Darüber hinaus enthält die Richtlinie Konventionswerte für die Emissionen von Geruchsstoffen, Ammoniak und Staub aus Tierhaltungsanlagen sowie sonstigen Quellen wie Siloanlagen, Güllelager etc.



4 Emissionsprognose

4.1 Betriebsbeschreibung Geflügelzucht und -haltung auf der Fl.Nr. 44/1 der Gemarkung Hof

Als Grundlage für die Geruchsbeurteilung dienen neben den Erkenntnissen aus der Ortseinsicht insbesondere die Angaben der Betreiber zur Betriebscharakteristik /19, 22/.

- o Betriebstyp: Private Aufzucht und Haltung von Wasservögeln (Schwäne, Gänse, Enten und andere Wasservögel)
- o Hobbytierhaltung
- o Wasservogel jeder Art ganzjährig vorhanden
- o Tierbestand:
 - Ca. 50 Gänse, 20 Schwäne sowie ca. 650 Enten
 - Ab dem Frühjahr zusätzlich Jungtiere, deren Anzahl ca. 50 % bis 75 % der Tiere im Bestand entspricht
- o Haltungsform:
 - Ein eingezäunter Freibereich im Nordwesten des Betriebsgrundstücks
 - Insgesamt 3 Volieren
- o Sämtliche Tiere sind auf den Freibereich und die 3 Volieren verteilt (vgl. Abbildung 4)
- o Futterlieferung einmal im Monat; wird gleich verteilt, wird nirgends gelagert, keine Fahrsilos
- o Es fällt kein Mist an, da Boden mit Rindenmulch ausgelegt ist
- o Keine Erweiterungsabsichten zum Zeitpunkt der Begutachtung

Während der Sommermonate ist in den Volieren der folgende maximale Tierbestand vorhanden, der sich aus dem o.g. bestehendem Geflügel und zusätzlich 75 % an Jungtieren zusammensetzt:

Tierbestand	Geflügelzucht/-haltung Fl.Nr. 44/1 Gmkg. Hof		
Bezeichnung	Tierart	Alter/Gewicht	TP
Geflügelvolieren	Gänse	--	88
	Enten	--	1.138
	Schwäne	--	35
Summe:			1.261

TP: Tierplätze



Abbildung 4: Luftbild der Geflügelzucht/-haltung auf der Fl.Nr. 44/1 Gemarkung Hof

4.2 Emissionsquellenübersicht

Unter Zugrundelegung der Betriebsbeschreibung in Kapitel 4.1 wird die in nachfolgender Tabelle aufgeführte Emissionsquelle abgeleitet, die als Grundlage für die Immissionsprognose dient (vgl. Abbildung 5).

Emissionsquellenübersicht – Geflügelzucht/-haltung Fl.Nr. 44/1 Gmkg. Hof	
Quellen	Emissionen
Geflügelvolieren	Geruch

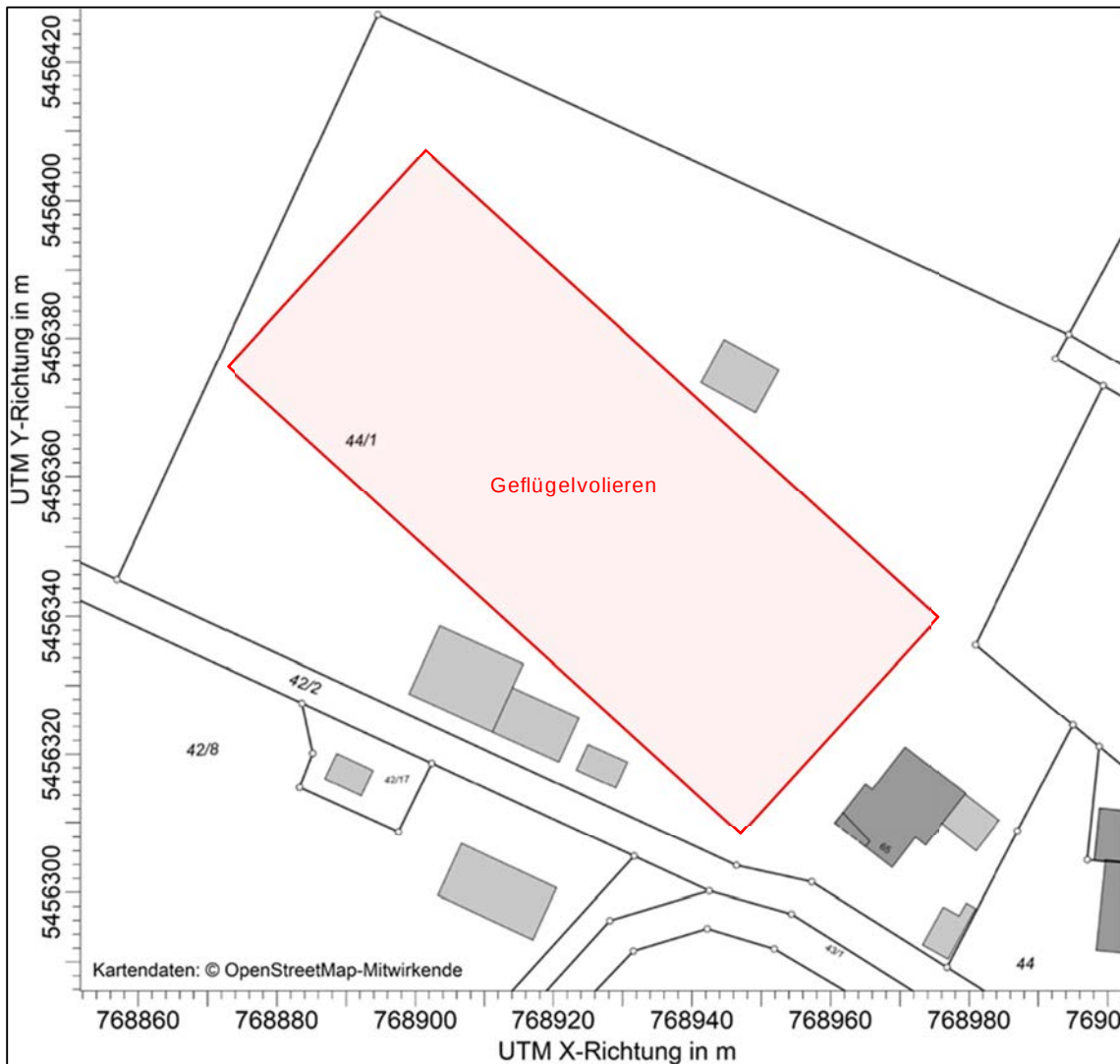


Abbildung 5: Luftbild mit Darstellung der Emissionsquellen

4.3 Ermittlung der Großvieheinheiten

Die Berechnung der Geruchsstoffströme der Volieren basiert auf Großvieheinheiten (GV), die aus den Tierplätzen (TP, vgl. Kapitel 4.1) und den mittleren Tierlebensmassen (TLM) ermittelt werden. Eine Großvieheinheit entspricht einem Tierlebensgewicht von 500 kg. Im Rahmen einer konservativen Betrachtung wird der in Kapitel 4.1 aufgeführte, maximale Tierbestand der Begutachtung zugrunde gelegt.

In der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 sind für Gänse und Schwäne keine mittleren Tierlebensmassen angegeben. Für die Ermittlung der Großvieheinheiten der Gänse sowie der Schwäne wird deshalb konservativ die mittlere Tierlebensmasse (TLM) für Truthühnermast (gemischtgeschlechtlich) $TLM = 0,016 \text{ GV/TP}$ aus der Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 /10/ herangezogen. Für die Enten hingegen wird ebenfalls konservativ die mittlere Tierlebensmasse für Flugentenmast $TLM = 0,005 \text{ GV/TP}$ angesetzt.



Großvieheinheiten	Geflügelzucht/-haltung Fl.Nr. 44/1 Gmkg. Hof				
Bezeichnung	Tierart	Alter/Gewicht	TP	TLM [GV/TP]	Bestand [GV]
Geflügelvolieren	Gänse	--	88	0,016	1,4
	Enten	--	1.138	0,005	5,7
	Schwäne	--	35	0,016	0,6
Summe:					7,7

TP: Tierplätze

TLM: Mittlere Tierlebensmasse

GV: Großvieheinheiten

4.4 Ermittlung der Geruchsemissionen

Die durch die Volieren hervorgerufenen Geruchsstoffströme werden aus dem Produkt der in Kapitel 4.3 ermittelten Großvieheinheiten sowie den Geruchsstoffemissionsfaktoren aus der VDI 3894 Blatt 1 /10/ ermittelt.

In der Richtlinie sind neben Konventionswerten für die Emissionen auch Maßnahmen zur Emissionsminderung enthalten. Die Richtlinie berücksichtigt als Emissionsquellen Ställe, Nebeneinrichtungen (z. B. Lagerstätten für Mist, Futtermittel) und Flächen außerhalb von Ställen (z. B. Auslaufflächen, Laufhöfe). Die Richtlinie gilt nicht für die Freilandhaltung von Tieren, die definiert ist als *"Haltung von Nutztieren im Freien mit oder ohne festem Stallgebäude, die ganzjährig durchgeführt oder saisonal begrenzt sein kann"* und dem in Kapitel 4.1 beschriebenen Haltungsverfahren entspricht.

Die Emissionsfaktoren aus der VDI 3894 Blatt 1 sind abhängig von der Tierart, der Produktionsrichtung und der Haltungsform. Sie stellen Konventionswerte für zwangsgelüftete Geflügelställe dar und repräsentieren die über ein Jahr angenommenen Emissionen unter Berücksichtigung der typischen Betriebsabläufe und von Standard-servicezeiten (Leerstandzeiten, Entmistung, Reinigung etc.). Für Volieren existieren in der VDI 3894 Blatt 1 keine Geruchsstoffemissionsfaktoren (s. o.). In der Richtlinie wird jedoch darauf hingewiesen, dass Untersuchungen zu Ställen in Offenbauweise darauf hindeuten, *"..., dass diese bei freier Lage und in ausreichendem Abstand hinsichtlich der Geruchsstoffemissionen vorteilhafter als zwangsgelüftete Ställe zu bewerten sind."* Zurückzuführen ist diese Tatsache insbesondere auf das niedrigere Temperaturniveau und das damit zusammenhängende geringere Emissionspotenzial in frei gelüfteten Ställen als in wärme-gedämmten, zwangsgelüfteten Ställen. Zudem liegen die Strömungsgeschwindigkeiten der Zuluft von frei gelüfteten Ställen i. d. R. deutlich niedriger, als bei einer geregelten Zuluftführung in zwangsgelüfteten Ställen, wodurch der Übergang luftverunreinigender Stoffe emissionsaktiver Flächen in die Stallluft verringert wird. Gemäß der VDI 3894 Blatt 1 können die *"[...] Werte für zwangsgelüftete Ställe auch für die tendenziell konservative Beurteilung von frei gelüfteten Haltungssystemen herangezogen werden."*

In der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 sind für Gänse und Schwäne keine Geruchsstoffemissionsfaktoren angegeben. Für die Ermittlung der Geruchsstoffströme der Gänse sowie der Schwäne wird deshalb der Emissionsfaktor für die Putenmast und -zucht von 32 GE/(s·GV) herangezogen. Für die Enten wird der Emissionsfaktor von 75 GE/(s·GV) für die Entenzucht und -mast angesetzt.



Aufgrund der Tatsache, dass die im Sinne eines konservativen Ansatzes aus der VDI 3894 Blatt 1 herangezogenen Emissionswerte Konventionswerte darstellen, welche die typischen Betriebsabläufe und Standardservicezeiten (Leerstandzeiten, Entmistung, Reinigung etc.) miteinbeziehen, wird auf die zusätzliche Berücksichtigung des anfallenden Geflügelkots in der Geruchsprognose verzichtet. Zudem findet aufgrund der Verteilung der Tiere auf der relativ großen, mit Rindenmulch ausgelegten Fläche in den Volieren eine Trennung von Kot und Harn und damit einhergehend auch keine relevante Geruchsentwicklung statt.

Geruchsemissionen	Geflügelzucht/-haltung Fl.Nr. 44/1 Gmkg. Hof				
Bezeichnung	Tierart	Bestand [GV]	E-Faktor [GE/(s·GV)]	GSS [GE/s]	GSS [MGE/h]
Geflügelvolieren	Gänse	1,4	32	45	0,1613
	Enten	5,7	75	428	1,5390
	Schwäne	0,6	32	19	0,0691
Summe:				492	1,7694

E-Faktor: Emissionsfaktor für Geruch

GSS: Geruchsstoffstrom



5 Immissionsprognose

5.1 Rechenmodell

Die Ausbreitungsrechnungen für Gase, Stäube und Geruchsstoffe werden mit dem Programmsystem AUSTAL, Version 3.1 durchgeführt. AUSTAL ist eine Umsetzung der Anhänge 2 und 7 der TA Luft /2/ unter Verwendung des Partikelmodells der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 (Ausgabe September 2000) /12/ und unter Berücksichtigung weiterer, im Anhang 2 der TA Luft genannten Richtlinien. Als grafische Benutzeroberfläche wird AUSTAL View – Version 10.1.2 der ArguSoft GmbH & Co. KG verwendet.

5.2 Quellmodellierung und Quellparameter

Hinsichtlich der Quellgeometrie der in Kapitel 4.2 aufgeführten Emissionsquellen ist zwischen gefassten (i. d. R. Abgaskamine) und diffusen Quellen zu unterscheiden, die in AUSTAL als Punkt-, Linien-, Volumen- oder Flächenquellen modelliert werden können.

Die drei frei gelüfteten Geflügelvolieren werden als eine einzige Volumenquelle (QUE_1) simuliert. Da frei gelüftete Ställe bzw. Volieren im Gegensatz zu zwangsgelüfteten Ställen (z. B. zwangsgelüftete Schweineställe mit Abgaskaminen) keine definierten Ableitbedingungen aufweisen, ist dieser Modellansatz gerechtfertigt, liefert jedoch insbesondere im Nahbereich tendenziell konservative Berechnungsergebnisse.

Die Geruchsemissionen der Geflügelvolieren (vgl. Kapitel 4.4) werden ganzjährig emittierend in Ansatz gebracht. Die Volumenquelle wird gemäß der VDI 3783 Blatt 13 /7/ vom Erdboden bis zur verwendeten Rauigkeitslänge z_0 (vgl. Kapitel 5.5) vertikal ausgedehnt.

Die Quellparameter sind nachfolgender Tabelle sowie im Detail dem Kapitel 9.1 zu entnehmen. In Abbildung 6 wird die modellierte Quelle dargestellt.

Quellparameter						
Quellen		Anzahl, Art	Höhe [m ü. GOK]	Austritts- geschwin- digkeit [m/s]	temperatur [° C]	Emissionszeit [h]
QUE_1	Geflügelvolieren	1 VQ	0 – 0,2	--	--	8.760

VQ: Volumenquelle

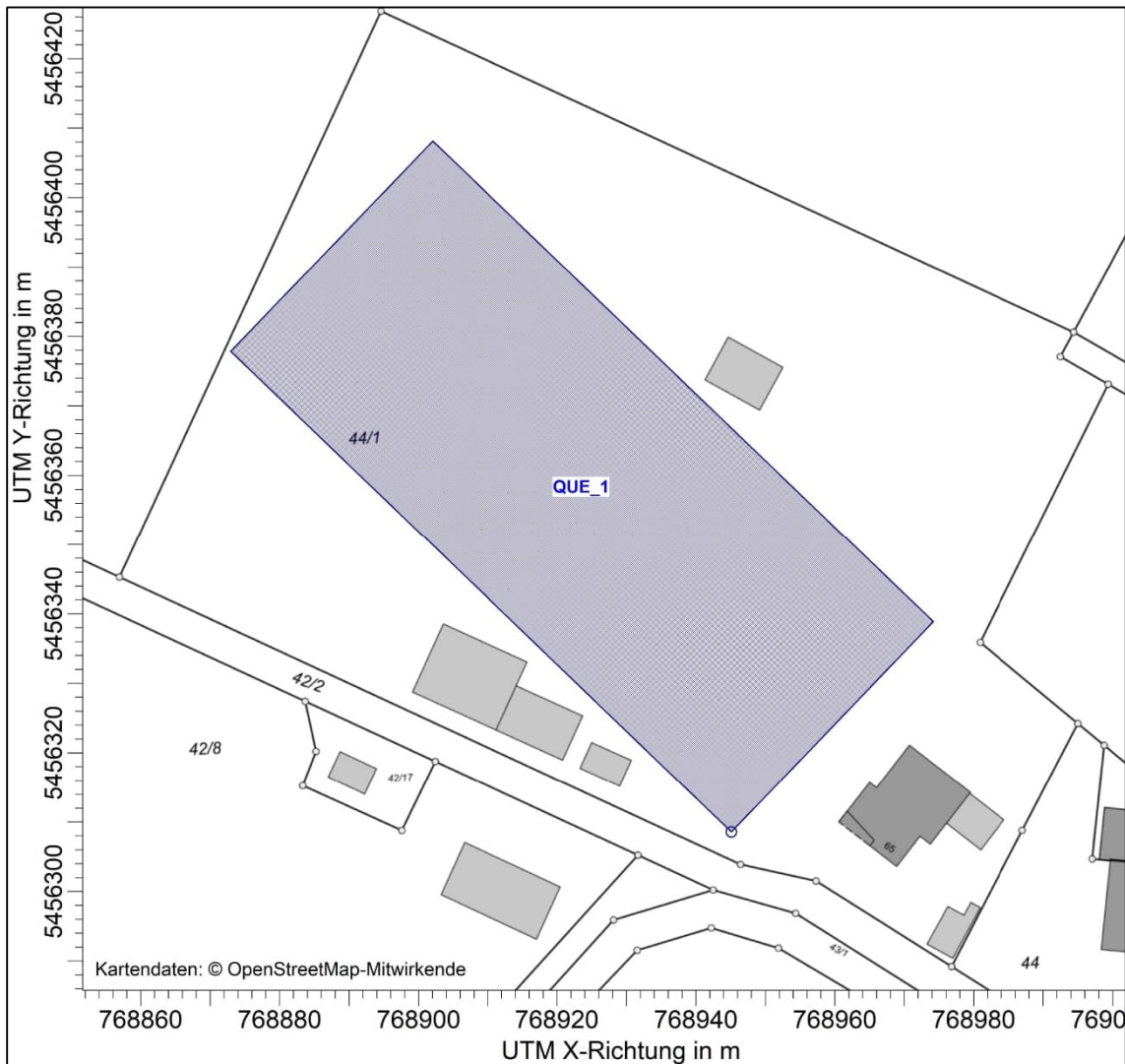


Abbildung 6: Lageplan mit Darstellung der modellierten Quellen

5.3 Geruchsstoffe

Nach Nr. 5 des Anhangs 2 der TA Luft wird eine Stunde als Geruchsstunde i. S. v. Nr. 2.1 c) der TA Luft gewertet, wenn der berechnete Mittelwert der Konzentration des Geruchsstoffes die Beurteilungsschwelle $c_{BS} = 0,25 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ überschreitet. Die relative Häufigkeit als Ergebnis errechnet sich aus der Summe der Geruchsstunden im Verhältnis zur Gesamtzahl der ausgewerteten Stunden.

Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b wird der Gewichtungsfaktor $f = 1,0$ für sonstige Tierarten berücksichtigt (vgl. Kapitel 3.2.2).



5.4 Geländeunebenheiten, Bebauung und Windfeldmodell

Im Prognosemodell wird ein digitales Geländemodell mit einer Auflösung von 50 m eingebunden (vgl. Abbildung 7), da innerhalb des Rechengebiets Steigungen von mehr als 1:20 (0,05) auftreten (vgl. Abbildung 8). Gleichzeitig liegen die Steigungen innerhalb des Rechengebiets überwiegend unter 1:5 (0,2). Der Bereich mit Geländesteigungen über 1:5 (0,2) liegt außerhalb des unmittelbaren Einflussbereichs der Emissionsquellen, weshalb ein mesoskaliges diagnostisches Windfeldmodell (TALdia) angewendet werden kann.

Aufgrund der lokalen Orografie sind lokale Windsysteme oder andere meteorologische Besonderheiten nicht zu erwarten.

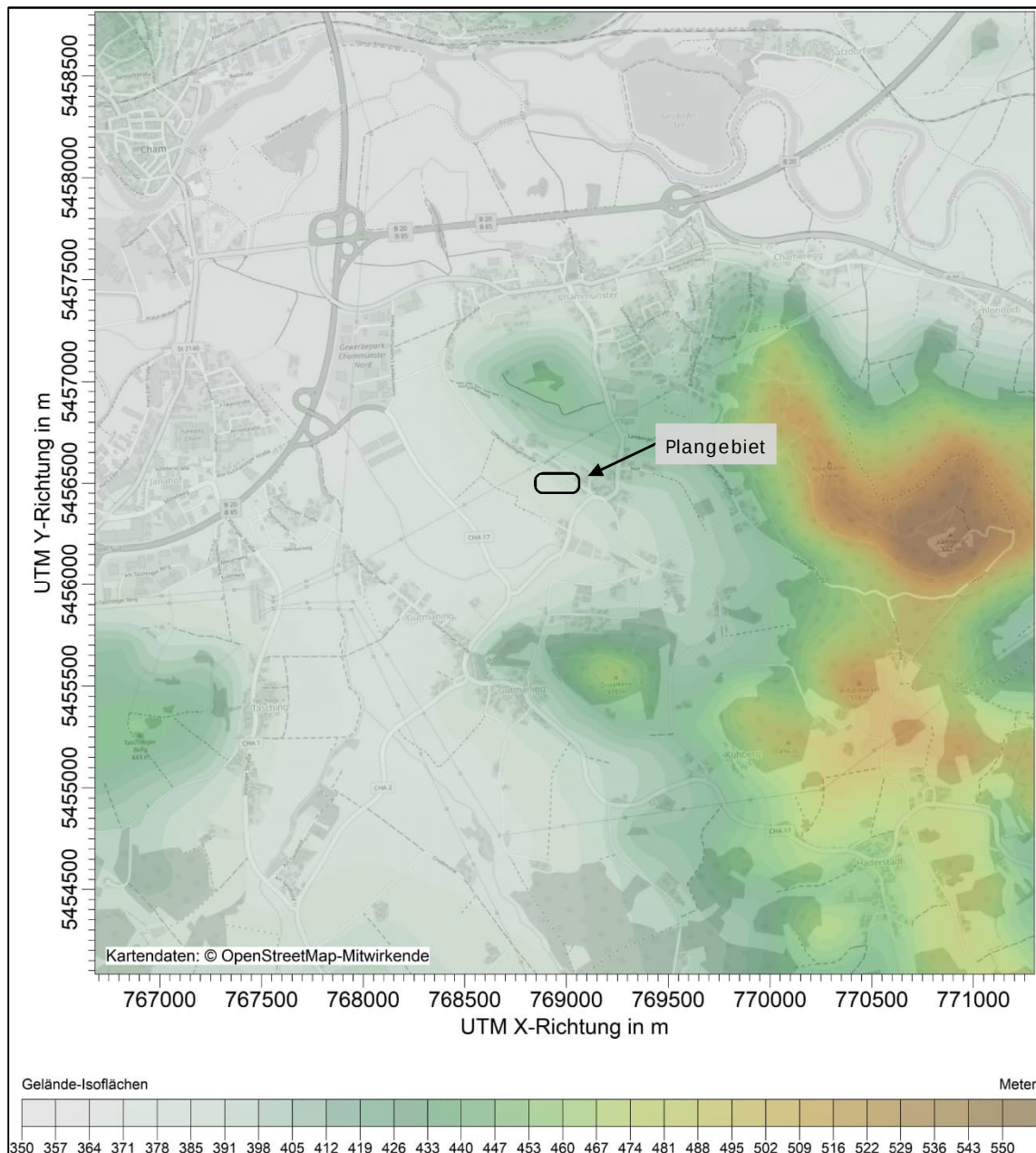


Abbildung 7: Lageplan mit Darstellung der Gelände-Isolinien und Kennzeichnung des Plangebiets

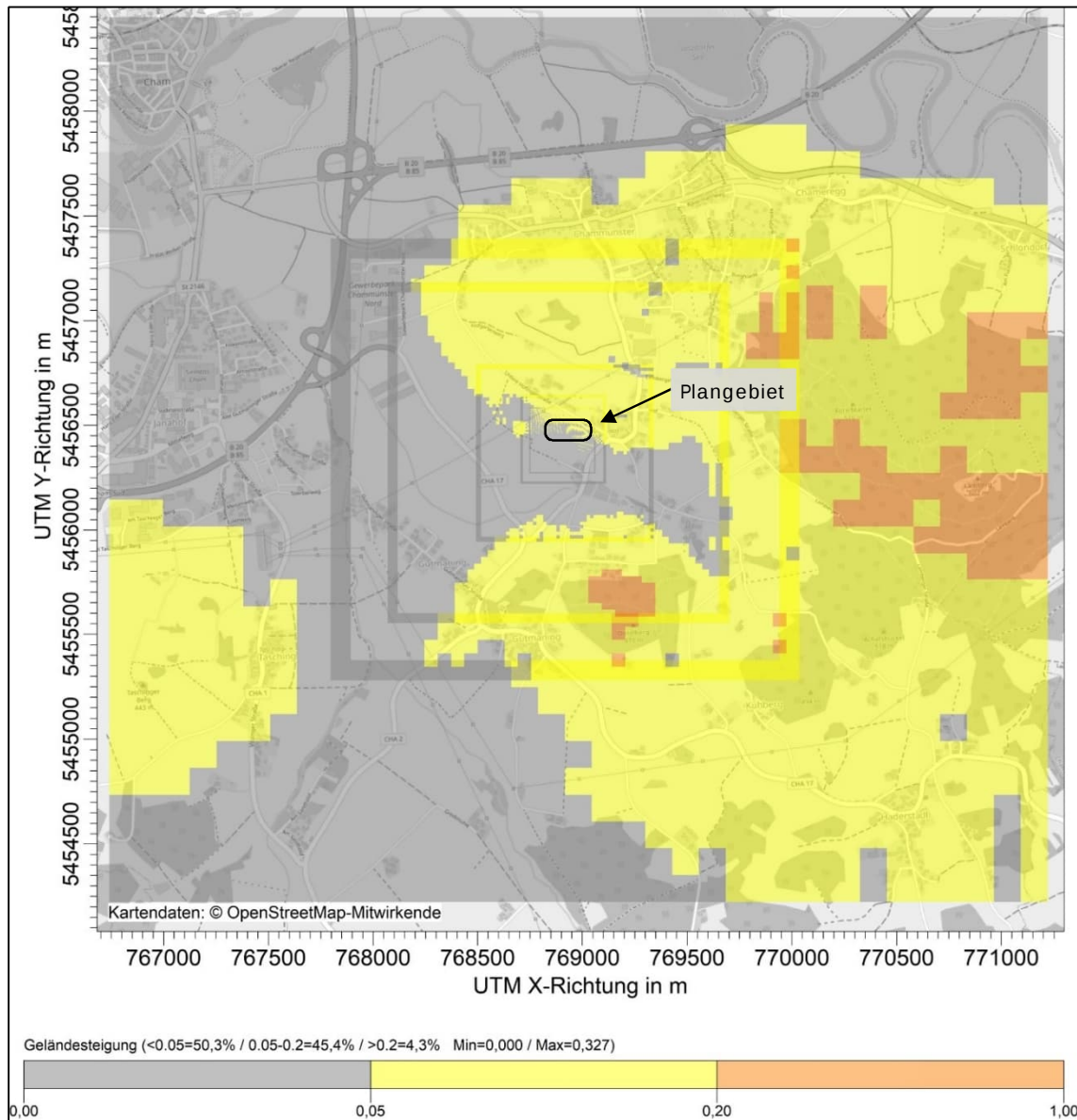


Abbildung 8: Lageplan mit Darstellung der Geländesteigungen und Kennzeichnung des Plan-
gebiets

Da sich im relevanten Umfeld der Quellen keine Gebäude befinden, wird im Prognose-
modell auf die Modellierung von Gebäuden verzichtet.

Durch den Einsatz des diagnostischen Windfeldmodells TALdia von AUSTAL werden die
Anforderungen an ein Windfeldmodell im Einsatzbereich der TA Luft erfüllt und das
komplexe Gelände berücksichtigt. Mit einer maximalen Divergenz von 0,022 wird der
empfohlene, maximale Divergenzfehler von 0,05 unterschritten.



5.5 Bodenrauigkeit

Die mittlere Rauigkeitslänge z_0 ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 15-fache der Freisetzungshöhe (= tatsächliche Schornsteinbauhöhe) bzw. mindestens 150 m beträgt. Für vertikal ausgedehnte Quellen ist als Freisetzungshöhe die mittlere Höhe und für horizontal ausgedehnte Quellen ist als Ort der Schwerpunkt ihrer Grundfläche zu verwenden. Bei mehreren Quellen ist der Mittelwert aus der für jede Quelle ermittelten Rauigkeitslänge zu berechnen. Die Einzelwerte werden dabei mit dem Quadrat der Freisetzungshöhe gewichtet.

Für die Ermittlung der Rauigkeitslänge wird ein kreisförmiges Gebiet, ausgehend von der Emissionsquelle, mit einem Radius von 200 m gewählt, um die geplante Bebauung mit-einzubeziehen. Aus dem Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) ergibt sich für das Gebiet eine mittlere Rauigkeitslänge $z_0 = 0,1$ m (vgl. Abbildung 9). Für die Prognose wird jedoch eine mittlere Rauigkeitslänge $z_0 = 0,2$ m angesetzt, da im Modell die Änderung der Landnutzung durch die geplante Bebauung nicht berücksichtigt wird.

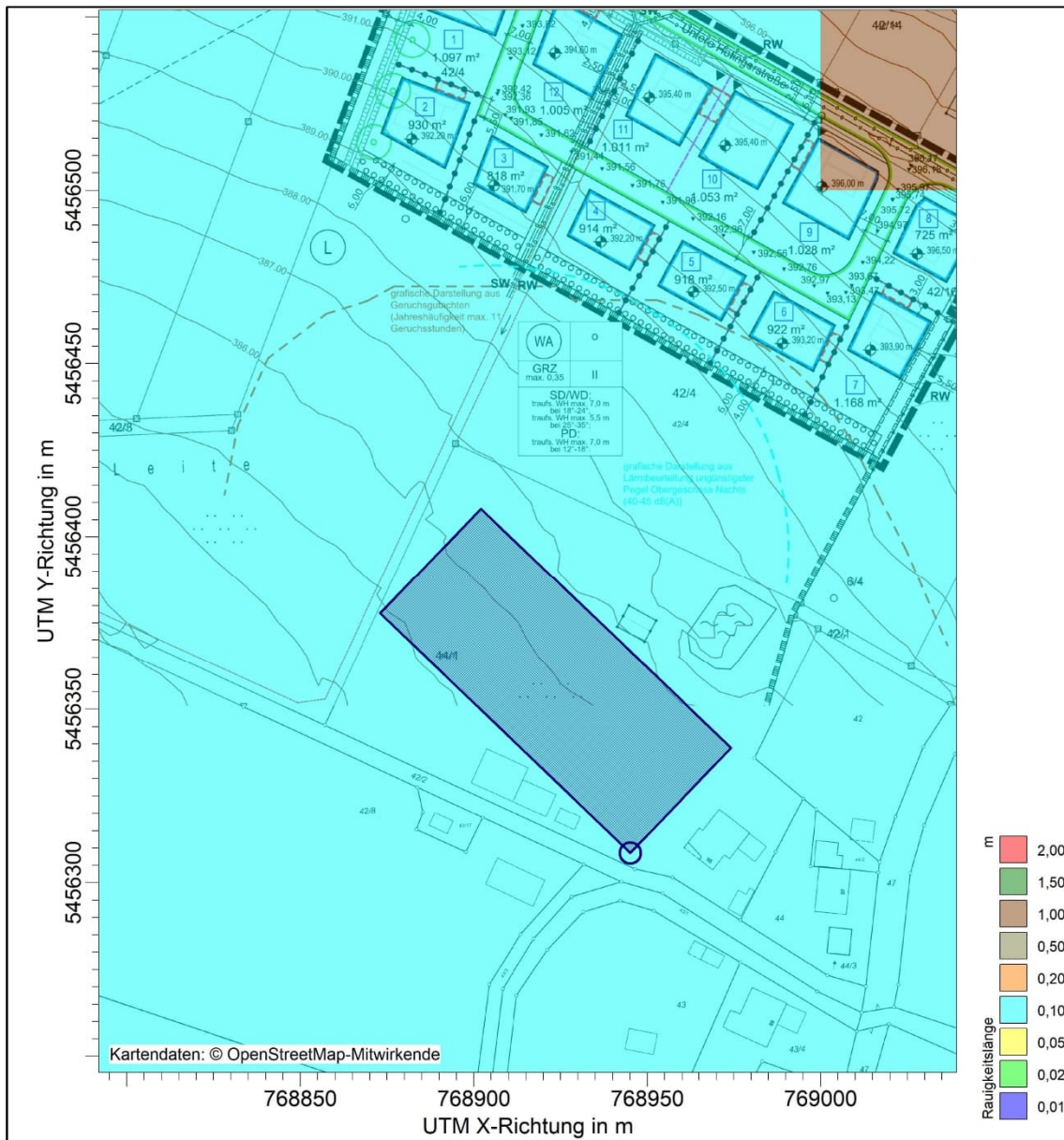


Abbildung 9: Lageplan mit Darstellung der Rauigkeitslänge (Gebiet mit Radius von 200 m)



5.6 Rechengebiet

Das Rechengebiet wird durch ein intern geschachteltes Gitter mit sechs Gitterstufen und Kantenlängen von 4 m bis 128 m sowie einer maximalen räumlichen Ausdehnung von 4.352 m x 4.096 m abgedeckt, wodurch das Gebiet für die Berechnung des Windfeldes ausreichend groß ist und alle Emissionsquellen erfasst werden (vgl. Abbildung 10).

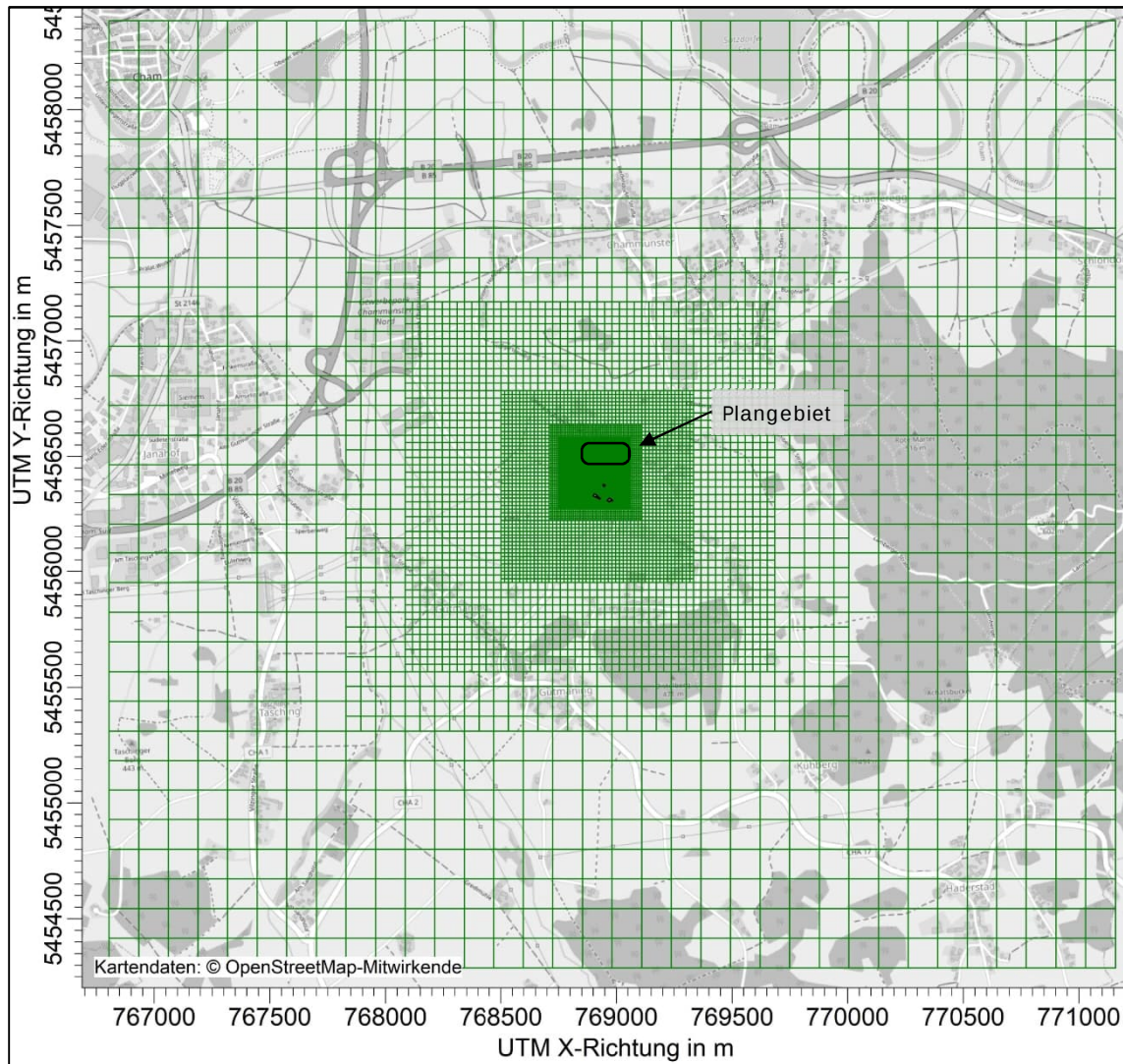


Abbildung 10: Lageplan mit Darstellung des Rechengitters sowie Kennzeichnung des Plangebiets

5.7 Meteorologische Daten

- Allgemeines

Grundsätzlich wird die primär vorherrschende Windrichtungsverteilung durch großräumige Luftdruckverteilungen geprägt. Die überregionale Luftströmung im mitteleuropäischen Raum besitzt ein typisches Maximum an südwestlichen bis westlichen Winden, hingegen treten Ostströmungen zeitlich eher untergeordnet auf.



Westwindlagen sind oftmals mit der Zufuhr feuchter, atlantischer Luftmassen verbunden, östliche Strömungen treten hingegen vor allem bei Hochdrucklagen über dem europäischen Festland auf und bedingen die Zufuhr kontinentaler trockener Luftmassen. Überlagert werden diese großräumigen Strömungen in der Regel durch lokale Einflüsse wie Orografie, Bebauung bzw. Bewuchs.

Nach TA Luft sind die meteorologischen Daten als Stundenmittel anzugeben und sollen sowohl eine räumliche als auch eine zeitliche Repräsentativität aufweisen. Die Windgeschwindigkeit und die Windrichtung sollen für den Ort im Rechengebiet, an dem die meteorologischen Eingangsdaten für die Berechnung der meteorologischen Grenzschichtprofile vorgegeben werden (= (Ersatz-)Anemometerposition), charakteristisch sein.

Sofern im Rechengebiet keine geeignete Messstation liegt, sind auf die festgelegte Ersatzanemometerposition

- o übertragbare Daten einer geeigneten Messstation als meteorologische Zeitreihe
- oder
- o Daten geeigneter Modelle als Häufigkeitsverteilung meteorologischer Ausbreitungssituationen

zu verwenden.

- Ersatzanemometerposition und Winddaten

Der Standort des Vorhabens liegt im Übergangsbereich zwischen der Cham-Further Senke und der Regensenke, etwa 3 km südöstlich der Stadt Cham, auf einer geodätischen Höhe von ca. 390 m ü. NN.

Bei Ausbreitungsrechnungen in gegliedertem Gelände soll der Anemometerstandort so gewählt werden, dass die Orografie keinen oder nur einen geringen Einfluss auf die Windverhältnisse ausübt, z. B. auf Hochebenen oder sanften Kuppenlagen. Die Ersatzanemometerposition (EAP) wird nach dem in der Richtlinie VDI 3783 Blatt 16 /8/ beschriebenen Verfahren berechnet, welches auf den Forderungen basiert, dass der Anemometerwind gleichsinnig mit der freien Anströmwindrichtung drehen muss und der Wind an der EAP möglichst wenig von dieser ungestörten Anströmung abweichen sollte. Die berechnete EAP liegt ca. 1,7 km östlich des Plangebiets und weist folgende Koordinaten auf:

Ersatzanemometerposition (EAP)	
Standort	
Koordinaten (UTM32)	770708
	5456272
Höhe ü. NN	574 m

Zur Auswahl geeigneter Daten wurden in Anlehnung an die VDI 3783 Blatt 20 /9/ unter Beachtung der geografischen Lage des Untersuchungsgebiets und seiner topografischen Strukturen drei bis vier Bezugswindstationen im Umkreis von ca. 70 km in Bezug auf das innere Rechengitter ausgewählt.



Die nächstgelegene Messstation Roding weist die zu erwarteten Maxima im Südwesten und Osten auf und spiegelt die lokalen orografischen Verhältnisse im Vergleich zu anderen Messstationen am besten wider.

In Abbildung 11 und Abbildung 12 werden die Häufigkeitsverteilungen der Windrichtungen von 0° bis 360° sowie der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen der verwendeten Zeitreihe (AKTerm) der Messstation Roding aus dem repräsentativen Jahr 2016 /18/ dargestellt. Erkennbar ist die Dominanz westlicher sowie südwestlicher Winde.

In folgender Tabelle werden die Stationsparameter und -daten zusammengefasst:

Stationsparameter und -daten	
Messstation	Roding
Stations ID	04225
Repräsentatives Jahr	2016
Zeitraum verfügbarer Messdaten	01.01.2016 – 31.12.2016
Verfügbarkeit der Daten	100 %
Anemometerhöhe	10 m
Hauptwindrichtung	Osten/Südwesten
Durchschnittliche Windgeschwindigkeit	2,11 m/s
Anteil Windstille	0 %
Berechnete Anemometerhöhe	8,8 m

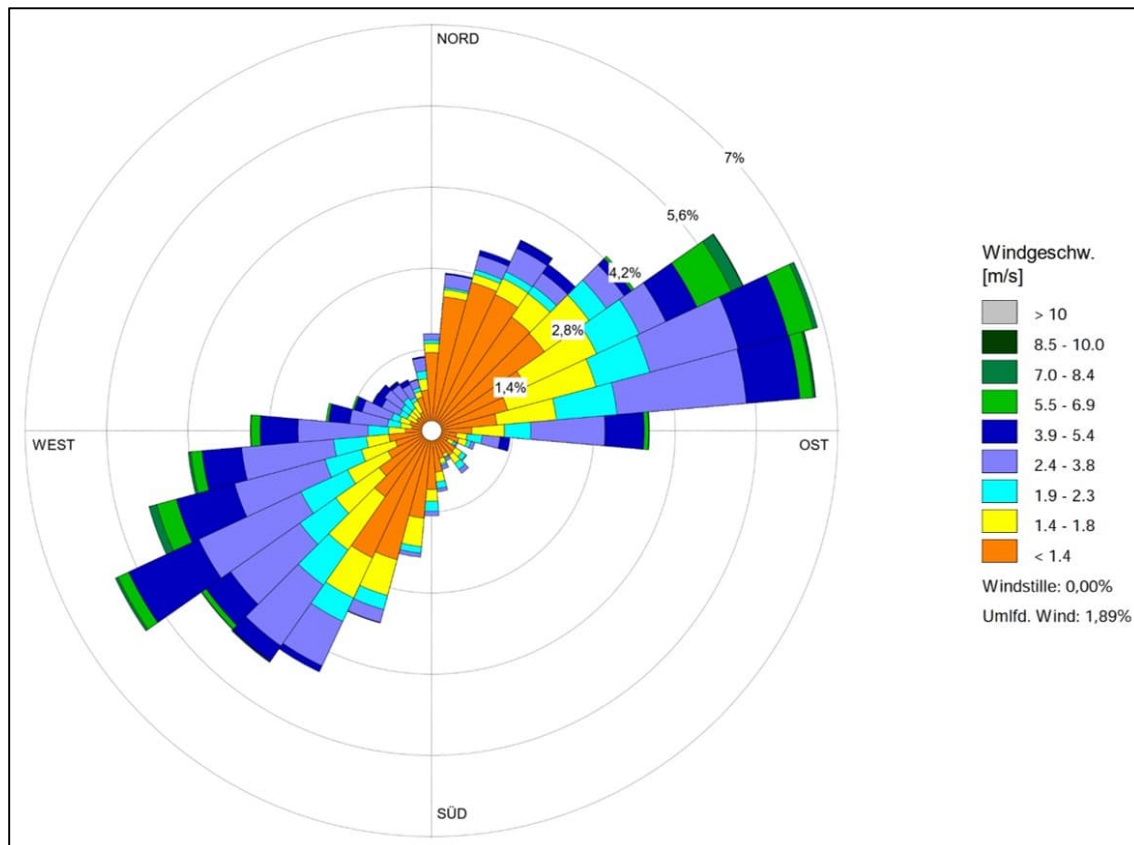


Abbildung 11: Häufigkeitsverteilung der vorherrschenden Windrichtungen (Roding 2016) /18/

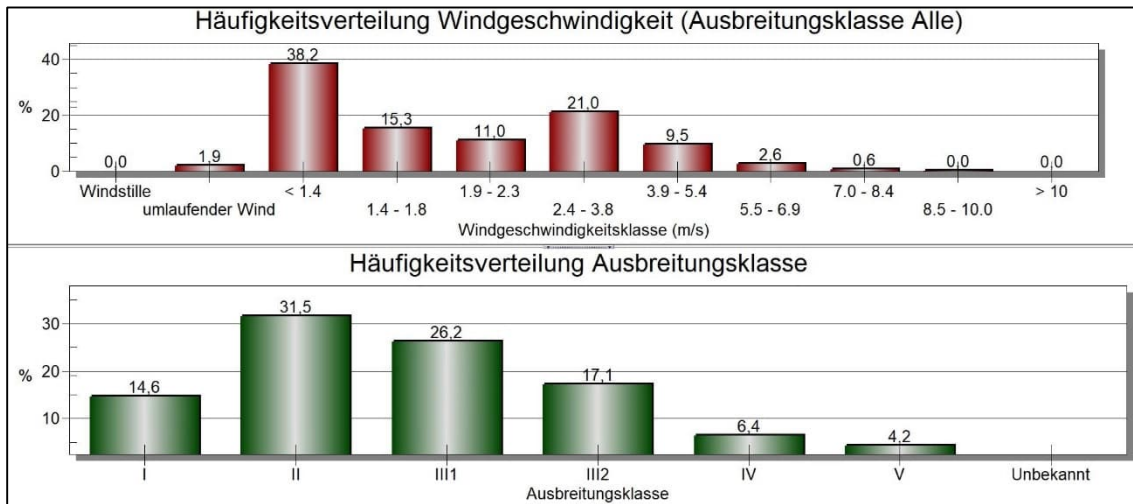


Abbildung 12: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen (Roding 2016) /18/

5.8 Statistische Unsicherheit

Die Ausbreitungsrechnungen werden mit der Qualitätsstufe 2 durchgeführt. Dadurch wird beachtet, dass bei der Berechnung der Geruchsstundenhäufigkeit das Stundenmittel der Konzentration hinreichend klein ist (vgl. Rechenlaufprotokoll in Kapitel 9.3).



6 Ergebnis und Beurteilung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans "Südlich der Unteren Hofingerstraße", mit dem die Stadt Cham die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets (WA) beabsichtigt, wurde die auf dem Grundstück Fl.Nr. 44/1 der Gemarkung Hof ansässige Geflügelhaltung/-zucht immissionsschutzfachlich begutachtet.

Ziel dabei war der Nachweis, dass der Anspruch der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch erhebliche Geruchsbelästigungen gewährleistet ist und zu keiner Einschränkung des praktizierten Betriebes und seiner Entwicklungsmöglichkeiten bzw. zu keiner Gefährdung des Bestandsschutzes der benachbarten Geflügelhaltung/-zucht führen kann.

Die folgenden Ergebnisse errechnen sich unter Zugrundelegung der in Kapitel 4.4 ermittelten Geruchsstoffströme sowie den in Kapitel 5 angegebenen Eingabe- und Randparametern für die Ausbreitungsrechnung, wobei die belästigungsrelevante Kenngröße IG_b für die Gesamtbelastung unter Berücksichtigung des tierartspezifischen Gewichtungsfaktors $f = 1,0$ für sonstige Tierarten berechnet wurde.

Die durch die benachbarte Geflügelhaltung/-zucht prognostizierten Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahresstunden] werden in Abbildung 13 sowie auf der Rasterkarte in Plan 1 in Kapitel 9.2 dargestellt.

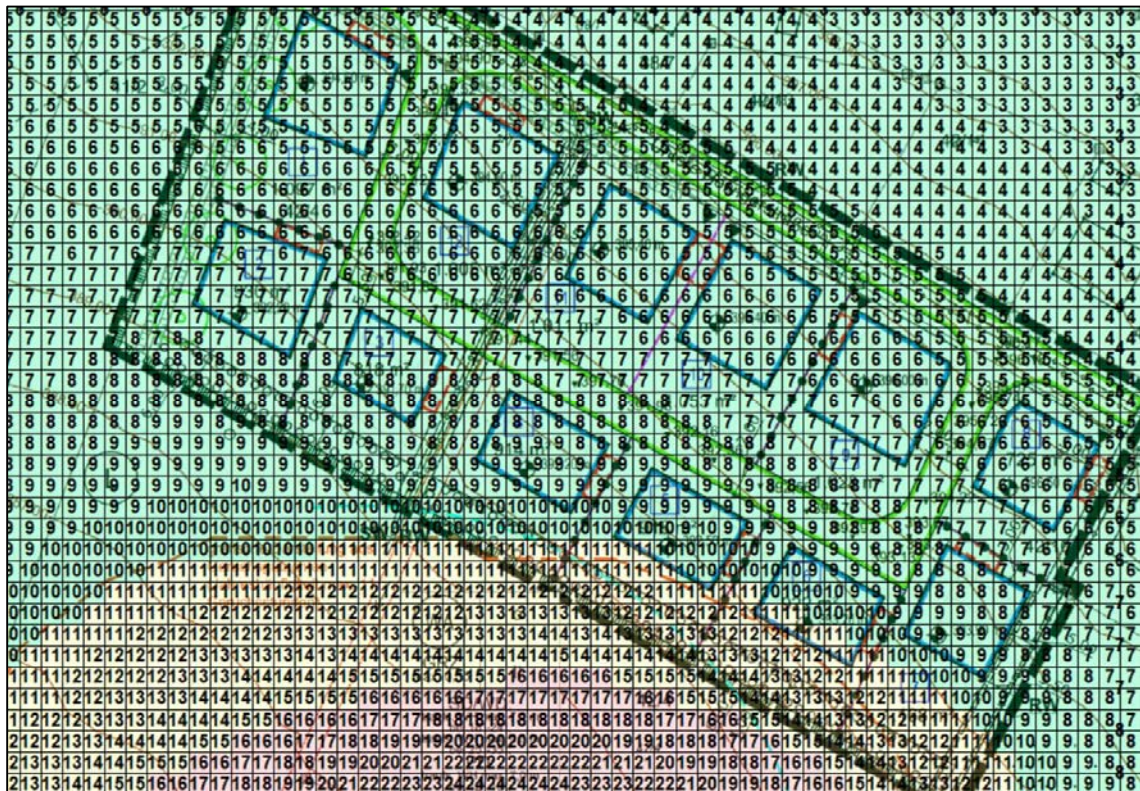


Abbildung 13: Prognostizierte Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahresstunden] im Plangebiet

Entsprechend der Betriebsbeschreibung (vgl. Kapitel 4.1) und der Ermittlung der Großvieheinheiten (vgl. Kapitel 4.3) wurde im Rahmen der Geruchsprognose der maximale Tierbestand inklusive der Jungtiere herangezogen, was der ungünstigsten Geruchssitua-



tion (konservativer Ansatz) entspricht. Selbst mit der Annahme, dass in den Geflügelvolieren ganzjährig (vgl. Kapitel 5.2) der maximale bzw. ungünstigste Tierbestand vorhanden ist, wird im Plangebiet der im Anhang 7 der TA Luft genannte Immissionswert für ein allgemeines Wohngebiet von 10 % der Jahresstunden flächendeckend eingehalten bzw. unterschritten. Lediglich auf den südlichen Bauparzellen 11 und 12 werden Geruchsstundenhäufigkeiten von 9 – 12 % der Jahresstunden prognostiziert.

Aufgrund des ländlich geprägten Ortsteils sowie der Lage der Wohnnutzungen im Übergang zum Außenbereich, wird in diesem Fall der Immissionswert von 10 % für ein allgemeines Wohngebiet als nicht geeignete Beurteilungsgrundlage erachtet. Nach den Ausführungen des Anhangs 7 der TA Luft 2021 /2/ zum Vorliegen ortsüblicher Gerüche und zur Zuordnung der Immissionswerte im Übergang zum Außenbereich, ist es nach Ansicht des Verfassers unter diesen Umständen gerechtfertigt, von einem geringeren Schutzanspruch auszugehen. Gemäß des Kommentars zum Anhang 7 der TA Luft 2021 /16/ ist in diesem Fall die Erhöhung des Immissionswertes durch Bildung von Zwischenwerten bis 15 % zulässig.

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass es im Geltungsbereich des Bebauungsplans "Südlich der Unteren Hofingerstraße" ggf. zeitweise zu Geruchseinwirkungen durch die benachbarte Geflügelzucht/-haltung auf dem Grundstück Fl.Nr. 44/1 der Gemarkung Hof kommen kann. Unter Voraussetzung der Richtigkeit der in Kapitel 4.1 vorgestellten Betriebsbeschreibungen der Geflügelhaltung/-zucht sind an den schutzbedürftigen Wohnnutzungen im Plangebiet jedoch keine schädlichen Umwelteinwirkungen in Form erheblicher Geruchsbelästigungen im Sinne des § 3 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) /1/ zu erwarten. Gleichzeitig wird die Geflügelzucht/-haltung durch das geplante Wohngebiet nicht eingeschränkt (Wahrung des Bestandsschutzes). Ebenso sind die Entwicklungsmöglichkeiten der Geflügelzucht/-haltung nicht gefährdet, da bis zur Ausschöpfung des Immissionswertes noch Reserven vorhanden sind.

Festsetzungen zum Immissionsschutz im Bebauungsplan sind nicht erforderlich.



7 Immissionsschutz im Bebauungsplan

Um den Erfordernissen des Immissionsschutzes unter den gegebenen Randbedingungen gerecht zu werden, empfehlen wir, sinngemäß die Formulierungen und Hinweise textlich und/oder zeichnerisch im Bebauungsplan "Südlich der Unteren Hofingerstraße" der Stadt Cham zu verankern:

7.1 Musterformulierung für den textlichen Hinweis

Aufgrund der Nähe zur benachbarten Geflügelzucht/-haltung auf der Fl.Nr. 44/1 der Gemarkung Hof kann es zeitweise zu Geruchs-, Lärm- und Staubeinwirkungen kommen. Angesichts der ländlichen Umgebung sind diese hinzunehmen.



8 Zitierte Unterlagen

8.1 Literatur zur Luftreinhaltung

1. Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15.03.1974 in der Fassung vom 24.09.2021
2. Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18.08.2021
3. Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 26.06.1962 in der Fassung vom 14.06.2021
4. Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie (LANUV-Arbeitsblatt 36, Recklinghausen), Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2018
5. VDI-Richtlinie 3781 Blatt 4 – Umweltmeteorologie – Ableitbedingungen für Abgase – Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen, Juli 2017
6. VDI-Richtlinie 3782 Blatt 3 – Entwurf – Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre – Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung, Dezember 2019
7. VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 – Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose – Anlagenbezogener Immissionsschutz – Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, Januar 2010
8. VDI-Richtlinie 3783 Blatt 16 – Umweltmeteorologie – Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle; Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft, Oktober 2020
9. VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 – Umweltmeteorologie – Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft, März 2017
10. VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, September 2011
11. VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Methode zur Abstandsbestimmung – Geruch, November 2012
12. VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 – Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell, September 2000
13. "Abstandsregelung für Rinder- und Pferdehaltungen", Stand: 10/2013, "Abstandsregelung für Pferdehaltungen", Stand: 12/2015, "Abstandsregelung für Rinderhaltungen", Stand: 03/2016, Bayerischer Arbeitskreis "Immissionsschutz in der Landwirtschaft"
14. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Handlungsempfehlung zum Umgang mit synthetischen Winddaten bei Immissionsprognosen nach TA Luft, Augsburg, 2017
15. "Tierhaltung und Tierfütterung", Heft 7 Stand: 05/2003, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft
16. Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021, Erarbeitet durch das Expertengremium Geruchsimmissions-Richtlinie, Stand: 08.02.2022



8.2 Projektspezifische Unterlagen

17. Auszug aus dem Flächennutzungs- mit Landschaftsplan der Stadt Cham, Stand: 14.11.2015
18. AKTerm für die Messstation Roding, Daten aus dem repräsentativen Jahr 2016, DWD
19. Ortstermin mit Betriebsbesichtigung und Aufnahme der Betriebsbeschreibung der "Volieren für Wasservögel" der Familie Gruber am 10.03.2021 im Ortsteil Hof bei Cham, Teilnehmer: Fr. und Hr. Gruber (Betreiber der Volieren), Fr. Bange, Hr. Gazzola und Hr. Pfister (Hoock & Partner Sachverständige)
20. Digitales Orthophoto mit Stand vom 18.03.2021, Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München
21. Bebauungsplan "Südlich der Unteren Hofingerstraße" der Stadt Cham, Vorabzug vom 27.06.2025, JOCHAM KESSLER KELLHUBER Landschaftsarchitektur Stadtplanung GmbH, 94547 Iggenbach, 84571 Reischbach
22. Ergänzende Informationen zur Betriebsbeschreibung, E-Mail vom 11.04.2022, Hr. Scheurer (Bauverwaltung der Stadt Cham)
23. Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de
<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/de/>



9 Anhang

9.1 Quellenkonfiguration

Quellen-Parameter									
Projekt: 5810-02_GB8_neueTALuft									
Volumen-Quellen									
Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_1	768945,11	5456308,58	42,00	100,00	0,20	46,2	0,00	0,00	0,00
Geflügelvollieren									
Projektdat: D:\Daten\Immissionsprognosen_neu\CI\5810-02\5810-02_Austal\GB\5810-02_GB8_neueTALuft\5810-02_GB8_neueTALuft.aus AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft									

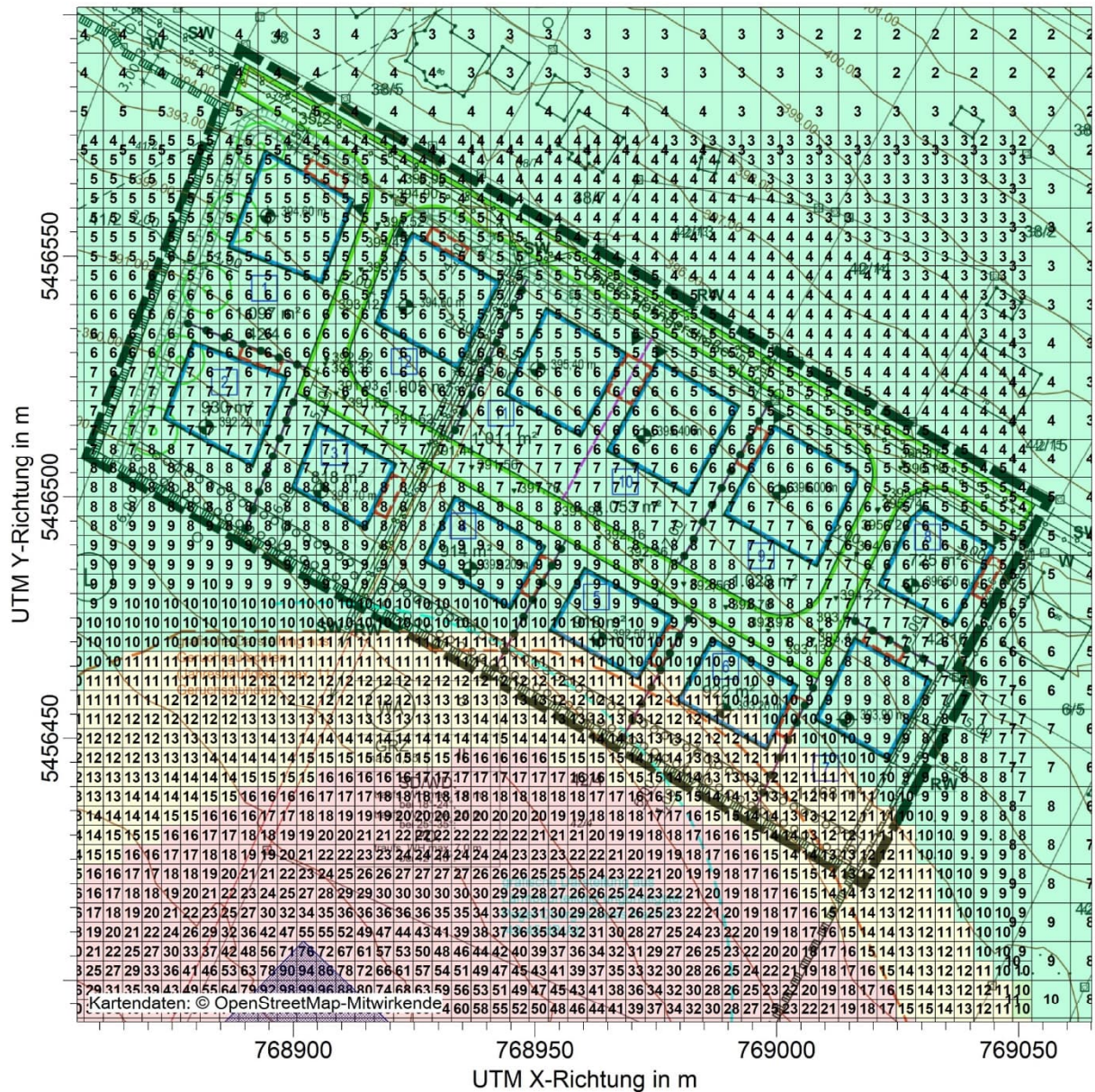


9.2 Planunterlagen



Plan 1 Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahresstunden] durch die benach-
barte Geflügelzucht/-haltung

PROJEKT-TITEL:
5810-02_GB8_neueTALuft



ODOR_MOD / J00z: Jahres-Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden / 0 - 3m

%

ODOR_MOD J00: Max = 100,0 %



BEMERKUNGEN:

STOFF:

ODOR_MOD

MAX:

100

EINHEITEN:

%

QUELLEN:

1

MAßSTAB:

1:1.150

0 0,03 km

AUSGABE-TYP:

ODOR_MOD J00

PROJEKT-NR.:



9.3 Rechenlaufprotokoll

2022-04-26 16:52:49 AUSTAL gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x

Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021

Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

=====

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

=====

Arbeitsverzeichnis: D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-10 15:36:12

Das Programm läuft auf dem Rechner "AUSTAL02".

>>> Abweichung vom Standard (geänderte Einstellungsdatei C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings)!

===== Beginn der Eingabe =====

> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"

> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"

> ti "5810-02_GB8_neueTALuft" 'Projekt-Titel

> ux 32768981 'x-Koordinate des Bezugspunktes

> uy 5456336 'y-Koordinate des Bezugspunktes

> z0 0.20 'Rauigkeitslänge

> qs 2 'Qualitätsstufe

> az Roding_2016_final.akt

> xa 1727.25 'x-Koordinate des Anemometers

> ya -64.00 'y-Koordinate des Anemometers

> dd 4 8 16 32 64 128 'Zellengröße (m)

> x0 -232 -272 -480 -896 -1152 -2176 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters

> nx 78 50 52 50 34 34 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung

> y0 -64 -112 -384 -768 -1024 -2048 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters

> ny 78 52 52 50 32 32 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung

> nz 22 22 22 22 22 22 'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung

> os +NOSTANDARD

> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0

> gh "5810-02_GB8_neueTALuft.grid" 'Gelände-Datei

> xq -35.64

> yq -27.42

> hq 0.00

> aq 42.00

> bq 100.00

> cq 0.20

> wq 46.17

> dq 0.00

> vq 0.00

> tq 0.00

> lq 0.0000

> rq 0.00

> zq 0.0000

> sq 0.00

> odor_100 491.5

> rb "poly_raster.dmna" 'Gebäude-Rasterdatei



> LIBPATH "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/lib"

===== Ende der Eingabe =====

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8

Die Höhe h_q der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.

Die maximale Gebäudehöhe beträgt 10.0 m.

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.08 (0.08).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.11 (0.11).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.16 (0.16).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.33 (0.33).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.30 (0.28).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.34 (0.33).

Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/Roding_2016_final.akt" mit 8784 Zeilen, Format 3

Es wird die Anemometerhöhe h_a=8.8 m verwendet.

Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae

Prüfsumme TALDIA abbd92e1

Prüfsumme SETTINGS d6a443c0

Prüfsumme AKTerm 76571863

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).

Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"

TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/odor-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/odor-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/odor-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/odor-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/odor-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/odor-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/odor-j00z04" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/odor-j00s04" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/odor-j00z05" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/odor-j00s05" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/odor-j00z06" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/odor-j00s06" ausgeschrieben.



TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"

TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/odor_100-j00z05" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/odor_100-j00s05" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/odor_100-j00z06" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Daten/Immissionsprognosen_neu/C/5810-Cha/5810-02/5810-02_Austal/GB/5810-02_GB8_neueTALuft/erg0008/odor_100-j00s06" ausgeschrieben.

TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-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= -90 m, y= 42 m (1: 36, 27)

ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -90 m, y= 42 m (1: 36, 27)

ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -90 m, y= 42 m (1: 36, 27)

=====

2022-04-26 20:58:02 AUSTAL beendet.