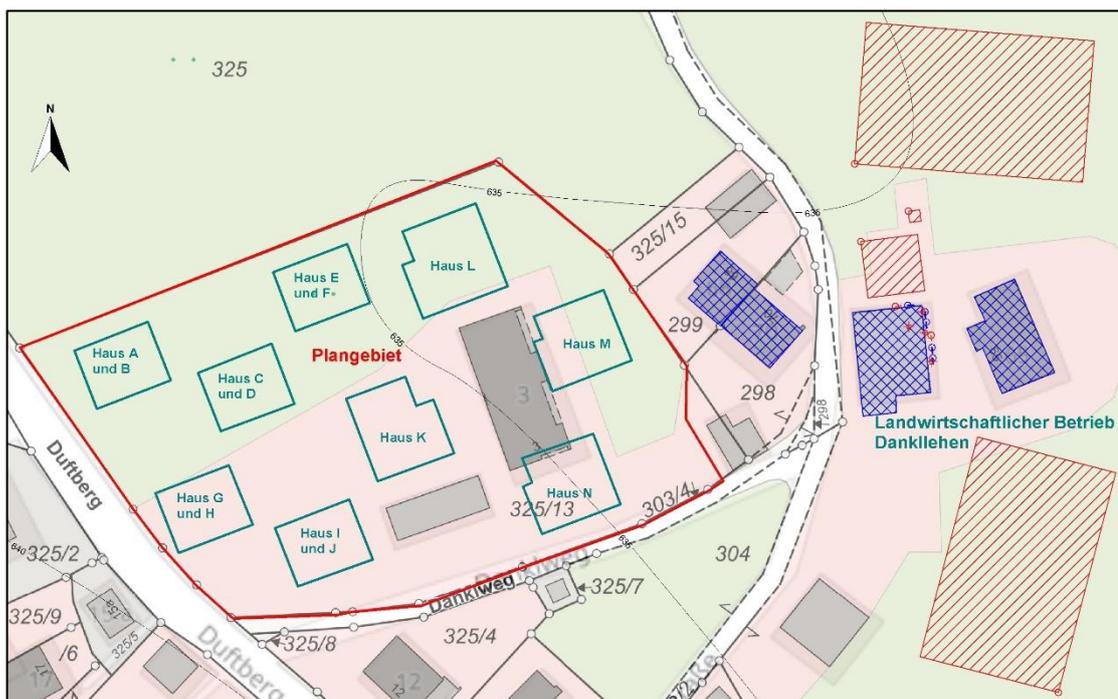


Geruchsimmissionsgutachten

Bebauungsplan für die Wohnanlage am Dankweg in Schönau am Königssee, Landkreis Berchtesgadener Land



Dipl.-Met. Isabel Trautsch

Bericht-Nr.: ACB-0522-226028/03
vom 17.05.2022

Titel: Geruchsimmissionsgutachten
Bebauungsplan für die
Wohnanlage am Danklweg
in Schönau am Königssee,
Landkreis Berchtesgadener Land

Auftraggeber: Gemeinde Schönau am Königssee
Rathausplatz 1
83471 Schönau am Königssee

Auftrag vom: 02.02.2022

Bericht-Nr.: ACB-0522-226028/03

Umfang: 22 Seiten Bericht und 5 Anlagen

Datum: 17.05.2022

Bearbeiter: Dipl.-Met. Isabel Trautsch
Dr.-Ing. Wolfgang Henry

Zusammenfassung: Die Gemeinde Schönau am Königssee plant am Dankweg auf dem Flurstück 325/13 der Gemarkung Schönau in Schönau am Königssee die Schaffung von Wohnraum in Form einer Wohnanlage mit Doppel- und Mehrfamilienhäusern sowie einer Tiefgarage. Für die Aufstellung eines Bebauungsplans wurde die Geruchsmissionsbelastung durch den benachbarten landwirtschaftlichen Tierhaltungsbetrieb im Plangebiet mit Hilfe einer Ausbreitungsrechnung festgestellt und die Einhaltung immissionsrechtlicher Vorschriften beurteilt.

Es wurde geprüft, ob gesunde Wohnverhältnisse aufgrund der zu erwartenden Geruchsmissionen gewährleistet sind. Die Geruchsemissionen wurden anhand der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 berechnet. Die Ausbreitungsrechnung für die Geruchsstoffe erfolgte mit dem TA-Luft-konformen Simulationsmodell AUSTAL 3. Zur Beurteilung wurden die Immissionswerte anhand der TA Luft 2021, Anhang 7 bestimmt und gemäß den darin festgelegten Immissionswerten und Beurteilungskriterien bewertet.

Es zeigt sich, dass im gesamten Plangebiet der Immissionswert für ein Wohn- und Mischgebiet von 10 % Geruchsstundenhäufigkeit pro Jahr sicher eingehalten wird.

Der Schutz der zukünftigen Bewohner vor unzulässigen Geruchsmissionen durch den benachbarten landwirtschaftlichen Betrieb ist gewährleistet.

Die abschließende Beurteilung und Interessenabwägung obliegen der Genehmigungsbehörde.

Diese Unterlage ist nur für den Auftraggeber bestimmt und darf nur insgesamt kopiert und verwendet werden.

Bei Veröffentlichung dieses Berichts oder von Teilen dieser Unterlage ist sicherzustellen, dass die veröffentlichten Inhalte keine datenschutzrechtlichen Bestimmungen verletzen.

Inhalt

Quellenverzeichnis	5
Abbildungsverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis.....	6
1 Aufgabenstellung und Vorgehensweise	7
2 Beurteilungsgrundlagen	7
2.1 Bundes-Immissionsschutzgesetz	7
2.2 Neufassung der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)	8
2.2.1 Immissionsgrenzwerte nach TA Luft 2021, Anhang 7	8
2.2.2 Belästigungswirkung unterschiedlicher Tierarten	8
2.2.3 Beurteilungsgebiet	9
2.2.4 Beurteilungsflächen	10
2.3 Sonstige Beurteilungsgrundlagen.....	10
2.4 Methodik zur Ermittlung von Geruchsimmissionen.....	10
3 Örtliche Gegebenheiten	10
4 Emissionen.....	12
5 Ausbreitungsmodell	13
5.1 Rechenmodell	13
5.2 Rechengebiet	14
5.3 Modellierung der Emissionsquellen	14
5.4 Einfluss von Gelände und Bebauung.....	15
5.5 Rauigkeit	16
5.6 Meteorologie	16
5.7 Statistische Sicherheit	19
6 Ergebnisse und Beurteilung.....	19
7 Zusammenfassung	22
Anlagenverzeichnis	I

Quellenverzeichnis

- [1] BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz, "*Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge*", Fassung vom 26. September 2002.
- [2] Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft), vom 18.08.2021.
- [3] *Geruchsimmissions-Richtlinie, GIRL, Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen*, in der Fassung vom 29.02.2008 und Ergänzung vom 10.09.2008.
- [4] L. Nordrhein-Westfalen, "*Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft. Bericht zu Expositions-Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätenprofilen.*", *Materialien 73*, Essen 2006.
- [5] B. S. f. E. L. u. Forsten, Band 52 von Gelbes Heft, Geruchsemissionen aus Rinderställen, 1994.
- [6] B. A. I. i. d. Landwirtschaft, Arbeitshilfe: "Abstandsregelung für Rinder- und Pferdehaltungen", Kap. 3.3.2, Stand: Oktober 2013.
- [7] B. S. d. Innern, Schreiben vom 10.06.1996 zum Vollzug der Baugesetze; Immissionsschutzbelange im Bauplanungsrecht (aktualisierte Fassung vom 25.03.1997).
- [8] V. D. Ingenieure, *VDI 3894, Blatt 2: "Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Methode zur Abstandsbestimmung - Geruch"*, November 2012.
- [9] Emissionsfaktoren für Tierhaltungs- und Biogasanlagen, LfU Brandenburg, 2020.
- [10] V. D. Ingenieure, *VDI 3894, Blatt 1: "Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde"*, September 2011.
- [11] ArguSoft GmbH & Co. KG, AUSTAL View 10.0.4, 2021.
- [12] Verein Deutscher Ingenieure, *VDI 3945, Blatt 3: "Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell"*, September 2000.
- [13] Umweltbundesamt, *FAQ zum Thema "Ausbreitungsmodelle für anlagenbezogene Immissionsprognosen"*; <http://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/regelungen-strategien/ausbreitungsmodelle-fuer-anlagenbezogene/faq>, Stand: 05.05.2015.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lageplan Plangebiet und landwirtschaftlicher Betrieb.....	11
Abbildung 2:	Geländesteigung mit geschachteltem Rechengitter und Anemometer-Standort	15
Abbildung 3:	Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeiten am Standort	17
Abbildung 4:	Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit und der Ausbreitungsklassen am Standort	18
Abbildung 5:	Prognostizierte Jahreshäufigkeit von bewerteten Geruchsstunden in 0 m bis 3 m.....	20
Abbildung 6:	Prognostizierte Jahreshäufigkeit von bewerteten Geruchsstunden in 3 m bis 6 m.....	21

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete	8
Tabelle 1:	Gewichtungsfaktoren für die tierspezifische Geruchsqualität.....	9
Tabelle 3:	Umrechnung des Tierbestandes in Tierlebensmasse und Berechnung der Geruchsemissionen, landwirtschaftlicher Betrieb Danklehen	13
Tabelle 4:	Berechnung des Geruchsemissionsstroms der Nebenanlagen, Betrieb Danklehen	13

1 Aufgabenstellung und Vorgehensweise

Die Gemeinde Schönau am Königssee plant am Danklweg auf dem Flurstück 325/13 der Gemarkung Schönau in Schönau am Königssee die Schaffung von Wohnraum in Form einer Wohnanlage mit 5 Doppel- und 3 Mehrfamilienhäusern sowie einer Tiefgarage. Hierfür ist die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich. In unmittelbarer Nachbarschaft befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb mit bestehender oder genehmigter Tierhaltung. Für die weitere Planung soll die Geruchsmissionsbelastung durch diesen landwirtschaftlichen Tierhaltungsbetrieb im Plangebiet durch eine Ausbreitungsrechnung festgestellt und die Einhaltung immissionschutzrechtlicher Vorschriften beurteilt werden.

Es wird folgende Vorgehensweise gewählt:

- Bestandsaufnahme der Geruchsquellen aus der bestehenden Tierhaltung und den Erweiterungsplänen
- Berechnung der Geruchsemissionen aus der Tierhaltung anhand der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1
- Geruchsmissionsprognose durch Ausbreitungsberechnung mit AUSTAL 3 gemäß den Vorgaben der neuen TA Luft 2021
- Beurteilung der Geruchsmissionen für das Plangebiet unter Anwendung einschlägiger aktueller Vorschriften und Richtlinien, insbesondere der TA Luft 2021, Anhang 7.

Die ACCON GmbH (ACCON) wurde am 02.02.2022 mit dem Geruchsmissionsgutachten beauftragt.

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Bundes-Immissionsschutzgesetz

Grundlage für die Beurteilung von Luftverunreinigungen ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1]. Nach § 3 BImSchG fallen Gerüche bei Erfüllung bestimmter Kriterien in die Kategorie erheblicher Umweltbelästigungen:

„(1) Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne dieses Gesetzes sind Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

...

(4) Luftverunreinigungen im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der natürlichen Zusammensetzung der Luft, insbesondere durch Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe oder Geruchsstoffe.“

2.2 Neufassung der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)

In der Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Luft 2021) [2] vom August 2021 wird die Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Gerüche geregelt. In der alten Fassung von 2002 enthielt die TA Luft keine Vorschriften zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geruchsmissionen. Für eine derartige Regelungslücke galt, dass die zur Prüfung und Entscheidung berufenen Behörden auf andere Erkenntnisquellen zurückgreifen mussten. Als eine solche Quelle kam in erster Linie die Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) [3] des Länderausschusses für Immissionsschutz in Betracht, die in Bayern als Erkenntnisquelle zur Anwendung im Verwaltungsvollzug eingeführt worden war.

Die Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) wurde in der Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, der TA Luft 2021 [2] in Anhang 7 mit einigen Ergänzungen aufgenommen und somit verbindlich eingeführt. Daher enthält nun die TA Luft 2021 Vorschriften zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geruchsmissionen durch technische Normen, die auf Erkenntnisquellen von Sachverständigen beruhen und den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik darstellen.

2.2.1 Immissionsgrenzwerte nach TA Luft 2021, Anhang 7

Gemäß den Vorgaben der TA Luft 2021, Anhang 7 [2] werden Immissionswerte auf Basis von Geruchswahrnehmungshäufigkeiten berechnet. Liegen in wenigstens 10 % einer Stunde (6 Minuten) Geruchsereignisse über der Wahrnehmungsschwelle vor, so zählt diese Stunde als eine Geruchsstunde. Folgende Immissionswerte als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden pro Jahr sind für die Gesamtbelastung in Abhängigkeit der Nutzungsgebiete festgelegt:

Tabelle 1: Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete

Nutzungsart	Immissionswert
Wohn- und Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	0,10 (10 % der Jahresstunden)
Gewerbe- und Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	0,15 (15 % der Jahresstunden)
Dorfgebiete (gilt bei Tierhaltungsanlagen)	0,15 (15 % der Jahresstunden)

Im vorliegenden Untersuchungsgebiet ist der Immissionswert für ein Wohn- und Mischgebiet maßgebend.

2.2.2 Belästigungswirkung unterschiedlicher Tierarten

Bei der Beurteilung der Geruchsmissionen ist die Belästigungswirkung unterschiedlicher Tierarten zu berücksichtigen. Grundlage dafür ist das Verbundprojekt zur „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“ [4]. Zur Würdigung dieses Sachverhaltes ist nach TA Luft 2021,

Anhang 7 [2] die belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen, die mit den in Abschnitt 2.2.1 genannten Grenzwerten verglichen wird.

Zur Ermittlung des beurteilungsrelevanten Immissionswertes wird die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor der tierartspezifischen Geruchsqualität f gewichtet. In der TA Luft 2021, Anhang 7 werden folgende tierartspezifische Faktoren festgelegt:

Tabelle 2: Gewichtungsfaktoren für die tierspezifische Geruchsqualität

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen)	0,65
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweine 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 mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 1.000 und Heu / Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 750 und Heu / Stroh als Einstreu)	0,5
Sonstige Tierarten	1,0

Der tierartspezifische Faktor bezieht sich gemäß [2] sowohl auf die Emissionen des Tierbestands als auch auf die mit der Tierhaltung in Beziehung stehenden Emissionsquellen auf dem Betriebsgelände (z. B. Güllegruben, Festmistlager, Fahrсило).

2.2.3 Beurteilungsgebiet

Das Gebiet, in dem Geruchsquellen zu berücksichtigen sind, ist so zu wählen, dass alle Emittenten berücksichtigt werden, die eine relevante Geruchsbelästigung an den Immissionsorten erwarten lassen. In der TA Luft 2021, Anhang 7 [2], wird dazu ein Prüfradius von 600 m um die Immissionsorte festgelegt.

Für die Betrachtung von Rinderhaltungen mit den in Bayern üblichen Beständen wurde im Bericht „Geruchsemissionen von Rinderställen“ der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft [5] nachgewiesen, dass die Wahrnehmbarkeitsschwelle für Rinderhaltungsbetriebe bei 115 m Quelldistanz liegt, wobei die Gerüche bei besonderen meteorologischen Bedingungen auch etwas weiter getragen werden können. Die Festlegung der zu berücksichtigenden Betriebe erfolgt fallspezifisch.

2.2.4 Beurteilungsflächen

Beurteilungsflächen sind nach TA Luft 2021, Anhang 7 [2] Aufenthaltsbereiche, in denen Menschen sich nicht nur vorübergehend aufhalten. Waldgebiete, Flüsse, Park- oder Spielplätze usw. werden nicht betrachtet. Die Bewertung der Geruchsimmission erfolgt nach TA Luft 2021, Anhang 7 in der Regel durch Mittelung der Geruchshäufigkeiten einer quadratischen Beurteilungsfläche von 250 m Kantenlänge. Geringere Rastergrößen bis hin zu Punktbetrachtungen werden angewandt, wenn Emissionsquelle und Immissionsort nah beieinander liegen und eine inhomogene Verteilung der Geruchsstundenhäufigkeit innerhalb einer Beurteilungsfläche zu erwarten ist.

2.3 Sonstige Beurteilungsgrundlagen

Für die Geruchsbewertung und den Vollzug sind neben der TA Luft 2021, Anhang 7 ebenso die Ausführungen des Bayerischen Arbeitskreises „Immissionsschutz in der Landwirtschaft“ [6] sowie das IMS vom 10.06.1996 und 25.03.1997 zu Immissionsschutzbelangen im Bauplanungsrecht heranzuziehen [7]. Insofern relevant, werden diese Grundlagen bei der Beurteilung berücksichtigt.

2.4 Methodik zur Ermittlung von Geruchsimmissionen

Zur Abschätzung der Geruchszusatzbelastung eines einzelnen Emittenten stellt die VDI-Richtlinie 3894, Blatt 2 [8] ein geeignetes Hilfsmittel dar. Sie enthält Berechnungsvorschriften zur Bestimmung des Abstandes von Emissionsquellen zu Immissionsort zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte nach TA Luft 2021, Anhang 7. Für die Beurteilung mehrerer Einzelquellen, bei Mischhaltungen und geringen Abständen zu den Immissionsorten sind die Vorgaben der TA Luft 2021, Anhang 7 nicht anwendbar.

Zur Bestimmung der Geruchsgesamtbelastung bei komplexen Quellsituationen ist in der Regel eine Geruchsausbreitungsrechnung gemäß den Vorgaben der TA Luft 2021, Anhang 2 durchzuführen. Bei einer Ausbreitungsrechnung werden für die Geruchsausbreitung relevante Parameter wie z. B. die meteorologische Situation am Standort, die Landnutzung und das umgebende Gelände berücksichtigt. Die Lage der Emissionsquellen kann zudem detailliert abgebildet werden.

Die Geruchsimmissionsprognose in diesem Gutachten erfolgte mittels Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft 2021.

3 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet für die Wohnanlage, Flurstück 325/13, befindet sich am Duftberg / Danklweg im Nordwesten von Oberschönau, ein Ortsteil von Schönau.

Direkt im Osten befindet sich der landwirtschaftliche Betrieb Danklehen an der Lösler Straße 65. Rund um das Plangebiet erstrecken sich lockere Ortsbebauung sowie landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Die Lage des Plangebiets und die Lage des zu beurteilenden Tierhaltungsbetriebs ist in Abbildung 1 dargestellt.

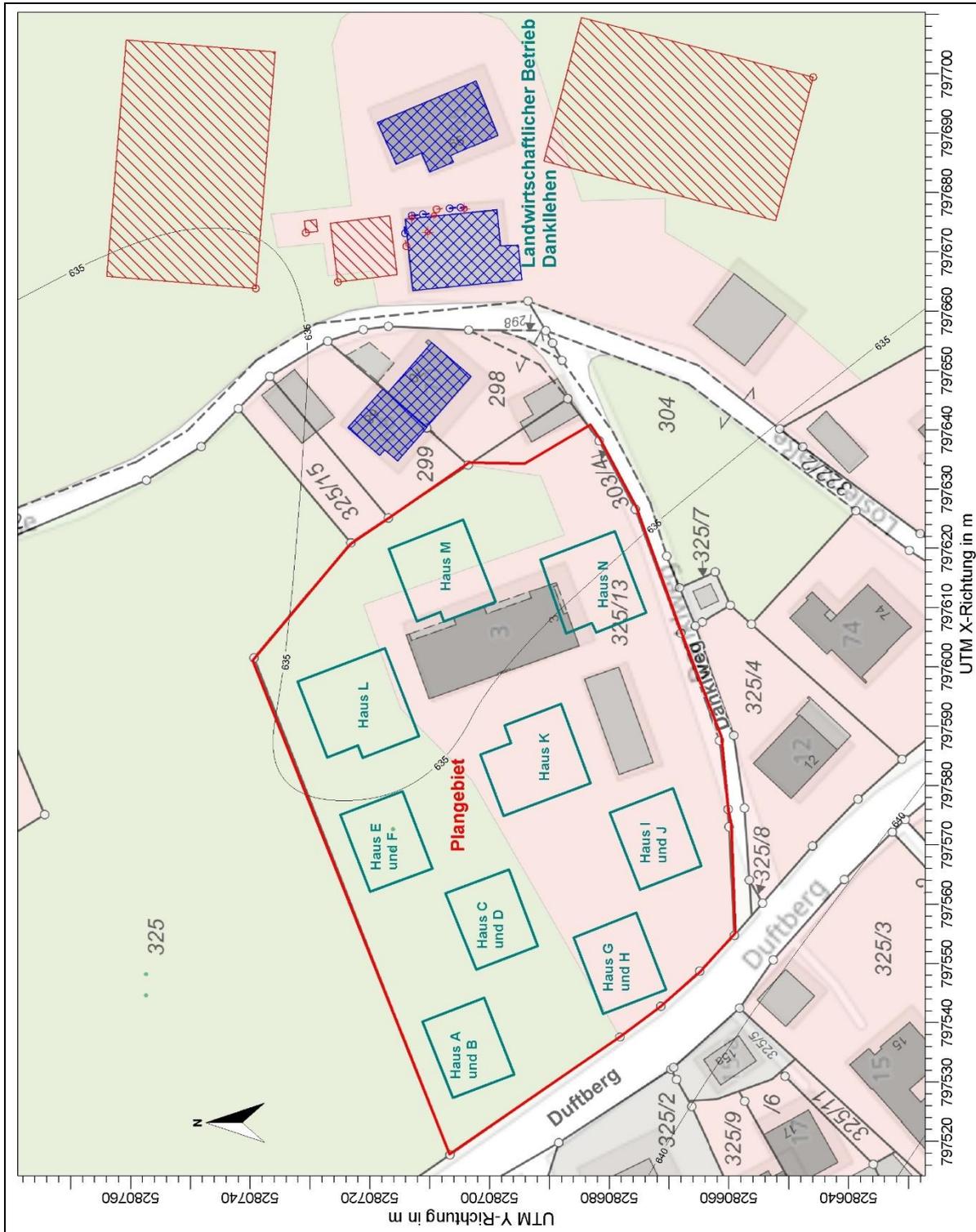


Abbildung 1: Lageplan Plangebiet und landwirtschaftlicher Betrieb

4 Emissionen

Die maximalen Tierzahlen und Emissionsorte des untersuchten landwirtschaftlichen Betriebs Danklehen wurden vom Auftraggeber und dem Betriebsinhaber zur Verfügung gestellt.

Erweiterungspläne existieren derzeit keine.

Die Berechnung der Geruchsemissionen der Tierhaltungsbetriebe erfolgt über Emissionsfaktoren aus der „Emissionsfaktorenliste für Tierhaltungs- und Biogasanlagen“ des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz Brandenburg [9] normiert auf die Tierlebensmasse nach VDI 3894, Blatt 1 [10]. Emissionen aus Tierhaltungsanlagen weisen im Jahresverlauf eine große Variabilität auf, die z. B. vom Mastrhythmus, jahreszeitlichen Temperaturschwankungen und dem Haltungssystem beeinflusst wird. In der Richtlinie sind daher Konventionswerte festgelegt, die repräsentativ für eine über das Jahr angenommene Emission unter Berücksichtigung des Betriebsablaufs und der Standardservicezeiten sind.

Die berechneten Geruchsemissionen sind im Folgenden zusammengefasst.

Der direkt im Osten des Plangebiets gelegene landwirtschaftliche Betrieb Danklehen bietet im Stallgebäude an der Lösler Straße Platz für ca. 5 Kühe und Rinder älter als 2 Jahre, ca. 3 weibliche Rinder im Alter von 1 bis 2 Jahren und 1 Aufzuchtalb bis zu einem Alter von 6 Monaten. Das Stallgebäude wird über einen Kamin und 3 Abluftkanäle sowie über Tore, Türen und Fenster belüftet.

Alle Tiere verbringen die Sommermonate von Juni bis Oktober auf der Weide rund um die Hofstelle herum. Es werden eine Weidefläche im Norden und eine im Süden der Hofstelle modelliert. Für beide Weideflächen werden insgesamt 10 % der Emissionen aus dem Stall für den Zeitraum Juni bis Oktober angenommen. In diesem Zeitraum reduzieren sich die Emissionen im Stall um 50 %.

Das Festmistlager befindet sich direkt nördlich des Stallgebäudes und besitzt eine maximale Nutzfläche von ca. 100 m². Aufgrund von regelmäßigen Abfahren wird das Festmistlager im Jahresdurchschnitt jedoch nur zur Hälfte gefüllt sein. Eine kleine Güllegrube mit einer maximalen Lagerfläche von ca. 4 m² befindet sich weiter im Norden auf dem Hofgelände.

Die berechneten Geruchsemissionsströme für die relevanten Geruchsquellen des landwirtschaftlichen Betriebs Danklehen sind in Tabelle 3 und Tabelle 4 dargestellt. Die Anordnung der Geruchsquellen ist aus dem Emissionsquellenplan in Anlage 3 ersichtlich.

Tabelle 3: Umrechnung des Tierbestandes in Tierlebendmasse und Berechnung der Geruchsemissionen, landwirtschaftlicher Betrieb Dankllehen

Quell-ID	Tierart	Anzahl Tiere	Umrechnungsfaktor [GV]	Gesamte Tierlebendmasse [GV]	Emissionsfaktor [GE/s*GV ⁻¹]	Geruchsemissionsstrom [MGE/h]	
QUE_101 bis QUE_111	Kühe und Rinder (über 2 Jahre)	5	1,2	6,00	12	0,259	
	Weibliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	3	0,6	1,80	12	0,078	
	Kälberaufzucht (bis 6 Monate)	1	0,19	0,19	12	0,008	
QUE_114	Weidefläche Süd	10 % der Emissionen aus dem Stall					0,017
QUE_115	Weidefläche Nord						0,017
Gesamt						0,379	

Tabelle 4: Berechnung des Geruchsemissionsstroms der Nebenanlagen, Betrieb Dankllehen

Quell-ID	Quelle	Offene Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/s*GV ⁻¹]	Geruchsemissionsstrom [MGE/h]
QUE_112	Festmistlager	100	3	0,540
QUE_113	Offene Güllegrube	4	5	0,072
Gesamt				0,612

5 Ausbreitungsmodell

5.1 Rechenmodell

Die Ausbreitungsrechnung wurde mit der Software AUSTALView [11] durchgeführt. Das Programm nutzt das TA-Luft-konforme Rechenmodell AUSTAL 3, um die Geruchsimmissionssituation im Bereich des Plangebiets zu ermitteln. Die während des Rechenlaufs der Ausbreitungsrechnung erzeugte Protokolldatei ist als Anlage 5 beigefügt.

Bei der Berechnung mit AUSTAL 3 erfolgt die Ausbreitungsrechnung mit einem Lagrange'schen Partikelmodell zur Bestimmung der Konzentrationsverteilungen einer jeden Jahrestunde nach VDI 3945, Blatt 3 [12]. Dabei wird die Bewegung der Geruchsstoffteilchen im Rechengitter simuliert. Das Ergebnis ist in Bezug auf seine statistische Sicherheit von der Anzahl der Simulationsteilchen abhängig. Durch die Auswahl einer ausreichend hohen Qualitätsstufe (hier $q_s = 2$) wird die Anzahl der Simulationspartikel vergrößert und die statistische Unsicherheit reduziert.

In AUSTAL 3 wird standardmäßig mit einer Beurteilungsschwelle von $0,25 \text{ GE/m}^3$ gerechnet, um die Wahrnehmungshäufigkeit zu bestimmen. Dies bedeutet, dass eine Geruchsstunde

vorliegt, wenn der berechnete Stundenmittelwert der Geruchsstoffkonzentration größer ist als die Beurteilungsschwelle von $0,25 \text{ GE/m}^3$. Diese Vorgehensweise wird für alle Jahresstunden und Gitterzellen wiederholt. Dabei wird für jede Gitterzelle die Anzahl der Geruchsstunden aufsummiert. Die Wahrnehmungshäufigkeit ergibt sich aus dem Verhältnis der Geruchsstunden zu allen Jahresstunden.

5.2 Rechengebiet

Die Größe des Rechengebiets wurde mit $800 \text{ m} \times 800 \text{ m}$ gewählt und mit einem 3-fach geschichteten Gitter modelliert. Die Auflösung im innersten Gitter beträgt $2 \text{ m} \times 2 \text{ m}$. Das Vertikalgitter wurde von Bodenhöhe zunächst in 3-m-Schritten, ab 12 m in größer werdenden Schritten aufgelöst. Die genaue Gitteraufteilung kann der Protokolldatei in Anlage 5 entnommen werden. Die Auswertung und Darstellung der Ergebnisse erfolgt für den bodennahem Bereich von 0 m bis 3 m und von 3 m bis 6 m, da sich in diesen Höhen das Erdgeschoss sowie das 1. Obergeschoss der geplanten Wohnbebauung befindet.

5.3 Modellierung der Emissionsquellen

Die Emissionen aus den Stallgebäuden des betrachteten landwirtschaftlichen Betriebs Danklehen gelangen an Öffnungen in Wänden oder Dächern ins Freie. Vertikale Öffnungen an den Stallgebäuden wie Tore, Türen oder offene Seiten wurden als vertikale Flächenquellen mit der Fläche der Öffnungen, die Fenster als Linienquellen in der Höhe des entsprechenden Fensters modelliert. Der Abluftkamin wurde als Punktquelle in der Höhe des Kamins und die Abluftkanäle in den Wänden wurden ebenfalls als Punktquelle an der entsprechenden Stelle in der Stallwand modelliert.

Die beiden Weideflächen wurden als horizontale Flächenquelle mit einer Quellhöhe von 1,5 m und mit insgesamt 10 % der Emissionen aus dem Stall modelliert.

Das Festmistlager wurde als horizontale Flächenquelle mit der Gesamtfläche und der halben Emissionen berücksichtigt, da ein Festmistlager im Jahresschnitt nur zur Hälfte gefüllt ist.

Die offene Güllegrube wurde ebenfalls als horizontale Flächenquellen, jedoch mit den gesamten Emissionen berücksichtigt, da sich bei der Ausbringung der Gülle nur das Volumen in der Güllegrube ändert, nicht jedoch die Oberfläche. Auf eine Reduktion der Emissionen aufgrund einer sich bildenden natürlichen Schwimmschicht wurde im Sinne einer konservativen Betrachtung verzichtet.

Der Emissionsquellenplan in Anlage 3 zeigt die berücksichtigten Emissionsquellen. Detailliertere Informationen zu Lage, Emissionshöhen und Abmessungen der Quellen können der Anlage 4 entnommen werden. Die genaue Stärke der Geruchsstoffemissionen ist aus Anlage 1 und Anlage 2 ersichtlich.

Da die Grenzwerte für Gerüche jahresbezogene Häufigkeiten sind, hängen die Geruchsimmissionen linear vom Anteil der Emissionsstunden an allen Jahresstunden ab (Emissionsdauerfaktor). Der berücksichtigte landwirtschaftliche Betrieb wird ganzjährig bewirtschaftet, so dass in allen Stunden eines Jahres Geruchsemissionen auftreten.

5.4 Einfluss von Gelände und Bebauung

Unebenheiten des Geländes wirken auf das bodennahe Windfeld und können die Ausbreitung von Schadstoffen insbesondere in Quellnähe beeinflussen.

Bei Steigungen größer als 1:20, also 5 %, ist gemäß TA Luft 2021 [2] die Berücksichtigung der Geländeeinwirkung auf das Windfeld erforderlich. In Abbildung 2 sind die Bereiche mit Steigungen farblich gekennzeichnet. Das Gelände im Plangebiet steigt in südwestlicher Richtung an mit Steigungen zwischen 5 % und 10 %. Steigungen von mehr als 10 % treten vor allem im zweiten und dritten Rechengitter auf. Der Einfluss des Geländes auf das Windfeld wurde daher berücksichtigt.

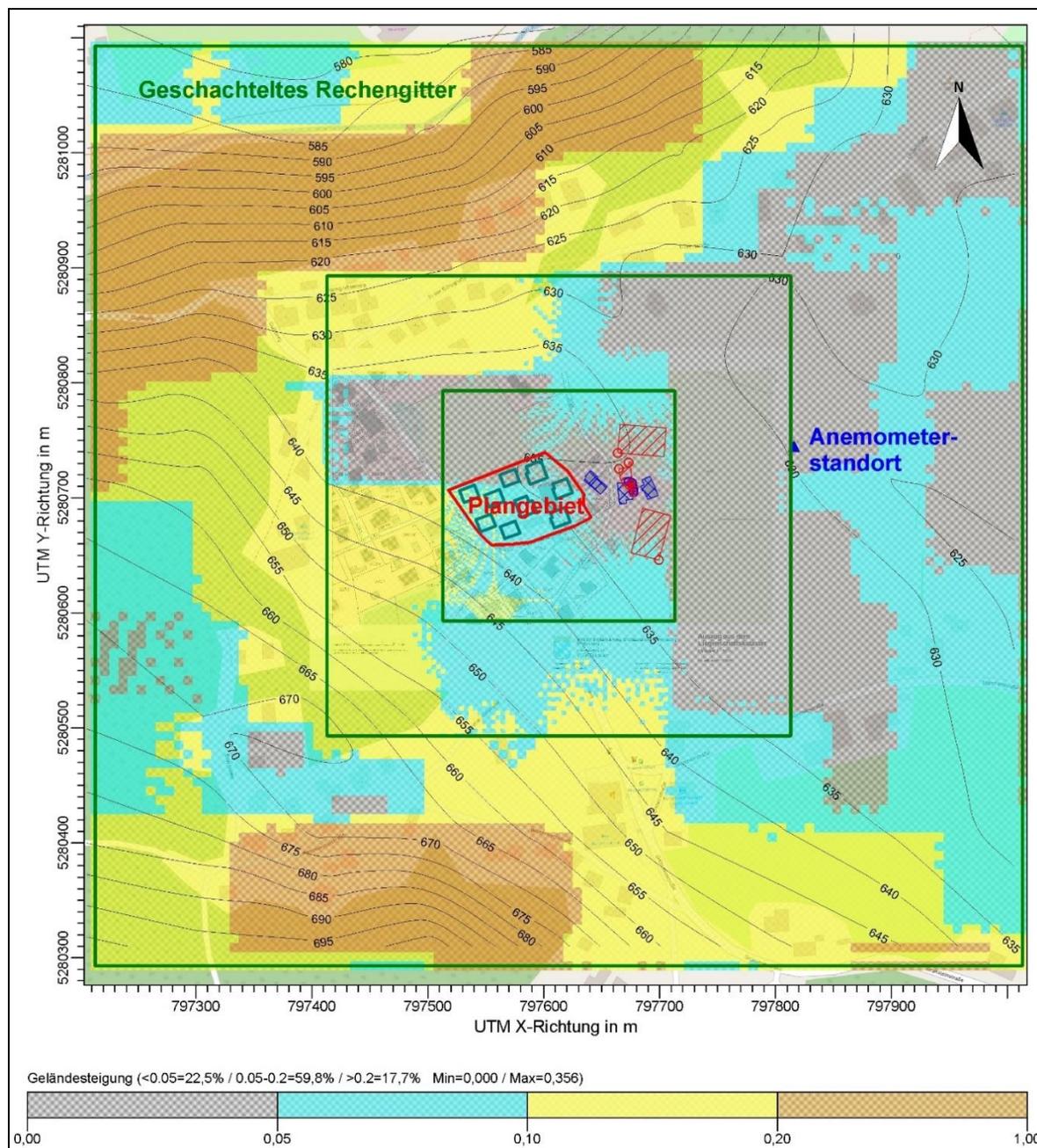


Abbildung 2: Geländesteigung mit geschachteltem Rechengitter und Anemometer-Standort

Zur Anwendung des TA-Luft-konformen diagnostischen Windfeldmodells TALdia darf die Geländesteigung in der Nähe von Emissionsquellen und auf größeren Flächen des Rechengebiets nicht mehr als 1:5, also 20 %, betragen. Diese Steigungen treten im Rechengebiet lediglich im dritten Rechengitter weit genug von den Emissionsquellen entfernt auf.

Eine Beeinflussung der Geruchsausbreitung aufgrund der Gebäude im Plangebiet ist anzunehmen. Um den Effekt der Gebäudeumströmung und der dadurch entstehenden Verwirbelungen der Luft abzubilden, wurden die Stall- und Wohngebäude des landwirtschaftlichen Betriebs sowie die zwischen landwirtschaftlichem Betrieb und Plangebiet liegenden Wohnhäuser im inneren Rechengitter, die eine abschirmende Wirkung bezüglich der Geruchsquellen besitzen, modelliert.

5.5 Rauigkeit

Die Rauigkeitslänge beschreibt die Unebenheit der Erdoberfläche und wird angegeben, um die Wirkung der Bodenreibung zu beschreiben. Die Rauigkeit wird durch bodennahe Hindernisse wie z. B. Sträucher, Bäume und Gebäude erhöht. Eine geringe Rauigkeit besitzen demnach bedeckungsfreie Flächen wie z. B. Seen, Wiesen oder Flugplätze.

Für die mittlere Rauigkeitslänge z_0 weist die TA Luft 2021 in Anhang 2, Tabelle 15 [2] neun Klassenwerte von 0,01 m bis 2,0 m zu. Um die Rauigkeit im Untersuchungsgebiet abzuleiten, wurden die Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters verwendet.

Zur Festlegung der mittleren Rauigkeit im Berechnungsgebiet ist ein Umkreis vom 10-fachen der Quellhöhen bei einer Mindesthöhe von 10 m zu berücksichtigen. Im Radius von 100 m um die Emissionsquellen bestehen Ortsbebauung sowie landwirtschaftliche Nutzflächen. Da die relevanten Gebäude im inneren Rechengitter modelliert wurden, wurde eine repräsentative Rauigkeitslänge von $z_0 = 0,5$ m verwendet.

5.6 Meteorologie

Für die Beurteilung der Geruchsausbreitung sind für das Untersuchungsgebiet räumlich und zeitlich repräsentative meteorologische Daten zu verwenden, da das Ausbreitungsverhalten freigesetzter Luftschadstoffe maßgeblich durch die Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung sowie durch die thermische Stabilität bestimmt wird. Dabei kennzeichnet die Windverteilung die horizontalen Austauschbedingungen, während die thermische Stabilität den vertikalen Austausch bestimmt.

Die meteorologischen Eingangsdaten lagen in Form einer Messreihe der Station Schönau am Königssee (AKTerm-Zeitreihe) aus dem repräsentativen Jahr 2004. In dieser ist der gemessene stündliche Verlauf der wesentlichen meteorologischen Einflussgrößen wie Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsstärke über den Zeitraum eines repräsentativen Jahres für einen bestimmten Standort aufgelistet. Die für die Ausbreitungsrechnung verwendete AKTerm für den Standort Schönau am Königssee wurde vom DWD zur Verfügung gestellt. Aus einer 10-jährigen Messreihe wurde ein „für Ausbreitungszwecke repräsentatives Jahr“ nach einem standardisierten Verfahren ermittelt. Die Messreihe bezieht sich auf den verfügbaren 10-jährigen Bezugszeitraum gemessener

Daten 2003 bis 2012, sodass die zeitliche Repräsentativität gegeben ist. Bei der vorliegenden Messreihe sind 8456 Jahresstunden verfügbar.

Einschränkungen bei der Verwendung einer AKTerm ergeben sich durch mögliche andersartige Geländestrukturen als am Stationsort. Dies bedeutet, dass strömungsdynamische Effekte aufgrund enger Täler oder kleinräumig ausgeprägter Bergkuppen nicht berücksichtigt sind. Im Berechnungsgebiet der verwendeten AKTerm entsprechen die Geländestrukturen denen am Messort. Somit ist die AKTerm für das Untersuchungsgebiet räumlich repräsentativ.

Abbildung 3 zeigt die Windrichtungsverteilung in Abhängigkeit der Windgeschwindigkeit am Standort. Das Untersuchungsgebiet ist durch Winde aus nordöstlicher Richtung mit einem Sekundärmaximum aus südlicher Richtung gekennzeichnet.

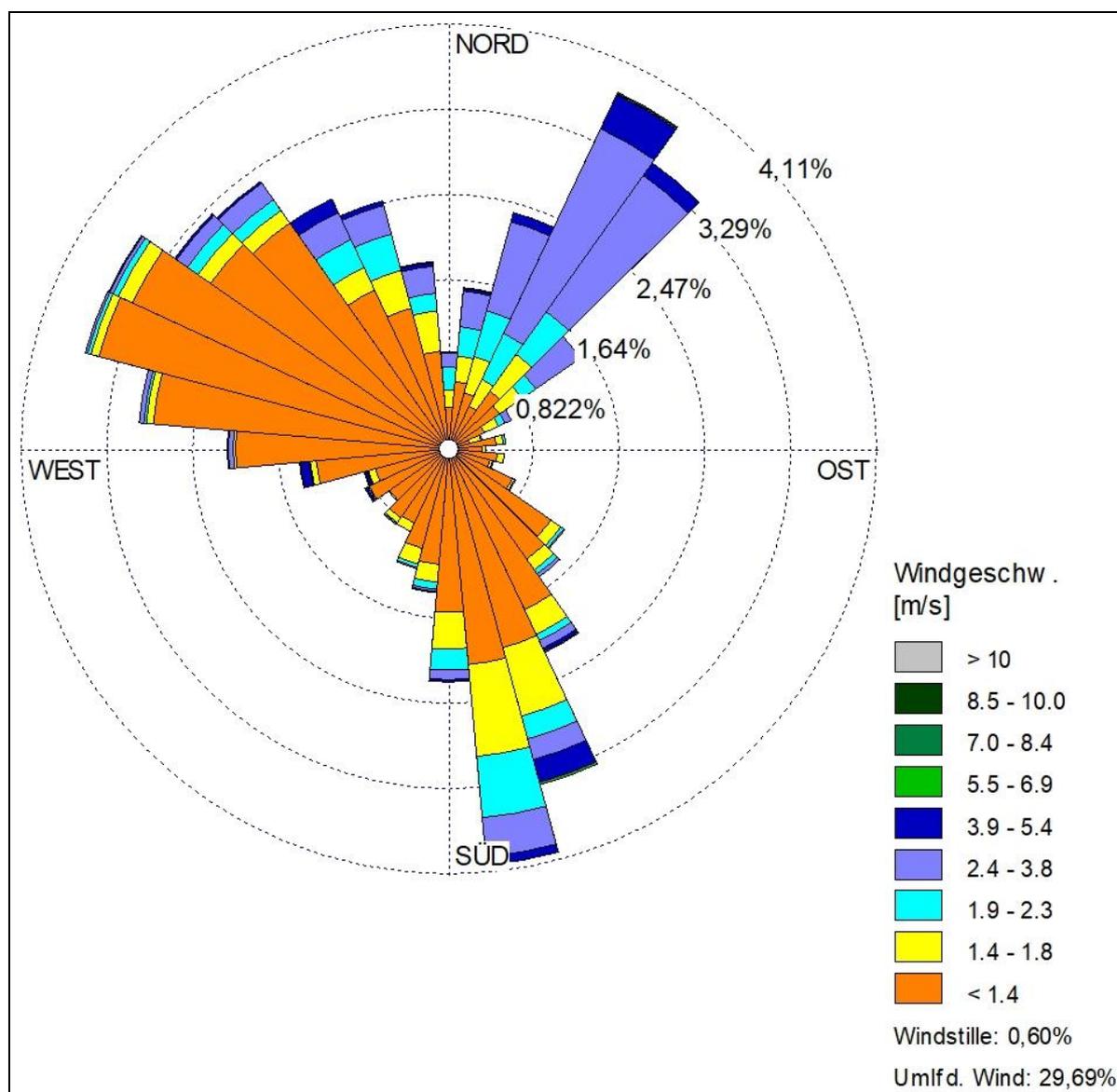


Abbildung 3: Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeiten am Standort

Abbildung 4 zeigt die Häufigkeiten der Windgeschwindigkeitsklassen und der Ausbreitungsklassen (AK) nach TA Luft 2021 [2]. Windgeschwindigkeiten von 2,4 m/s und mehr führen zu einem zügigen Abtransport der Geruchsstoffe mit der Luftströmung und damit zu einer geringeren Verweilzeit am Entstehungsort. Diese liegen in 9,4 % der Zeit vor. Windschwache Lagen mit Windgeschwindigkeiten kleiner als 1,4 m/s kommen am Referenzstandort in 74,6 % der Jahresstunden vor. Windstille Perioden treten in 0,6 % der Jahresstunden auf. Die jahresmittlere Windgeschwindigkeit beträgt 1,29 m/s.

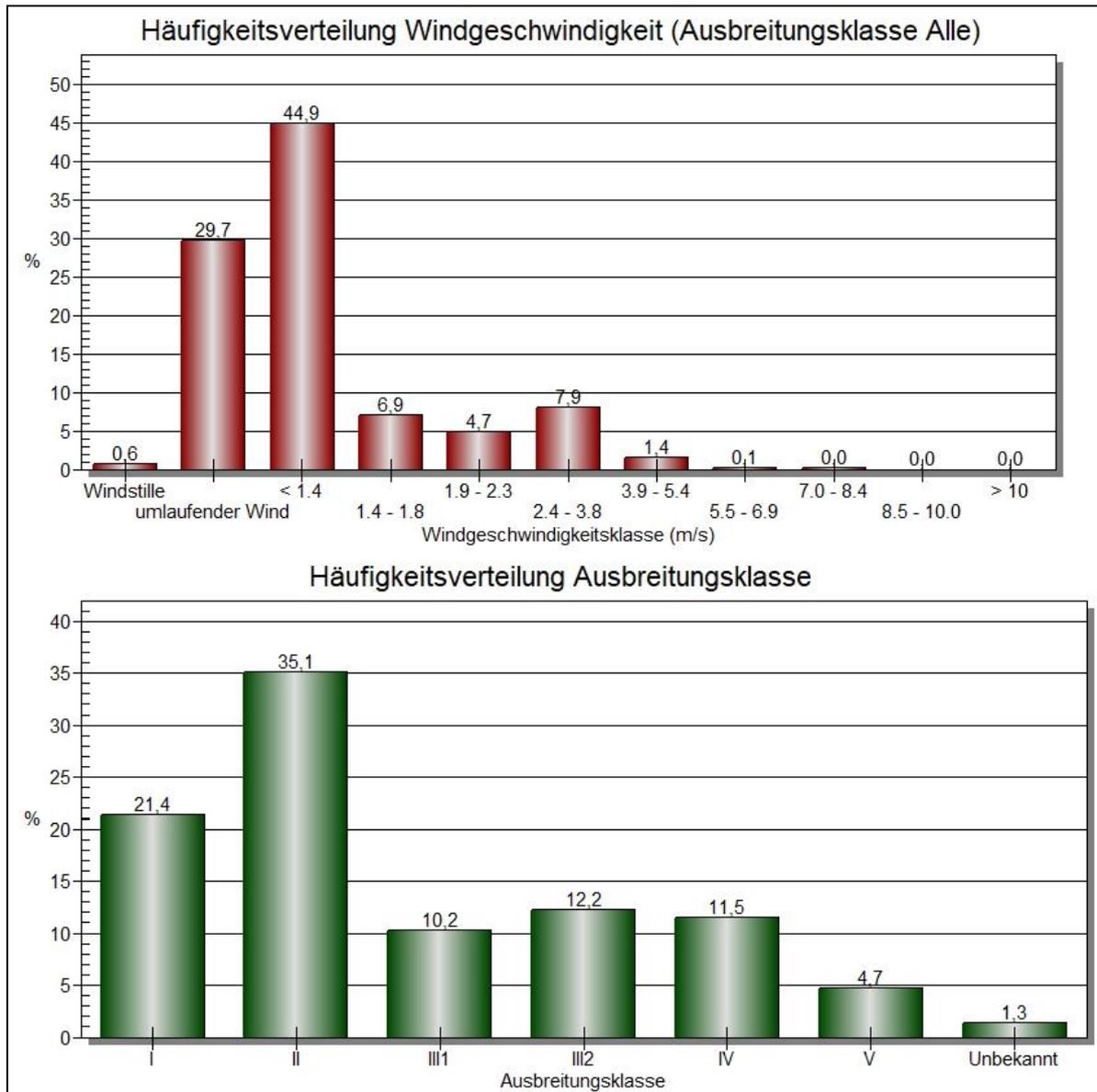


Abbildung 4: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit und der Ausbreitungsklassen am Standort

Der vertikale Austausch der Luftmassen wird durch Ausbreitungsklassen nach Klug-Manier parametrisiert. In 38,6 % des Jahres liegen gute Ausbreitungsbedingungen (AK III und höher) vor. Diese Ausbreitungssituationen sind durch eine neutrale bis labile atmosphärische Schichtung in Verbindung mit einem hohen Verdünnungsvermögen der Atmosphäre gekennzeichnet

und bewirken eher günstige Ausbreitungsbedingungen. Ungünstige Ausbreitungsklassen (I und II), die z. B. bei Inversionswetterlagen auftreten, besitzen einen Anteil von 56,5 %.

5.7 Statistische Sicherheit

Der mit AUSTAL2000 berechnete Geruchsimmissionswert besitzt einen Stichprobenfehler. Dieser ist abhängig von der Anzahl der freigesetzten Partikel, dem Mittelungszeitraum und dem Zellvolumen. Gemäß TA Luft 2021 [2] ist die Anzahl der Simulationspartikel so zu wählen, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit 3 von Hundert des Jahres-Immissionswerts nicht überschreitet, also maximal 3 % des Jahres-Immissionswerts beträgt. Für die vorliegende Ausbreitungsrechnung ist diese Vorgabe erfüllt.

Bei der Bestimmung von Geruchsstundenhäufigkeiten hat sich gezeigt, dass systematische Fehler auftreten können. Durch eine ausreichend hohe Partikelfreisetzungsrate werden diese Fehler unterbunden, so dass die ausgewiesene statistische Unsicherheit auch bei Geruchsstunden eine vertrauenswürdige Schätzung darstellt [13].

6 Ergebnisse und Beurteilung

Es wurde die Ausbreitung der Geruchsstoffe der in Abschnitt 4 dargestellten Annahmen berechnet.

Zur Feststellung der beurteilungsrelevanten Geruchsimmissionswerte gemäß TA Luft 2021, Anhang 7 [2] wurden die berechneten Geruchsstundenhäufigkeiten mit den tierspezifischen Faktoren für Rinder von $f = 0,5$ gewichtet. Für das Festmistlager, die Güllegrube und die Weideflächen wurde ebenfalls ein tierspezifischer Faktor von $f = 0,5$ gewählt, da es sich hierbei um Rinderhaltung handelt.

Im folgenden Abschnitt werden die Ausbreitung der Geruchsstoffe aus dem Tierhaltungsbetrieb als Immissionsbelastung im Plangebiet dargestellt und beurteilt. Als Ergebnis sind in Abbildung 5 und Abbildung 6 die Immissionswerte, also die bewertete Geruchsstundenhäufigkeit eines Jahres für den bodennahen Bereich von 0 m bis 3 m und für die Schicht von 3 m bis 6 m dargestellt. Dies entspricht dem Erd- und 1. Obergeschoss der geplanten Wohnbebauung.

Für die Beurteilung wurde ein enges Beurteilungsgitter von 5 m x 5 m verwendet, um den Werteunterschied von einer Gitterzelle zur nächsten zu minimieren. Die Ergebnisse jeder Gitterzelle sind als Zahlenwert dargestellt.

In den grün und gelb markierten Bereichen wird der Grenzwert nach TA Luft 2021, Anhang 7 für ein für ein Wohn- und Mischgebiet von 10 % relativen Häufigkeiten der Geruchsstunden pro Jahr eingehalten. In den orange markierten Bereichen wird der Übergangswert für ein Wohn- und Mischgebiet an der Grenze zum Dorfgebiet von bis zu 15 % Geruchsstunden pro Jahr eingehalten (vgl. Abschnitt 2.2.1).

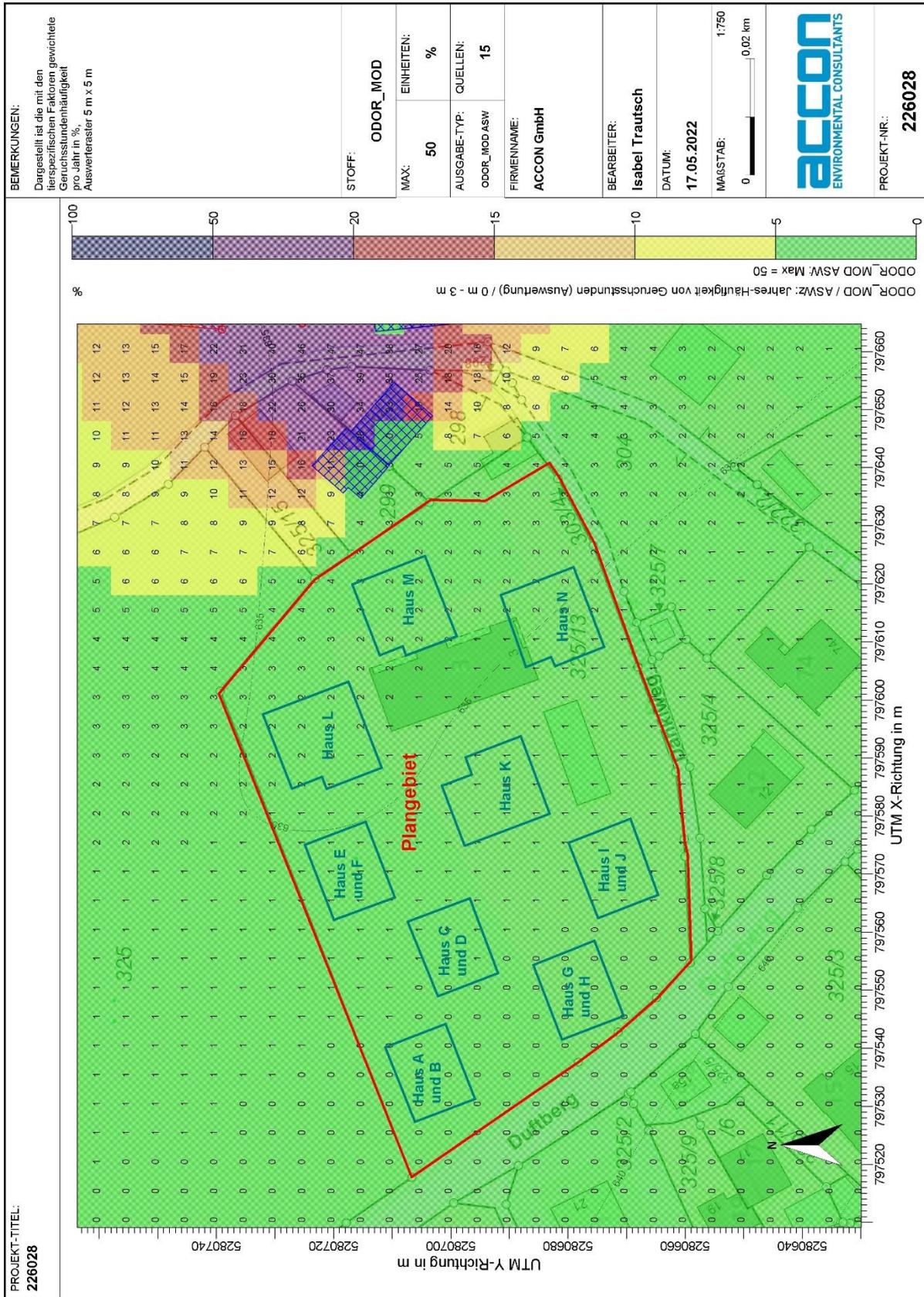


Abbildung 5: Prognostizierte Jahreshäufigkeit von bewerteten Geruchsstunden in 0 m bis 3 m

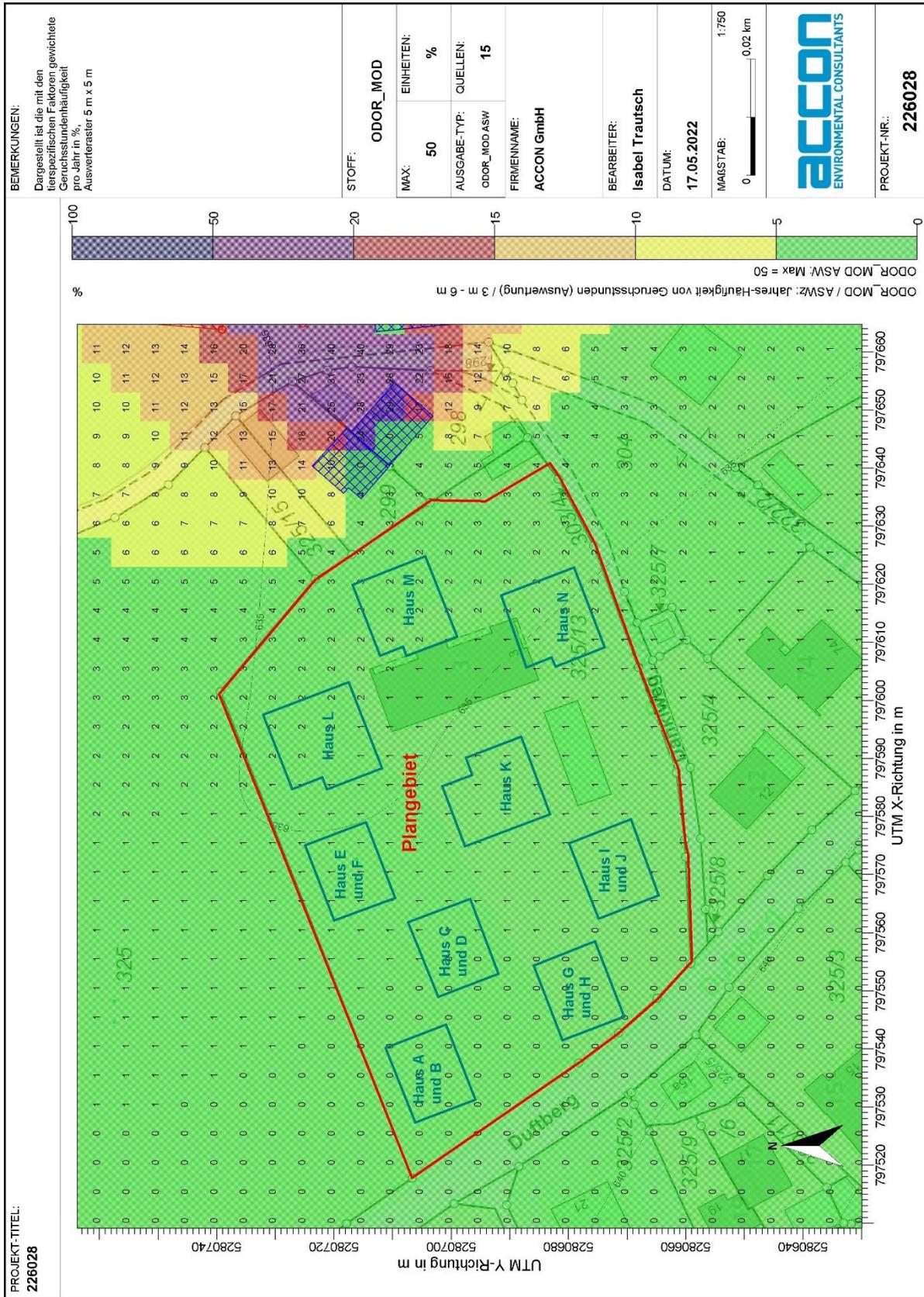


Abbildung 6: Prognostizierte Jahreshäufigkeit von bewerteten Geruchsstunden in 3 m bis 6 m

Im gesamten Plangebiet wird sowohl in der bodennahen Schicht von 0 m bis 3 m (Erdgeschoß) als auch in der Schicht von 3 m bis 6 m (1. Obergeschoss) der Immissionswert für ein Wohn- und Mischgebiet von 10 % Geruchsstundenhäufigkeit pro Jahr sicher eingehalten. Die höchsten Geruchsimmissionen von 4 % Geruchsstundenhäufigkeit pro Jahr treten in der bodennahen Schicht ganz im Osten des Plangebiets auf.

Der Schutz der zukünftigen Bewohner vor unzulässigen Geruchsimmissionen durch den benachbarten landwirtschaftlichen Betrieb ist gewährleistet.

7 Zusammenfassung

Die Gemeinde Schönau am Königssee plant am Danklweg auf dem Flurstück 325/13 der Gemarkung Schönau in Schönau am Königssee die Schaffung von Wohnraum in Form einer Wohnanlage mit Doppel- und Mehrfamilienhäusern sowie einer Tiefgarage. Für die Aufstellung eines Bebauungsplans wurde die Geruchsimmissionsbelastung durch den benachbarten landwirtschaftlichen Tierhaltungsbetrieb im Plangebiet mit Hilfe einer Ausbreitungsrechnung festgestellt und die Einhaltung immissionsschutzrechtlicher Vorschriften beurteilt.

Es wurde geprüft, ob gesunde Wohnverhältnisse aufgrund der zu erwartenden Geruchsimmissionen gewährleistet sind. Die Geruchsemissionen wurden anhand der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 berechnet. Die Ausbreitungsrechnung für die Geruchsstoffe erfolgte mit dem TA-Luftkonformen Simulationsmodell AUSTAL 3. Zur Beurteilung wurden die Immissionswerte anhand der TA Luft 2021, Anhang 7 bestimmt und gemäß den darin festgelegten Immissionswerten und Beurteilungskriterien bewertet.

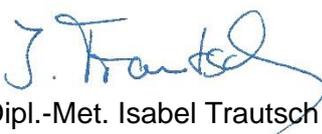
Es zeigt sich, dass im gesamten Plangebiet der Immissionswert für ein Wohn- und Mischgebiet von 10 % Geruchsstundenhäufigkeit pro Jahr sicher eingehalten wird.

Der Schutz der zukünftigen Bewohner vor unzulässigen Geruchsimmissionen durch den benachbarten landwirtschaftlichen Betrieb ist gewährleistet.

Die abschließende Beurteilung und Interessenabwägung obliegen der Genehmigungsbehörde.

Nördlingen, den 17.05.2022

ACCON GmbH


Dipl.-Met. Isabel Trautsch


Dr.-Ing. Wolfgang Henry

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Emissionen.....	II
Anlage 2	Variable Emissionen	III
Anlage 3	Emissionsquellenpläne.....	VII
Anlage 4	Quellenkonfiguration.....	VIII
Anlage 5	Protokolldatei der Ausbreitungsrechnung	X

Anlage 1 Emissionen

Emissionen	
Projekt: 226028	
Quelle: QUE_112 - Festmistlager	
ODOR_050	
Emissionszeit [h]:	8456
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,400E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,566E+3
Quelle: QUE_113 - Güllegrube	
ODOR_050	
Emissionszeit [h]:	8456
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	7,200E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6,088E+2
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	5,175E+3
Gesamtzeit [h]:	8456

Anlage 2 Variable Emissionen

Variable Emissionen						
Projekt: 226028						
Quellen: QUE_101 (Rinderstall_Tür_Nord)						
Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]		
Winter	odor_050	4 808	3,100E-2	1,490E+2		
Sommer	odor_050	3 648	1,600E-2	5,837E+1		
Quellen: QUE_102 (Rinderstall_Tür_Ost)						
Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]		
Winter	odor_050	4 808	3,100E-2	1,490E+2		
Sommer	odor_050	3 648	1,600E-2	5,837E+1		
Quellen: QUE_103 (Rinderstall_Fenster_Nord)						
Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]		
Winter	odor_050	4 808	3,100E-2	1,490E+2		
Sommer	odor_050	3 648	1,600E-2	5,837E+1		
Quellen: QUE_104 (Rinderstall_Fenster_1_Ost)						
Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]		
Winter	odor_050	4 808	3,100E-2	1,490E+2		
Sommer	odor_050	3 648	1,600E-2	5,837E+1		

Variable Emissionen

Projekt: 226028

Quellen: QUE_105 (Rinderstall_Fenster_2_Ost)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Winter	odor_050	4 808	3,100E-2	1,490E+2
Sommer	odor_050	3 648	1,600E-2	5,837E+1

Quellen: QUE_106 (Rinderstall_Fenster_3_Ost)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Winter	odor_050	4 808	3,100E-2	1,490E+2
Sommer	odor_050	3 648	1,600E-2	5,837E+1

Quellen: QUE_107 (Rinderstall_Fenster_4_Ost)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Winter	odor_050	4 808	3,100E-2	1,490E+2
Sommer	odor_050	3 648	1,600E-2	5,837E+1

Quellen: QUE_108 (Rinderstall_Abluftkamin)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Winter	odor_050	4 808	3,100E-2	1,490E+2
Sommer	odor_050	3 648	1,600E-2	5,837E+1

Projektdaten: C:\s_Kopien\PROJEKTE\226028_Schoenau_BPlan_WohnanlageDankweg\3___Modelle\Geruch\226028\226028.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.05.2022

Seite 2 von 4

Variable Emissionen

Projekt: 226028

Quellen: QUE_109 (Rinderstall_Abluft_1_Ost)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Winter	odor_050	4 808	3,100E-2	1,490E+2
Sommer	odor_050	3 648	1,600E-2	5,837E+1

Quellen: QUE_110 (Rinderstall_Abluft_2_Ost)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Winter	odor_050	4 808	3,100E-2	1,490E+2
Sommer	odor_050	3 648	1,600E-2	5,837E+1

Quellen: QUE_111 (Rinderstall_Abluft_3_Ost)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Winter	odor_050	4 808	3,100E-2	1,490E+2
Sommer	odor_050	3 648	1,600E-2	5,837E+1

Quellen: QUE_114 (Weide_Süd)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Sommer	odor_050	3 648	1,700E-2	6,202E+1

Variable Emissionen

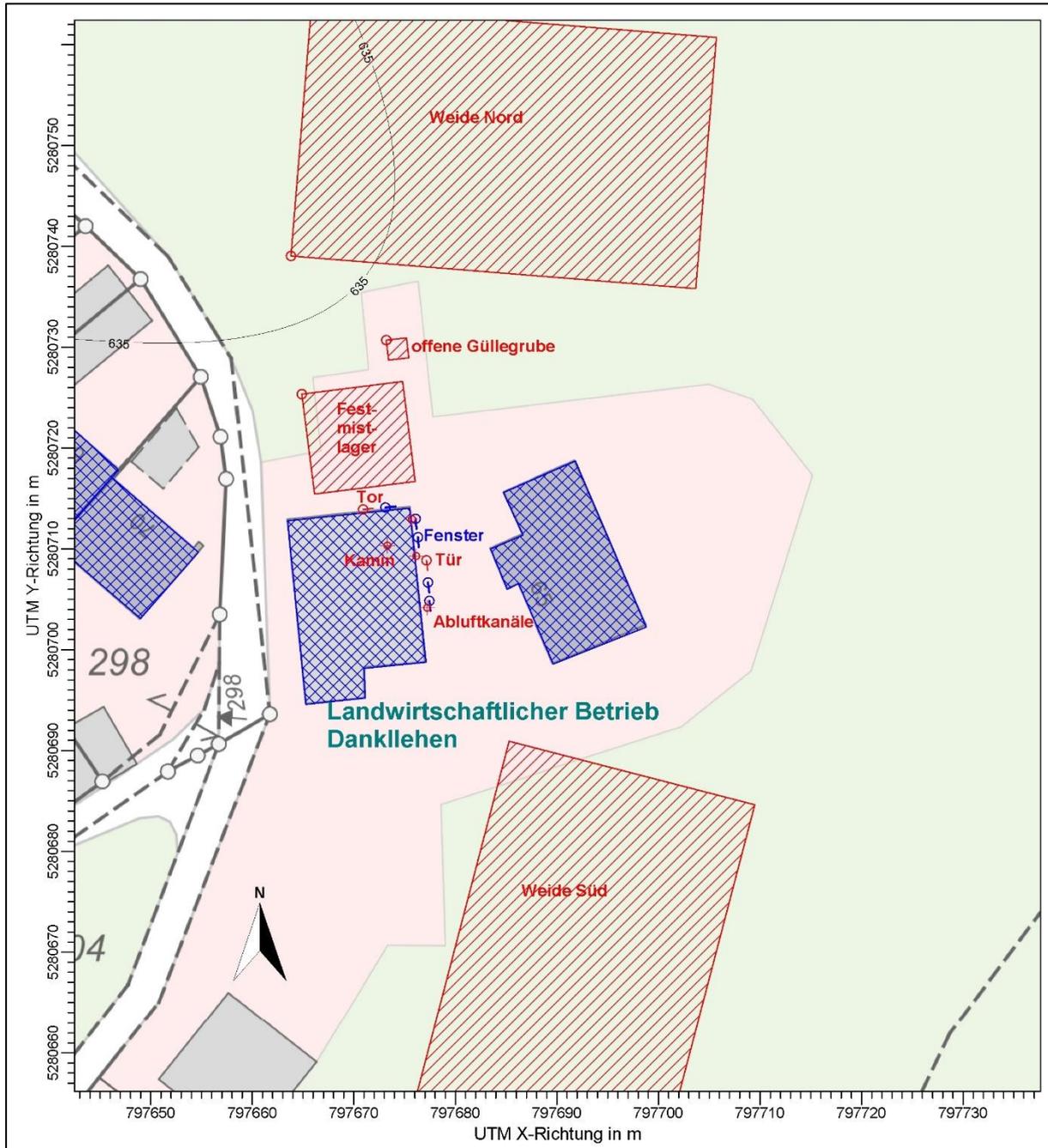
Projekt: 226028

Quellen: QUE_115 (Weide_Nord)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Sommer	odor_050	3 648	1,700E-2	6,202E+1

Anlage 3 Emissionsquellenpläne

Landwirtschaftlicher Betrieb Dankllehen:



Anlage 4 Quellenkonfiguration

Quellen-Parameter												
Projekt: 226028												
Punkt-Quellen												
Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissionshoehe [m]	Schornsteindurchmesser [m]	Spezifische Feuchte [kg/kg]	Relative Feuchte [%]	Wasserbeladung [kg/kg]	Flüchtigkeitsgehalt [kg/kg]	Austrittstemperatur [°C]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]	
QUE_108	797673,30	5280710,34	9,50	0,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	
Rinderstall_Abluftkamin												
QUE_109	797675,72	5280712,96	2,50	0,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	
Rinderstall_Abluft_1_Ost												
QUE_110	797676,14	5280709,29	2,50	0,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	
Rinderstall_Abluft_2_Ost												
QUE_111	797677,23	5280704,16	2,50	0,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	
Rinderstall_Abluft_3_Ost												
Flächen-Quellen												
Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]			
QUE_101	797670,91	5280713,91	1,00	2,00	2,00	-83,3	0,00	0,00	0,00			
Rinderstall_Tür_Nord												
QUE_102	797677,15	5280708,86	1,00	2,00	2,00	-173,6	0,00	0,00	0,00			
Rinderstall_Tür_Ost												
QUE_112	797664,87	5280725,35	10,00	10,00	1,50	277,2	1,50	0,00	0,00			
Festmistlager												
QUE_113	797673,19	5280730,71	2,00	2,00	1,50	276,4	1,50	0,00	0,00			
Güllegrube												
QUE_114	797699,42	5280645,91	40,00	25,00	1,50	75,4	1,50	0,00	0,00			
Weide_Süd												
QUE_115	797663,81	5280739,05	40,00	25,00	1,50	-4,7	1,50	0,00	0,00			
Weide_Nord												
Linien-Quellen												

Quellen-Parameter

Projekt: 226028

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehc [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_103	797673,11	5280714,11	1,00		4,9	1,50	0,00	0,00	0,00
Rinderstall_Fenster_Nord									
QUE_104	797676,08	5280712,98	1,00		275,1	1,50	0,00	0,00	0,00
Rinderstall_Fenster_1_Ost									
QUE_105	797676,32	5280711,15	1,00		273,4	1,50	0,00	0,00	0,00
Rinderstall_Fenster_2_Ost									
QUE_106	797677,30	5280706,67	1,00		276,9	1,50	0,00	0,00	0,00
Rinderstall_Fenster_3_Ost									
QUE_107	797677,44	5280704,84	1,00		276,3	1,50	0,00	0,00	0,00
Rinderstall_Fenster_4_Ost									

Projektdatei: C:_Skripten\PROJEKTE\226028_Schoenau_BPlan_WohnanlageDanklweg3_Modelle\Genuch\226028\226028.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

17.05.2022

Seite 2 von 2

Anlage 5 Protokolldatei der Ausbreitungsrechnung

2022-05-03 08:24:21 -----
 TalServer:C:/Austausch/226028/

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Austausch/226028

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
 Das Programm läuft auf dem Rechner "AC-HP-PD01".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "226028"                'Projekt-Titel
> ux 32797597                'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5280746                 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                    'Rauigkeitslänge
> qs 2                        'Qualitätsstufe
> az "akterm_schoenau_am_koenigssee_04.akterm" 'AKT-Datei
> ha 10.40                   'Anemometerhöhe (m)
> xa 219.00                  'x-Koordinate des Anemometers
> ya -1.00                   'y-Koordinate des Anemometers
> dd 2      4      8        'Zellengröße (m)
> x0 -84      -184     -384   'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 100      100      100   'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -153     -253     -453   'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 100      100      100   'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 20       20       20    'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 16.0 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 "226028.grid"          'Gelände-Datei
> xq 73.91   80.15   76.11   79.08   79.32   80.30   80.44   76.30   78.72   79.14   80.23   67.87   76.19
102.42   66.81
> yq -32.09  -37.14  -31.89  -33.02  -34.85  -39.33  -41.16  -35.66  -33.04  -36.71  -41.84  -20.65  -
15.29  -100.09  -6.95
> hq 0.00   0.00   1.50   1.50   1.50   1.50   1.50   9.50   2.50   2.50   2.50   1.50   1.50
1.50   1.50
> aq 0.00   0.00   1.00   1.00   1.00   1.00   1.00   0.00   0.00   0.00   0.00   10.00  2.00
40.00  40.00
> bq 1.00   1.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   10.00  2.00
25.00  25.00
> cq 2.00   2.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
0.00   0.00
> wq -83.28  -173.63  4.91   275.14  273.43  276.91  276.34  0.00   0.00   0.00   0.00   277.21
276.41  75.42  -4.65
> dq 0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
0.00   0.00
> vq 0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
0.00   0.00
> tq 0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
0.00
> lq 0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000  0.0000  0.0000
> rq 0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
0.00   0.00
> zq 0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000  0.0000  0.0000
> sq 0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
0.00   0.00
> odor_050 ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      150  20  ?      ?
> xp -79.26  23.95
> yp -39.38  -22.84
> hp 1.50   4.50
> rb "poly_raster.dmna"      'Gebäude-Rasterdatei
===== Ende der Eingabe =====
```

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Gebäudehöhe beträgt 12.0 m.
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.15 (0.13).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.20 (0.19).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.36 (0.36).
 Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.
 Die Zeitreihen-Datei "C:/Austausch/226028/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Die Angabe "az akterm_schoenau_am_koenigssee_04.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
 Prüfsumme TALDIA abbd92e1
 Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
 Prüfsumme SERIES b2b72118

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: 13)
 TMT: Datei "C:/Austausch/226028/odor-j00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austausch/226028/odor-j00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austausch/226028/odor-j00z02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austausch/226028/odor-j00s02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austausch/226028/odor-j00z03" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austausch/226028/odor-j00s03" geschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
 TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 13)
 TMT: Datei "C:/Austausch/226028/odor_050-j00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austausch/226028/odor_050-j00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austausch/226028/odor_050-j00z02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austausch/226028/odor_050-j00s02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austausch/226028/odor_050-j00z03" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austausch/226028/odor_050-j00s03" geschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
 TMO: Datei "C:/Austausch/226028/odor-zbpz" geschrieben.
 TMO: Datei "C:/Austausch/226028/odor-zbps" geschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_050"
 TMO: Datei "C:/Austausch/226028/odor_050-zbpz" geschrieben.
 TMO: Datei "C:/Austausch/226028/odor_050-zbps" geschrieben.

=====

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= 65 m, y= -24 m (1: 75, 65)
 ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 65 m, y= -24 m (1: 75, 65)

ODOR_MOD J00 : 50.0 % (+/- ?) bei x= 65 m, y= -26 m (1: 75, 64)

=====
Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
=====

PUNKT	01	02
xp	-79	24
yp	-39	-23
hp	1.5	4.5

-----+-----+-----

ODOR J00	0.5	0.0	7.2	0.0	%
ODOR_050 J00	0.5	0.0	7.2	0.0	%
ODOR_MOD J00	0.3	---	3.6	---	%

=====
=====

2022-05-03 23:38:36 AUSTAL beendet.