



**HOFFMANN
LEICHTER**
Ingenieurgesellschaft

Verkehrsplanung | Straßentwurf | Straßenverkehrstechnik | Immissionsschutz | Projektsteuerung

Geruchsimmissionsprognose

zum B-Plan Nr. 14 »Wohngebiet am Rhinufer« in der Stadt Fehrbellin



Quelle: eigene Aufnahme | Blick auf das Plangebiet aus Richtung Südosten

Berlin | 15. August 2024



zertifiziert durch
TÜV Rheinland
Certipedia-ID 0000021410
www.certipedia.de

IMPRESSUM

Titel **Geruchsimmissionsprognose**
zum B-Plan Nr. 14 »Wohngebiet am Rhinufer« in der Stadt Fehrbellin

Auftraggeber **Dr. Kaatzsch Immobilien GmbH**
Wuthenower Weg 1
16816 Nietwerde

Bearbeitung **HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH**
Freiheit 6
13597 Berlin
www.hoffmann-leichter.de

Projektteam Tom Malchow (Teamleiter)
Sebastian Wölk

Ort | Datum Berlin | 15. August 2024

Der Bericht umfasst 27 Textseiten und 8 Anlagen und darf nur vollständig verwendet werden.

Dieses Gutachten wurde bearbeitet durch:

Sebastian Wölk

Dieses Gutachten wurde im Rahmen unseres
Qualitätsmanagements geprüft durch:

Tom Malchow / Stephanie Scheffler

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	1
2	Grundlagen	2
2.1	Rechtliche Grundlagen	2
2.2	Plangrundlagen.....	5
2.3	Erkenntnisse der Ortsbegehung	5
3	Emissionsberechnung.....	6
3.1	Auslauf- und Weideflächen	8
3.2	Stallgebäude.....	11
3.3	Güllelager	13
3.4	Festmistlager	13
3.5	Silagelager.....	14
4	Meteorologie	15
5	Modellspezifische Parameter	20
5.1	Rechengitter	20
5.2	Gelände.....	20
5.3	Bebauung	21
5.4	Windfeld und Rauigkeitslänge	21
5.5	Statistische Unsicherheit.....	22
6	Immissionsberechnung.....	23
7	Zusammenfassung.....	25
	Literaturverzeichnis.....	27
	Anlagen.....	28

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1-1	Lage des Plangebiets.....	1
Abbildung 2-1	Pferdehaltung auf dem Flurstück 75/4 Blickrichtung nach Westen.....	5
Abbildung 3-1	Auslaufflächen nordwestlich des Plangebiets (AUS_3) Blickrichtung nach Nordwesten.....	9
Abbildung 3-2	Auslaufflächen östlich des Plangebiets (AUS_6, AUS_7) Blickrichtung nach Nordosten.....	9
Abbildung 3-3	Auslaufflächen, Silage- und Festmistlager nördlich des Plangebiets Blickrichtung nach Osten...	10
Abbildung 3-4	Auslaufflächen westlich des Plangebiets (AUS_8) Blickrichtung nach Süden.....	10
Abbildung 3-5	Stallgebäude Luchstraße 10 (STALL_1, STALL_3) Blickrichtung nach Westen.....	11
Abbildung 3-6	Stallgebäude Luchstraße 10 (STALL_2) Blickrichtung nach Südwesten	12
Abbildung 3-7	Stallgebäude nordöstlich des Plangebiets (STALL_4) Blickrichtung nach Norden.....	12
Abbildung 3-8	Silagelager nordwestlich des Plangebiets (SIL_2) Blickrichtung nach Süden.....	14
Abbildung 4-1	Windrichtung- und Windgeschwindigkeitsverteilung (in m/s) an der Station »Neuruppin« für den Zeitraum 2004 bis 2018 Einteilung nach Windgeschwindigkeitsklassen gemäß TA Luft	15
Abbildung 4-2	Windrichtung- und Windgeschwindigkeitsverteilung (in m/s) im Untersuchungsgebiet gemäß TRY Einteilung nach Windgeschwindigkeitsklassen gemäß TA Luft.....	16
Abbildung 4-3	Windrichtung- und Windgeschwindigkeitsverteilung (in m/s) an der Station »Neuruppin« für das Jahr 2006 Einteilung nach Windgeschwindigkeitsklassen gemäß TA Luft.....	19
Abbildung 4-4	Häufigkeitsverteilungen der Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklassen nach Klug-Manier an der Station »Neuruppin« für das Jahr 2006.....	19

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1	Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete gemäß TA Luft	2
Tabelle 2-2	Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten.....	4
Tabelle 3-1	Mittlere Einzeltiermasse je Tierart (Auswahl).....	6
Tabelle 3-2	Geruchsemissionsfaktoren je Tierart (Auswahl)	7
Tabelle 4-1	Rangfolge zur Bestimmung des repräsentativen Jahres.....	17
Tabelle 4-2	Effektive Anemometerhöhen der AKTerm Station »Neuruppin«, 2006 $z_0 = 0,2$ m	18
Tabelle 5-1	Spezifikation des verwendeten Rechengitters.....	20

1 Aufgabenstellung

In der Stadt Fehrbellin ist die Aufstellung des Bebauungsplans (B-Plan) Nr. 14 »Wohngebiet am Rhinufer« an der Luchstraße in Fehrbellin geplant. Mit dem B-Plan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung von Wohnnutzungen in einem allgemeinen Wohngebiet hergestellt werden. Zudem ist die Festsetzung eines Sondergebiets zur Ansiedlung einer Parkpalette vorgesehen. Das Plangebiet grenzt im Norden an die Luchstraße sowie westlich und östlich an landwirtschaftlich genutzte Flächen (siehe Abbildung 1-1). Im Umfeld des Plangebiets befinden sich u. a. Rinderhaltungsanlagen.



Abbildung 1-1 Lage des Plangebiets

Aufgrund der Nähe der Tierhaltungsanlagen sowie den damit einhergehenden Geruchsmissionen fordert das Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) mit Stellungnahme vom 19.04.2023 für den B-Plan den Nachweis, dass die gemäß Anhang 7 der TA Luft [1] zulässigen Geruchsstundenhäufigkeiten an den geplanten Wohn- und Mischnutzungen innerhalb des Plangebiets eingehalten werden. Daher soll der B-Plan Nr. 14 »Wohngebiet am Rhinufer« hinsichtlich der einwirkenden Geruchsbelastung durch die umliegenden Tierhaltungsanlagen bewertet werden.

2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

Gemäß § 3 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) [2] sind solche Umwelteinwirkungen als schädlich anzusehen, welche „nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, [...] erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen“. Hierunter können auch die Immissionen von Gerüchen zählen.

Zur Beurteilung von Geruchsimmissionen sind die Regelungen des Anhangs 7 der TA Luft [1] heranzuziehen. Zudem können im Land Brandenburg gemäß dem Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz vom 28.08.2009 die Ausführungen der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) von 2008 [3] weiterführend berücksichtigt werden. Eine Geruchsimmission ist demnach zu beurteilen, wenn sie „[...] abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem“.

Eine erhebliche Belästigung durch Gerüche liegt gemäß Anhang 7 der TA Luft bzw. GIRL dann vor, wenn durch die Gesamtbelastung die Immissionswerte in Tabelle 2-1 für die jeweils vorliegende Gebietsnutzung überschritten werden. Die in Tabelle 2-1 angegebenen Immissionswerte stellen dabei bezogen auf ein Jahr die relativen Häufigkeiten der Geruchsstunden (Geruchsstundenhäufigkeit) dar. Eine Geruchsstunde liegt gemäß VDI-Richtlinie 3790 Blatt 1 [4] dann vor, wenn für eine Stunde ein Geruchszeitanteil von 10 % bzw. 6 Minuten erreicht oder überschritten wird.

Tabelle 2-1 Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete gemäß TA Luft

Gebietsnutzung	Immissionswert
Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	0,10 (10 %)
Gewerbe-/Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	0,15 (15 %) ¹
Dorfgebiete	0,15 (15 %) ²

Zudem gilt gemäß Nummer 3.3 des Anhangs 7 der TA Luft, dass bei einem von der zu beurteilenden Anlage in ihrer Gesamtheit zu erwartenden Immissionsbeitrag (Zusatzbelastung) von maximal 2 % auf der Beurteilungsfläche, davon ausgegangen werden kann, dass die Zusatzbelastung der Anlage die belästigende Wirkung einer möglichen vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanzkriterium).

¹ Der Immissionswert für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzungen in diesen Gebieten (z. B. Betriebsinhaber/innen, die auf dem Firmengelände wohnen).

² Der Immissionswert für Dorfgebiete gilt nur für Geruchsimmissionen, welche von Tierhaltungsanlagen verursacht werden.

Bei einer Geruchsbeurteilung entsprechend der TA Luft bzw. der GIRL ist jeweils die tatsächliche Nutzung zugrunde zu legen. Zudem sind die Immissionswerte nur auf Nutzungsbereiche anzuwenden, in welchen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Bei der Anwendung der in Tabelle 2-1 genannten Immissionswerte bei nicht genehmigungsbedürftigen landwirtschaftlichen Anlagen kann gemäß GIRL bzw. Nummer 5 des Anhangs 7 der TA Luft eine Einzelfallprüfung vorgenommen werden, wenn z. B. aufgrund der Ortsüblichkeit eine höhere Toleranz bezüglich möglicher Geruchsimmissionen vorliegt. In solchen Fällen können die Immissionswerte in Tabelle 2-1 als Zielwerte in bestehenden Konfliktfällen herangezogen werden. Ebenfalls ist die Festlegung von Zwischenwerten denkbar.

Für benachbarte Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sind in der Regel aufgrund der kürzeren Aufenthaltsdauer höhere Immissionen zumutbar, wobei im Einzelfall ein Immissionswert von bis zu 25 % zulässig ist. In Gebieten, in denen Personen sich nicht nur vorübergehend aufhalten, sind bei Planungen im Außenbereich gemäß Nummer 3.1 des Anhangs der TA Luft im Rahmen der Einzelfallprüfung auch Immissionswerte von 20 % im Regelfall bis 25 % bei begründeten Ausnahmen hinsichtlich der Geruchsbelastung vertretbar.

Zur Begrifflichkeit der Ortsüblichkeit landwirtschaftlicher Gerüche führt die GIRL zudem aus, *„[...] dass die Herausbildung des ländlichen Raumes das Ergebnis historischer Entwicklungen unter verschiedenen naturräumlichen und sozio-ökonomischen Rahmenbedingungen ist. Historisch gewachsene Dorfgebiete sind durch die Parallelität der Funktionen Landwirtschaft, Kleingewerbe, Handwerk und Wohnen charakterisiert. Die zum Teil seit Generationen existierenden landwirtschaftlichen Hofstellen prägen den Dorfcharakter. Die Nutztierhaltung im Ortsbereich erfolgt meist in Familienbetrieben im Voll- oder Nebenerwerb in Anlagen, die deutlich unterhalb der Genehmigungsbedürftigkeit nach BImSchG bleiben. Landwirtschaftliche Aktivitäten mit entsprechend häufigen Geruchsemissionen können in dieser unvermeidlichen Gemengelage bei gebotener gegenseitiger Akzeptanz und Rücksichtnahme der unterschiedlichen Nutzungen im Dorf als ortsüblich angesehen werden. Dabei ist auch darauf abzustellen, wie viele Quellen innerhalb des Dorfes zu den Geruchsimmissionen beitragen“.*

Bei Tierhaltungsanlagen ist die belästigende Wirkung von Geruchseinwirkungen neben der Geruchsstundenhäufigkeit auch von der Geruchsqualität bzw. -art der Immissionen abhängig. Für die Tierarten Mastgeflügel, Schweine und Rinder wurden bereits 2006 durch die Länder Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen und Nordrhein-Westfalen Untersuchungen zu den ausgehenden Belästigungswirkungen durchgeführt [5], die als Ergebnis eine relevante Beeinflussung der Belästigungsreaktion tierartspezifischer Gerüche feststellen. In der GIRL und schlussendlich im Anhang 7 der TA Luft erfolgte eine Übertragung der Ergebnisse durch die Einführung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b zur Beurteilung von Geruchsimmissionen

aus Tierhaltungsanlagen, welche mit den Immissionswerten nach Tabelle 2-1 verglichen werden. Hierzu wird die Gesamtbelastung IG in Form einer Geruchsstundenhäufigkeit mit einem immissionsseitigen Gewichtungsfaktor f_{ges} multipliziert:

$$IG_b = IG \cdot f_{ges}$$

Die Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten sind in der GIRL festgelegt und im Rahmen der Novelle der TA Luft gemäß aktuellen Forschungsergebnissen [6] sowie der derzeit geltenden Rechtsprechung [7] erweitert worden (siehe Tabelle 2-2).

Tabelle 2-2 Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren)	0,65
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von 5.000 Mastschweinen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschl. Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5
Pferde (Mistlager ist ggf. gesondert zu berücksichtigen)	0,5
Milch-/Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 1.000)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 750)	0,5
Sonstige Tierarten	1,0

Bei der Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums bei angenehmen Gerüchen finden die in Tabelle 2-2 dargestellten Gewichtungsfaktoren keine Anwendung.

2.2 Plangrundlagen

Zur Erstellung des Rechenmodells werden die folgenden Plangrundlagen verwendet:

- Höhenpunkte im 1 m x 1 m-Raster für das Untersuchungsgebiet von der Geobasisinformation des Landes Brandenburg (abgerufen am 11.06.2024)
- Entwurf des B-Plans Nr. 14 »Wohngebiet am Rhinufer« von Plankontor Stadt und Land GmbH mit Stand vom August 2024 (siehe Anlage 1)
- Städtebaulicher Funktionsplan zum B-Plan Nr. 14 von Plankontor Stadt und Land GmbH mit Stand vom August 2024 (siehe Anlage 2)
- Stellungnahme des Landesamtes für Umwelt Brandenburg (LfU), Abteilung technischer Umweltschutz 1 und 2 zum Vorhaben vom 19.04.2023

2.3 Erkenntnisse der Ortsbegehung

Am 18.06.2024 wurde eine Ortsbegehung im Untersuchungsgebiet durchgeführt, bei welcher – soweit möglich – die relevanten Geruchsemissionsquellen im Umfeld des Plangebiets dokumentiert wurden. Die sich daraus ergebenden Informationen sowie unterstützende Fotoaufnahmen sind in Kapitel 3 dargestellt. Neben der Rinderhaltung im Umfeld des Plangebiets, welche Bestandteil der Stellungnahme des LfU ist, konnte im Rahmen der Ortsbegehung auch eine private Pferdehaltung auf dem Flurstück 75/4 beobachtet werden (siehe Abbildung 2-1).



Abbildung 2-1 Pferdehaltung auf dem Flurstück 75/4 | Blickrichtung nach Westen

3 Emissionsberechnung

Die maßgebliche Größe zur Beschreibung der Geruchsemissionen stellt die Quellstärke Q dar. Die Quellstärke Q der Geruchsstoffe setzt sich für Volumenquellen als Summe über alle Quellen (Anzahl i) aus der mittleren Tiermasse M_T in Großvieheinheiten (GV; 1 GV = 500 kg Tierlebendmasse) und dem tierspezifischen Emissionsfaktor q_T in GE/(s · GV) wie folgt zusammen:

$$Q = \sum (M_{T,i} \cdot q_{T,i})$$

Gemäß den durch das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg veröffentlichten aktualisierten Emissionsfaktorenlisten für Tierhaltungsanlagen mit dem aktuellen Stand vom Oktober 2022 [8] ergeben sich die in Tabelle 3-1 angegebenen mittleren Einzeltiermassen M_T sowie die in Tabelle 3-2 dargestellten Geruchsemissionsfaktoren q_T .

Tabelle 3-1 Mittlere Einzeltiermasse je Tierart (Auswahl)

Tierart	mittlere Einzeltiermasse M_T [GV/Tier]
Rinder	
Kühe und Rinder (über 2 Jahre)	1,2
Weibliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	0,6
Männliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	0,7
Weibliche Rinder (0,5 bis 1 Jahr)	0,4
Männliche Rinder (0,5 bis 1 Jahr)	0,5
Kälberaufzucht (bis 6 Monate)	0,19
Mastkälber (bis 6 Monate)	0,3
Aufzuchtkälber (bis 3 Monate)	0,14
Pferde	
Pferde über 3 Jahre	1,1
Pferde bis 3 Jahre	0,7
Ponys und Kleinpferde	0,7
Fohlen	0,5

Tabelle 3-2 Geruchsemissionsfaktoren je Tierart (Auswahl)

Tierart	Geruchsemissionsfaktor q_r
Rinder	
Milchvieh- und Mutterkuhhaltung	12 GE/(s · GV)
Rindermast	12 GE/(s · GV)
Jungrinderhaltung (weiblich)	12 GE/(s · GV)
Kälberaufzucht bis 6 Monate (separate Aufstallung)	12 GE/(s · GV)
Kälbermast	30 GE/(s · GV)
Pferde	
Pferde	10 GE/(s · GV)
Pferde/Auslaufhaltung	3 GE/(s · GV)
Dunglagerung und Silage	
Rindergülle, -jauche	5 GE/(m ² · s)
Festmist (Rinder, Schweine, Masthühner, Pferde)	3 GE/(m ² · s)
Maissilage	3 GE/(m ² · s)
Grassilage, Kleegrassilage	6 GE/(m ² · s)

Nachfolgend werden die relevanten Geruchsquellen der umliegenden Tierhaltungsanlagen beschrieben. Die Lage der im Ausbreitungsmodell berücksichtigten Geruchsquellen kann der Darstellung in Anlage 3 entnommen werden. Die je Geruchsquelle zugehörigen mittleren Tiermassen, die angewendeten Geruchsemissionsfaktoren und die sich ergebenden Quellstärken sind zudem in Anlage 4 zusammengefasst. Als Ansatz zur sicheren Seite wird das Alter aller Rinder auf über 2 Jahre und jenes aller Pferde auf über 3 Jahre festgelegt, was jeweils die Anwendung der höchsten mittleren Einzeltiermasse je Tierart bedingt.

Hinweis

Zur Gewährleistung eines Ansatzes zur sicheren Seite wird anhand der Beobachtungen im Rahmen der Ortsbegehung eine konservative Abschätzung zur Belegung der einzelnen Nutzungsflächen der Tierhaltungsanlagen im Umfeld des Plangebiets der Emissionsberechnung zugrunde gelegt. Dadurch ergibt sich eine höhere Tieranzahl, als sie zum Zeitpunkt der Ortsbegehung beobachtet wurde und beinhaltet zudem Entwicklungsmöglichkeiten der entsprechenden Betriebe. Für die Pferdehaltung auf dem Flurstück 75/4 wird hingegen aufgrund der Größe des Auslaufbereichs von keiner zukünftigen Zunahme der Tieranzahl ausgegangen.

3.1 Auslauf- und Weideflächen

Im Umfeld des Plangebiets befinden sich mehrere Auslauf- und Weideflächen (siehe Abbildung 3-1 bis Abbildung 3-4). Außer der Pferdehaltung auf dem Flurstück 75/4 werden die übrigen Flächen durch Rinderhaltung genutzt. Einige Auslauflächen weisen Unterstände oder andere Bauwerke auf, welche einen durchgängigen Aufenthalt der Tiere ermöglichen (siehe z. B. Abbildung 3-1). Dies betrifft die in der Anlage 3 dargestellten Geruchsquellen der Rinderhaltung AUS_3, AUS_4 und AUS_5, für welche demnach jeweils eine durchgängige Nutzung über den gesamten Tages- und Nachtzeitraum im Jahresverlauf angesetzt wird. Auch für die Pferdehaltung (AUS_9) wird eine durchgängige Nutzung vorausgesetzt. Für die übrigen Auslauf- und Weideflächen (AUS_1, AUS_2, AUS_6, AUS_7, AUS_8) wird aufgrund fehlender Unterstände oder derartiger Strukturen bzw. der klaren Zuordnung zu Stallgebäuden eine Nutzung von 06:00 bis 20:00 Uhr angenommen.

Je nach Größe der Auslauflächen wird die in Anlage 4 angegebene Anzahl an Tieren berücksichtigt. Für die Auslauflächen AUS_2, AUS_6, AUS_7 und AUS_8 werden jeweils 50 Rinder (60 GV) und für die übrigen Auslauflächen jeweils 100 Rinder (120 GV) angesetzt. Insgesamt wird demnach eine Gesamtanzahl von 600 Rindern im Umfeld des Plangebiets bei der Geruchsimmissionsprognose berücksichtigt. Zusätzlich wird der Pferdehaltung auf dem Flurstück 75/4 (AUS_9) ein Pferd (1,1 GV) zugrunde gelegt.

Es wird für die Rinderhaltung der Geruchsemissionsfaktor von 12 GE/(s · GV) für Milchvieh- und Mutterkuhhaltung, Rindermast, Jungrinderhaltung sowie Kälberaufzucht (siehe Tabelle 3-2) angewendet. Für die Auslauflächen mit 50 Rindern ergibt sich somit eine Quellstärke von 720 GE/s. Bei 100 Rindern liegt die Quellstärke bei 1.440 GE/s. Die Pferdehaltung auf dem Flurstück 75/4 wird mit einem Geruchsemissionsfaktor von 10 GE/(s · GV) berücksichtigt, wodurch sich eine Quellstärke von 11 GE/s für die Geruchsquelle AUS_9 ergibt.

Die Auslauf- und Weideflächen werden als Volumenquellen von jeweils 0 m bis 3 m über Gelände modelliert. Die entstehenden Geruchsimmissionen werden jeweils mit einem tierartspezifischen Gewichtungsfaktor von 0,5 berücksichtigt.



Abbildung 3-1 Auslaufflächen nordwestlich des Plangebiets (AUS_3) | Blickrichtung nach Nordwesten



Abbildung 3-2 Auslaufflächen östlich des Plangebiets (AUS_6, AUS_7) | Blickrichtung nach Nordosten



Abbildung 3-3 Auslauflächen, Silage- und Festmistlager nördlich des Plangebiets | Blickrichtung nach Osten



Abbildung 3-4 Auslauflächen westlich des Plangebiets (AUS_8) | Blickrichtung nach Süden

3.2 Stallgebäude

Der Tierhaltungsbetrieb in der Luchstraße 10 besitzt drei Stallgebäude auf dem Flurstück 692 westlich des Plangebiets (siehe Abbildung 3-5 und Abbildung 3-6). Im Hinblick auf die Größe der Stallgebäude wird für die in Anlage 3 dargestellten Ställe 1 und 3 (STALL_1, STALL_3) jeweils der Aufenthalt von 50 Rindern (60 GV) im Zeitbereich von 20:00 bis 06:00 Uhr abgeschätzt. Außerhalb dieser Zeiten wird die Nutzung der umliegenden Auslauflächen sowie der Weidegang der Tiere angenommen. Für den Stall 2 (STALL_2) werden hingegen 100 Rinder (120 GV) von 20:00 bis 06:00 Uhr angesetzt. Zudem besteht östlich des Plangebiets ein weiteres Stallgebäude (STALL_4, siehe Abbildung 3-7), für welches ebenfalls der Aufenthalt von 100 Rindern zwischen 20:00 und 06:00 Uhr vorausgesetzt wird. Bei einem Geruchsemissionsfaktor von 12 GE/(s · GV) ergeben sich somit Quellstärken von 720 GE/s für die Ställe 1 und 3 sowie 1.440 GE/s für die Ställe 2 und 4.

Die Stallgebäude werden als Volumenquellen von jeweils 0 m bis 6 m über Gelände modelliert. Die derart modellierten Ersatzquellen stellen im vorliegenden Fall aufgrund der Ausdehnung vom Erdboden bis zur vollen Quellhöhe gemäß dem LANUV-Fachbericht 138 zur Gebäudeberücksichtigung in der Ausbreitungsrechnung nach TA Luft [9] einen ausreichend konservativen Ansatz zur Ermittlung der von den Stallgebäuden ausgehenden Geruchsmissionen dar. Die durch die Stallgebäude entstehenden Geruchsmissionen werden jeweils mit einem tierartspezifischen Gewichtungsfaktor von 0,5 berücksichtigt.



Abbildung 3-5 Stallgebäude Luchstraße 10 (STALL_1, STALL_3) | Blickrichtung nach Westen



Abbildung 3-6 Stallgebäude Luchstraße 10 (STALL_2) | Blickrichtung nach Südwesten



Abbildung 3-7 Stallgebäude nordöstlich des Plangebiets (STALL_4) | Blickrichtung nach Norden

3.3 Güllelager

Auf dem Betriebsgelände der Tierhaltung in der Luchstraße 10 befinden sich zwei Güllelager. Für die Güllelager wird dabei eine natürliche Schwimmdecke angenommen. Es wird je Güllelager eine Emissionsfläche von ca. 800 m² abgeschätzt. Die Güllelager werden als eine Geruchsquelle (GL) mit einer Emissionsfläche von 1.600 m² zusammengefasst. Der Geruchsemissionsfaktor für Rindergülle liegt bei 5 GE/(m² · s). Gemäß den vom Land Brandenburg veröffentlichten Emissionsfaktorenlisten für Tierhaltungsanlagen [8] ist jedoch bei einer vorhandenen natürlichen Schwimmschicht bei Rindergülle von einer Geruchsemissionsminderung um 70 % auszugehen. Daher wird ein geminderter Geruchsemissionsfaktor von 1,5 GE/(m² · s) angewendet, wodurch sich eine Quellstärke von 2.400 GE/s ergibt.

Die Güllelager werden als eine Flächenquelle in einer Höhe von 3,5 m über Gelände modelliert und durchgängig über den gesamten Tages- und Nachtzeitraum im Jahresverlauf angesetzt. Die durch die Güllelager entstehenden Geruchsimmissionen werden mit einem tierartspezifischen Gewichtungsfaktor von 0,5 berücksichtigt.

3.4 Festmistlager

Vorrangig auf den nördlich des Plangebiets gelegenen Nutzflächen der Rinderhaltung befinden sich mehrere Festmistlager in verschiedenen Größen (siehe z. B. Abbildung 3-3). Es wurden drei Lagerstätten identifiziert und in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt. Das Festmistlager 1 (FL_1) stellt dabei die größte Lagerstätte dar und wird mit einer Emissionsfläche von 1.500 m² abgeschätzt. Nördlich und nordwestlich davon werden zwei kleinere Festmistlager (FL_2, FL_3) angesetzt, welche eine Emissionsfläche von ca. 450 m² aufweisen. Gemäß der vom Land Brandenburg veröffentlichten Emissionsfaktorenlisten für Tierhaltungsanlagen [8] sind mindestens 2/3 der Festmistlagerfläche jahresbezogen als emissionsrelevant anzusetzen. Dementsprechend wird zur Berechnung der Geruchsemissionen des Festmistlagers 1 eine Flächengröße von 1.000 m² und für die übrigen Festmistlager von 300 m² berücksichtigt. Bei einem Geruchsemissionsfaktor von 3 GE/(m² · s) ergeben sich somit Quellstärken von 3.000 GE/s (FL_1) bzw. 900 GE/s (FL_2, FL_3).

Die Festmistlager werden als Volumenquellen von jeweils 0 m bis 3 m über Gelände modelliert und durchgängig über den gesamten Tages- und Nachtzeitraum im Jahresverlauf angesetzt. Die durch das Festmistlager entstehenden Geruchsimmissionen werden jeweils mit einem tierartspezifischen Gewichtungsfaktor von 0,5 berücksichtigt.

3.5 Silagelager

Im Bereich der Tierhaltungsanlagen befinden sich mehrere Lagerstätten für Silage und unterschiedlichen Dimensionen (siehe z. B. Abbildung 3-3 und Abbildung 3-8). Es ist davon auszugehen, dass die Silage stets abgedeckt und nur die offene Anschnittfläche zur Geruchsbelastung beiträgt. Je nach im Rahmen der Ortsbegehung beobachteter Größe des jeweiligen Silagelagers wird eine Anschnittfläche von 50 m² (SIL_1, SIL_2) oder 20 m² (SIL_3, SIL_4) berücksichtigt. Aufgrund fehlender Informationen zur konkreten Silageart in den Lagerstätten wird als Annahme zur sicheren Seite die Lagerung von Gras- oder Kleeegrassilage vorausgesetzt, da diese einen höheren Geruchsemissionsfaktor von 6 GE/ (m² · s) aufweisen als Maissilage. Unter Verwendung der dargestellten Anschnittflächen ergeben sich somit Quellstärken von jeweils 300 GE/s für die Geruchsquellen SIL_1 und SIL_2 sowie von 120 GE/s für die Geruchsquellen SIL_3 und SIL_4.

Die Silagelager werden separat als Volumenquellen von jeweils 0 m bis 3 m über Gelände modelliert. Die Geruchsemissionen der Silagelager erfolgen dabei über den gesamten Tages- und Nachtzeitraum im Jahresverlauf. Die durch die Silagelager entstehenden Geruchsimmissionen werden ungewichtet bzw. mit einem tierartspezifischen Gewichtungsfaktor von 1,0 berücksichtigt.



Abbildung 3-8 Silagelager nordwestlich des Plangebiets (SIL_2) | Blickrichtung nach Süden

4 Meteorologie

Für eine fundierte Aussage hinsichtlich der zu erwartenden Geruchsimmissionen sind zuverlässige meteorologische Daten unerlässlich. In direkter Nähe zum Plangebiet befindet sich jedoch keine meteorologische Messstation. Daher wird hilfsweise eine der nächstgelegenen und hinsichtlich der zu erwartenden Windverteilung repräsentativen Messstationen in der Umgebung des Plangebiets verwendet. Die nächstgelegene meteorologische Messstation stellt die DWD-Station »Neuruppin« dar. Die Station »Neuruppin« liegt ca. 10 km nördlich vom Untersuchungsgebiet und weist im Zeitraum von 2004 bis 2018 eine mittlere Windgeschwindigkeit von 2,8 m/s auf. Die Windverteilung der Station »Neuruppin« kann der Abbildung 4-1 entnommen werden.

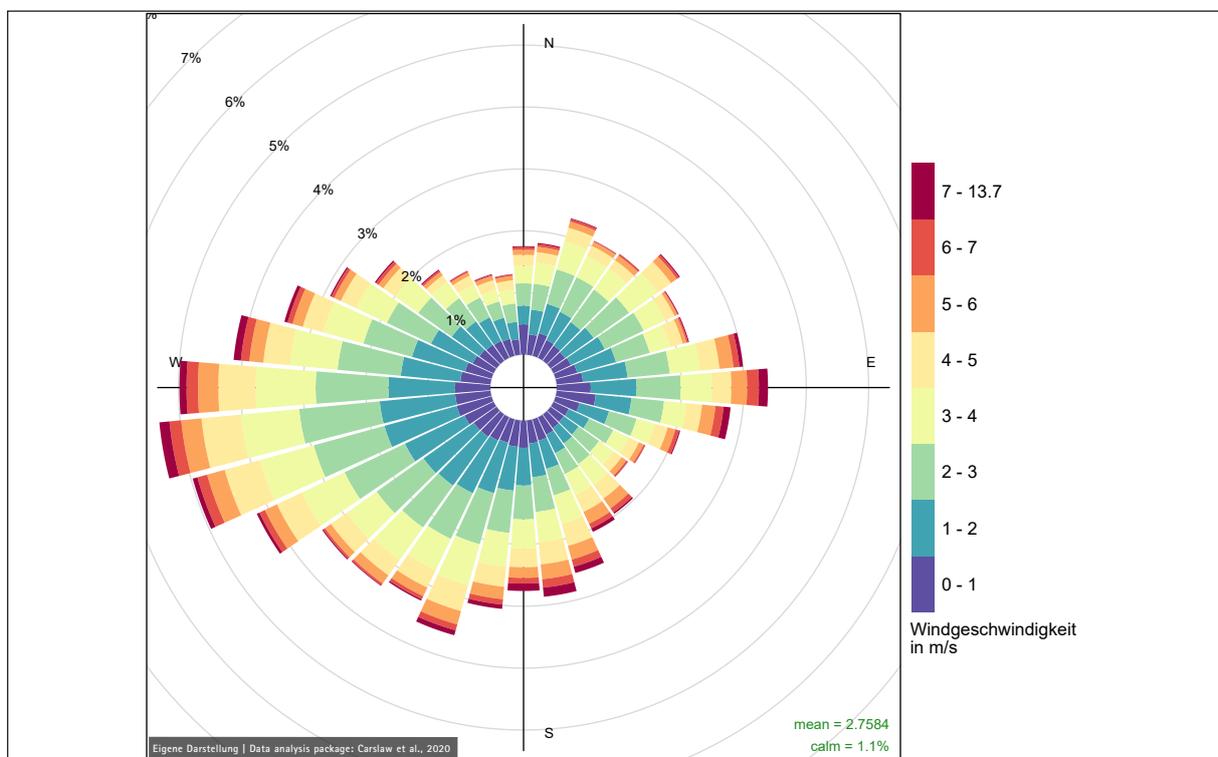


Abbildung 4-1 Windrichtung- und Windgeschwindigkeitsverteilung (in m/s) an der Station »Neuruppin« für den Zeitraum 2004 bis 2018 | Einteilung nach Windgeschwindigkeitsklassen gemäß TA Luft

Die Einschätzung der zu erwartenden Windverhältnisse im Untersuchungsgebiet erfolgt unter Verwendung der Testreferenzjahre (TRY) des DWD [10]. Die TRY sind Datensätze in einer Auflösung von 1 km², welche für jede Stunde eines Jahres verschiedene meteorologische Daten enthalten. Die Datensätze werden durch Interpolation der langjährigen Mess- und Beobachtungsreihen mit stündlicher Auflösung in Deutschland erstellt und stellen dadurch einen mittleren sowie für das Jahr typischen Witterungsverlauf dar. Zur Einschätzung der im Untersuchungsgebiet vorliegenden Verhältnisse von Windrichtung und -geschwindigkeit werden daher die Daten der TRY für das Untersuchungsgebiet herangezogen. Die zu erwartende Verteilung der Windrichtung sowie der zugehörigen Windgeschwindigkeit kann Abbildung 4-2 entnommen werden. Es ist ein Maximum

der Windrichtung von West bis Südwest sowie Nebenmaxima von Nord und Ost ersichtlich. Minima der Windrichtungs- bzw. Windgeschwindigkeitsverteilung liegen zudem aus Nordost und Nordwest vor. Die mittlere Windgeschwindigkeit des TRY-Datensatzes beträgt 3,2 m/s.

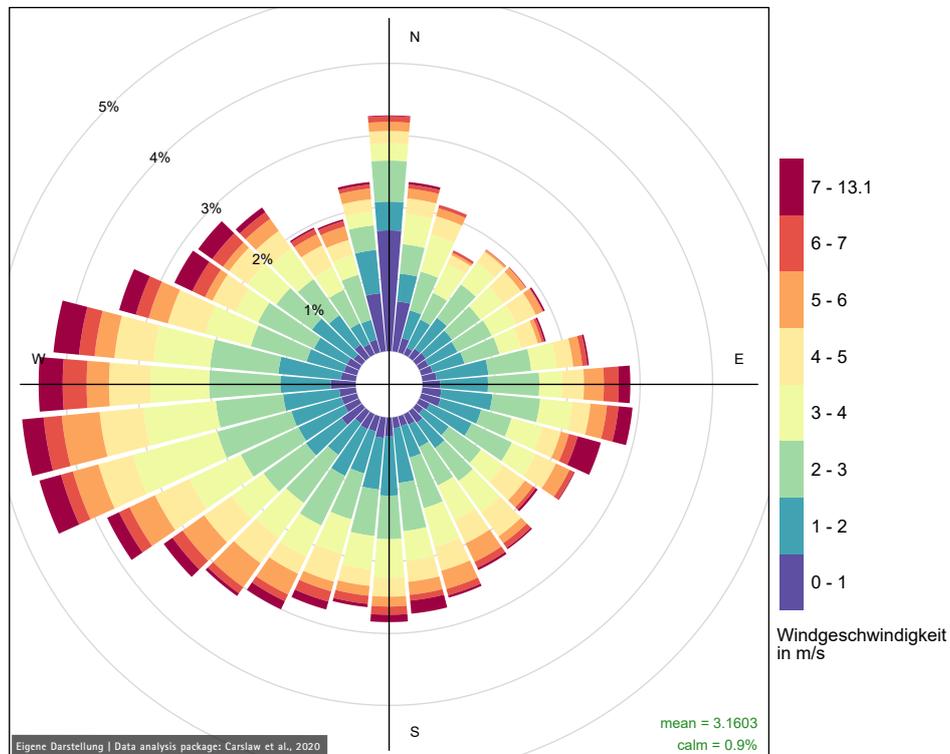


Abbildung 4-2 Windrichtung- und Windgeschwindigkeitsverteilung (in m/s) im Untersuchungsgebiet gemäß TRY | Einteilung nach Windgeschwindigkeitsklassen gemäß TA Luft

Hinsichtlich der zu erwartenden Windrichtungsverteilung im Untersuchungsgebiet lässt sich zudem feststellen, dass im Vergleich zum TRY-Datensatz die Station »Neuruppin« ebenfalls ausgeprägte Maxima aus westlichen und östlichen Richtungen aufweist. Die Winddaten der Station »Neuruppin« werden daher als hinreichend repräsentativ für eine Übertragung auf das Untersuchungsgebiet erachtet. Dies gilt trotz der etwas geringeren mittleren Windgeschwindigkeit im Vergleich zum TRY-Datensatz, da bei Verwendung der Winddaten der Station »Neuruppin« von einer reduzierten Vermischung der Geruchsstoffe auszugehen ist, als dies bei höheren Windgeschwindigkeiten zu erwarten wäre. Eine Annahme zur sicheren Seite ist hinsichtlich dieses Aspekts demnach gewährleistet. Mit Verweis auf diese Sachverhalte werden daher für die Berechnung der Geruchsimmissionen im Untersuchungsgebiet die meteorologischen Daten der Station »Neuruppin« verwendet.

Die Daten der Station »Neuruppin« lauten wie folgt:

- Stations-ID: 3552
- Lage: 52°54' N | 12°48' E | 38 m über NN
- Anemometerhöhe: 18 m ü. Grund

Für die vorliegende Untersuchung soll eine Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKTerm) die Grundlage für die meteorologischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet darstellen. Gemäß Nummer 4.6.4.1 der TA Luft [1] sind Zeitreihenberechnungen auf Basis einer repräsentativen Jahreszeitreihe durchzuführen. Für die Station »Neuruppin« wird aus einer 15-jährigen Zeitreihe (Bezugszeitraum 2004 bis 2018) ein repräsentatives Jahr ermittelt, das die mittleren Windverhältnisse dieses vieljährigen Gesamtzeitraums an der Messstation am besten repräsentiert. Es wird das Verfahren B der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20, Anhang A [11] verwendet, in der die Übereinstimmung von Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung geprüft und das Jahr mit den geringsten Abweichungen ausgewählt wird. Dabei werden zur Beurteilung die Abweichungsmaße der Parameter der Windrichtung zum Parameter der Windgeschwindigkeit im Verhältnis 3:1 gewichtet und anschließend zur Beurteilungsgröße (BG_n) addiert.

In Tabelle 4-1 ist die Rangfolge der Einzeljahre mit separater Normierung des Abweichungsmaßes auf 100 bezogen auf das kleinste ermittelte Abweichungsmaß aus den Parametern Windrichtung und Windgeschwindigkeit aufgelistet. Dabei stellt eine geringere Beurteilungsgröße eine höhere Repräsentanz des Einzeljahres zu den vieljährigen Windverhältnissen an der Station dar.

Tabelle 4-1 Rangfolge zur Bestimmung des repräsentativen Jahres

Jahr	Abweichungsmaß Windrichtung $A_{1,n}$ [normiert auf 100]	Abweichungsmaß Windgeschwindigkeit $A_{2,n}$ [normiert auf 100]	Beurteilungsgröße BG_n	Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit [m/s]
2006	567	342	511	2,7
2012	738	109	581	2,7
2009	537	819	607	2,9
2005	879	413	763	2,9
2015	873	549	792	2,6
2010	1198	100	924	2,7
2016	100	3807	1027	2,4
2013	994	1284	1067	2,5
2011	1208	706	1083	2,8
2004	902	1856	1141	3,0
2007	1346	1114	1288	3,0
2008	1558	949	1406	3,0
2014	1908	636	1590	2,7
2017	2235	565	1818	2,5
2018	3265	390	2546	2,7

Für den Untersuchungsstandort wurde aus dem Bezugszeitraum 2004 bis 2018 und den genannten Kriterien das Jahr 2006 als repräsentativ ausgewählt. Gemäß TA Luft Anhang 2, Nummer 13 kann eine Windzeitreihe verwendet werden, wenn der Schwachwindanteil ($< 1,0$ m/s) weniger als 20 % der Jahresstunden ausmacht. Der Schwachwindanteil an der Station »Neuruppin« im Jahr 2006 beträgt 13,3 % und lässt damit die Verwendung einer AKTerm zu. Die Erstellung der AKTerm für das repräsentative Jahr erfolgt gemäß den Anforderungen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 21 [12].

Die Rauigkeitslänge am Standort der DWD-Station »Neuruppin« wird anhand des CORINE Land Cover (CLC) Modell 2018 des Copernicus-Landüberwachungsdienstes (Copernicus Land Monitoring Service, CLMS) sowie den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters (siehe TA Luft, Tabelle 15) ermittelt und mit $z_0 = 0,2$ m angesetzt. Die zur korrekten Ableitung des Windprofils erforderlichen effektiven Anemometerhöhen sind in Tabelle 4-2 zusammengestellt.

Tabelle 4-2 Effektive Anemometerhöhen der AKTerm | Station »Neuruppin«, 2006 | $z_0 = 0,2$ m

z_0 [m]	0,01	0,02	0,05	0,10	0,20	0,50	1,00	1,50	2,00
eff. Anemometerhöhe [m]	7,3	8,9	11,7	14,4	18,0	24,5	31,7	37,2	41,9

Wie in Abbildung 4-3 zu erkennen ist, liegen für das repräsentative Jahr 2006 hauptsächlich West- und Südwestwinde vor. Ein weiteres Maximum der Windrichtungsverteilung besteht aus Ost bis Nord. Die mittlere Windgeschwindigkeit beträgt 2,7 m/s. Weiterführende Informationen zu den Windverhältnissen im repräsentativen Jahr 2006 können zudem der Abbildung 4-4 entnommen werden. Es erfolgt keine Berücksichtigung des Niederschlags im Rahmen der vorliegenden Ausbreitungsrechnung.

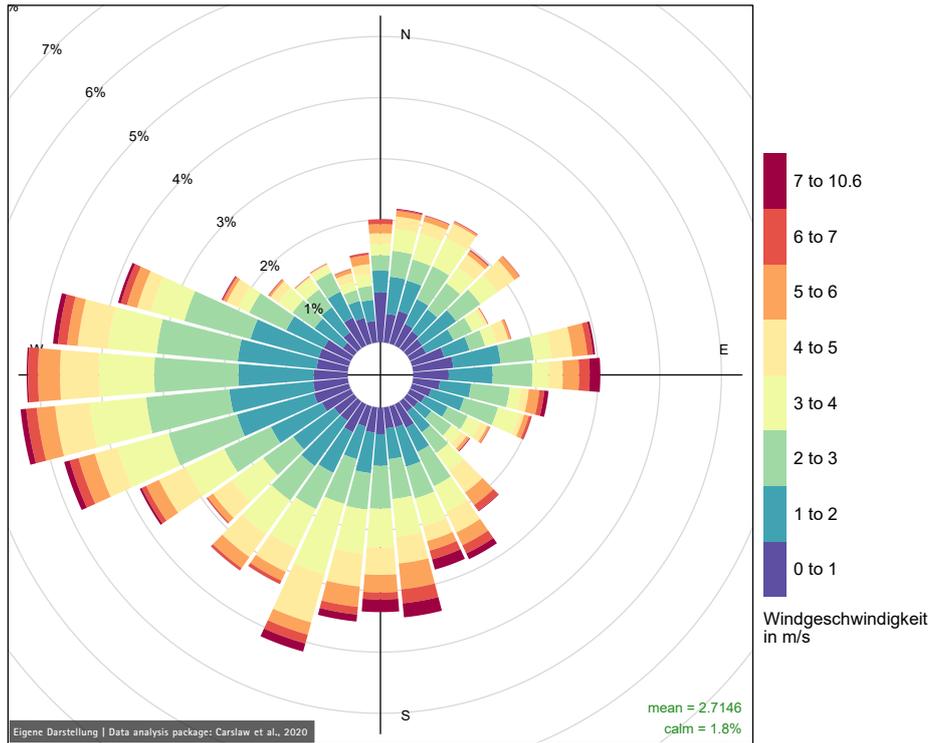
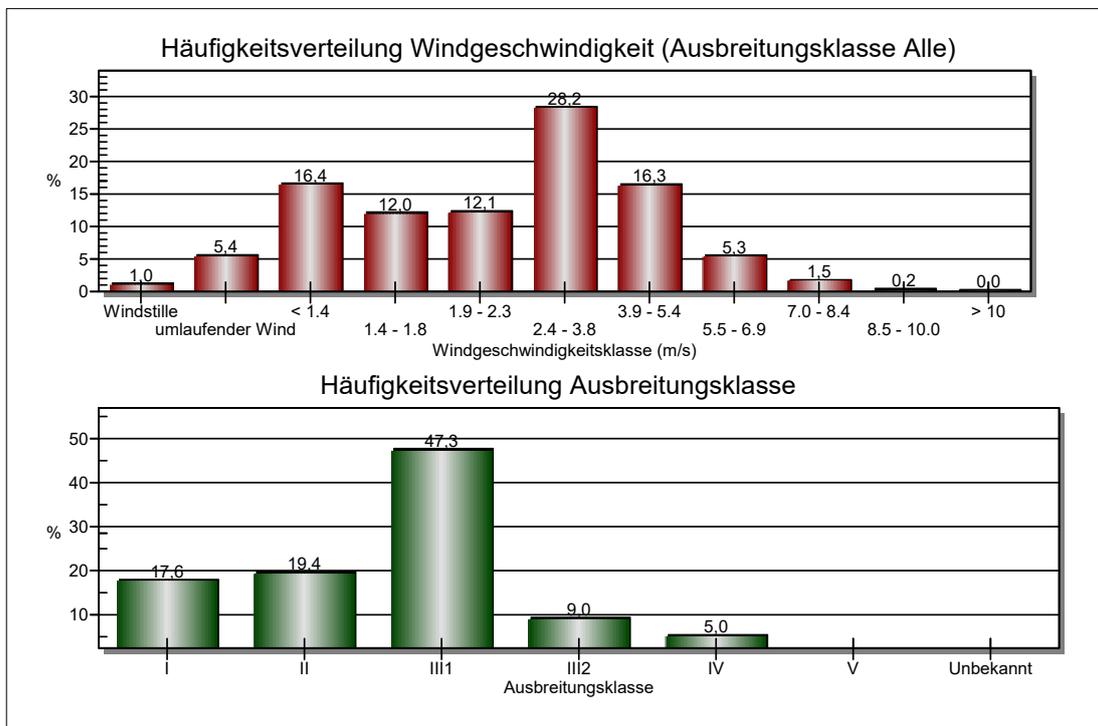


Abbildung 4-3 Windrichtung- und Windgeschwindigkeitsverteilung (in m/s) an der Station »Neuruppin« für das Jahr 2006 | Einteilung nach Windgeschwindigkeitsklassen gemäß TA Luft



Meteo View 11.0.0 - Lakes Environmental Software & ArguSoft

Abbildung 4-4 Häufigkeitsverteilungen der Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklassen nach Klug-Manier an der Station »Neuruppin« für das Jahr 2006

5 Modellspezifische Parameter

Die Ausbreitungsrechnung der Geruchsemissionen erfolgt mit dem Programm AUSTAL View [13], welchem das vom Umweltbundesamt (UBA) zur Verfügung gestellte Ausbreitungsmodell AUSTAL 3 in der aktuellen Version zugrunde liegt. Das Ausbreitungsmodell AUSTAL 3 stellt dabei die Referenzimplementierung zum Anhang 2 der TA Luft 2021 [1] dar.

5.1 Rechengitter

Gemäß Nummer 4.4.2 des Anhangs 7 der TA Luft sind die Immissionen innerhalb eines Kreises um die Emissionsquelle zu bestimmen, welcher einem Radius der 30-fachen Schornsteinhöhe, jedoch mindestens 600 m entspricht. Bei Austrittshöhen der Emissionen von weniger als 10 m soll der kleinste Abstand vom Rand des Plangebiets bis zur äußeren Grenze des Beurteilungsgebietes ebenfalls mindestens 600 m betragen. Das Rechengebiet ist dabei so zu wählen, dass alle für die Untersuchung relevanten Geruchsemittenten berücksichtigt werden.

Im vorliegenden Fall hat das berücksichtigte Rechengebiet eine Ausdehnung von 1.500 m x 1.500 m. In der Ausbreitungsrechnung wird ein Rechengitter mit den in Tabelle 5-1 dargestellten Eigenschaften verwendet.

Tabelle 5-1 Spezifikation des verwendeten Rechengitters

Ursprungskoordinate (Zentrum des Rechengitters) UTM-System, Zone 33N		Anzahl Zellen		Zellengröße [m]	Länge des Rechengitters [m]	
X-Koordinate (Rechtswert)	Y-Koordinate (Hochwert)	X-Achse	Y-Achse		X-Achse	Y-Achse
350385,0	5854003,0	150	150	10,0	1.500,0	1.500,0

5.2 Gelände

Bei Geländesteigungen von mehr als 1:20 und bei Höhenunterschieden zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen der Quellhöhe sind gemäß Nummer 12 des Anhangs 2 der TA Luft Geländeunebenheiten durch ein Windfeldmodell zu berücksichtigen. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem Zweifachen der Quellhöhe entspricht.

Im Rechenmodell ist ein digitales Geländemodell hinterlegt. Die maximale Steigung des Rechenmodells beträgt 0,28 im Rechengebiet. Dieser Wert ist größer als die in der TA Luft genannte maximale Steigung von 1:5 (0,2). Wie Anlage 5 zu entnehmen ist, befinden sich die Gebiete mit Geländesteigungen über 0,2 jedoch überwiegend im Bereich des ehemaligen

Bahndamms westlich der Friedrich-Engels-Straße. Im übrigen Untersuchungsgebiet und vor allem innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 14 sowie auf den Nutzflächen der umliegenden Tierhaltungsanlagen befinden sich keine Geländesteigungen von über 0,2. Das berechnete Windfeld kann dementsprechend verwendet werden.

5.3 Bebauung

Die Einflüsse von Bebauungsstrukturen auf das Wind- und Turbulenzfeld sowie schlussendlich auf die zu ermittelnden Immissionen im Rechengebiet sind gemäß Nummer 11 des Anhangs 2 der TA Luft grundsätzlich zu berücksichtigen. Demnach ist die Modellierung von Gebäuden lediglich vernachlässigbar, wenn „[...] deren Entfernung vom Schornstein größer als das Sechsfache ihrer Höhe und größer als das Sechsfache der Schornsteinbauhöhe ist [...]“. Sollte die Schornsteinbauhöhe bzw. die Höhe der Geruchsemissionsquellen mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhen betragen, werden die umliegenden Gebäude ausreichend über eine geeignete Wahl der Rauigkeitslänge und der Verdrängungshöhe berücksichtigt.

Im vorliegenden Fall sind die Geruchsemissionen in Bodennähe zu erwarten. Einige der umliegenden Gebäude weisen dabei eine Entfernung zu den relevanten Geruchsquellen auf, welche unterhalb des jeweils Sechsfachen der Gebäudehöhe liegt. Dies betrifft vor allem die Bestandsgebäude nördlich und östlich des Plangebiets. Es ist demnach davon auszugehen, dass die bestehenden Gebäude im Umfeld der Geruchsquellen einen relevanten Einfluss auf die Geruchsausbreitung haben. Somit gebietet sich eine modellbasierte Berücksichtigung der bestehenden Gebäudekörper zur Ermittlung der Geruchsbelastigungen im Untersuchungsgebiet. Gemäß Nummer 11 des Anhangs 2 der TA Luft ist zudem bei der Berücksichtigung von Gebäuden bei der Ausbreitungsrechnung maßgeblich, ob sich die relevanten Beurteilungspunkte zur Bestimmung der Geruchsimmissionen außerhalb des unmittelbaren Einflussbereichs (z. B. Rezirkulationszonen) der quellnahen Gebäude befinden. Das Plangebiet liegt im vorliegenden Fall nicht im Einflussbereich der quellnahen Gebäude. Dementsprechend kann die Gebäudeumströmung im Untersuchungsgebiet mit einem diagnostischen Windfeldmodell berechnet werden.

Die im Modell berücksichtigten Gebäudekörper sind farblich in der Anlage 3 hervorgehoben.

5.4 Windfeld und Rauigkeitslänge

Die Windfeldmodellierung erfolgt mit dem in AUSTAL 3 implementierten diagnostischen Windfeldmodell TALdia. Als Referenzstandort für die Ersatzanemometerposition eignen sich die nördlich gelegenen Grünflächen des Rhinluchs. Der Anemometerstandort wird daher an die Koordinate X-Koordinate (Rechtswert): 350459 / Y-Koordinate (Hochwert): 5854591 (UTM-System, Zone 33N) übertragen.

Gemäß Nummer 6 Anhang 2 der TA Luft ist bei Gebieten mit Flächenstücken unterschiedlicher Bodenrauigkeit eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert der in Abhängigkeit zur Landnutzungsstufe des CORINE-Katasters (siehe TA Luft, Tabelle 15) stehenden Rauigkeitslänge zu runden. Gemäß dem CORINE Land Cover (CLC) Modell 2018 des Copernicus-Landüberwachungsdienstes (Copernicus Land Monitoring Service, CLMS) liegen im Untersuchungsgebiet folgende Landnutzungsstufen vor:

- 112 - nicht durchgängig städtische Prägung ($z_0 = 1,00 \text{ m}$)
- 211 - nicht bewässertes Ackerland ($z_0 = 0,10 \text{ m}$)
- 231 - Wiesen und Weiden ($z_0 = 0,10 \text{ m}$)
- 311 - Laubwälder ($z_0 = 2,00 \text{ m}$)

Es wird abgeschätzt, dass ca. 50 % des Untersuchungsgebiets die Landnutzungsstufe 231 aufweisen. Weiterhin werden 30 % des Untersuchungsgebiets der Landnutzungsstufe 112 zugeordnet. Die übrige Fläche wird je zur Hälfte (10 %) durch die Landnutzungsstufen 211 und 311 bedeckt.

Aus den vorherrschenden Landnutzungsstufen wird die mittlere Rauigkeitslänge im Untersuchungsgebiet insgesamt mit $z_0 = 0,56 \text{ m}$ abgeschätzt. Somit wird für die Ausbreitungsrechnung im Rechengbiet eine gerundete mittlere Rauigkeitslänge von $z_0 = 0,5$ berücksichtigt.

5.5 Statistische Unsicherheit

Gemäß Nummer 10 Anhang 2 der TA Luft darf die statistische Unsicherheit im Rechenlauf 3 % des Jahresimmissionswertes nicht überschreiten. Bei einem Immissionswert von 10 % für Wohn- und Mischgebiete entspricht dies einer Unsicherheit von 0,3 %.

Die Qualitätsstufe für Partikelfreisetzung wird im Modell AUSTAL 3 auf den Wert 2 gesetzt. Der in Anlage 8 beigefügten Log-Datei des Rechenlaufs kann entnommen werden, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens mit den dargestellten Modellparametern unter 0,1 % der jährlichen Geruchsstundenhäufigkeit und somit weniger als 3 % des Jahresimmissionswertes beträgt.

6 Immissionsberechnung

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung beschrieben. Zur Ermittlung der Geruchsstundenhäufigkeiten werden die in Kapitel 3 je Emissionsquelle beschriebenen und in Anlage 4 angegebenen Geruchsemissionen und tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren angewandt. Als einzuhaltender Immissionswert wird eine Geruchsstundenhäufigkeit von 10 % für Wohn- und Mischgebiete zugrunde gelegt. Die Ergebnisse stellen die berechneten Geruchsstundenhäufigkeiten in der maßgeblichen Höhe von 0 bis 3 m dar.

Die Geruchsstundenhäufigkeiten, welche durch die Tierhaltungsanlagen im Umfeld des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 14 entstehen, können für das Untersuchungsgebiet der Anlage 6 sowie der Detailansicht in Anlage 7 entnommen werden. Im westlich gelegenen Baufeld 1.2 des B-Plans Nr. 14 ergeben sich durch die direkt angrenzende Auslauffläche (AUS_8) maximale Geruchsstundenhäufigkeiten von bis zu 21 %, welche jedoch nur einen geringen Flächenanteil am gesamten Baufeld einnehmen. Im übrigen Teil des Baufelds 1.2 werden hingegen Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 12 und 20 % erreicht. In den Baufeldern 2.1 und 2.2 liegen die Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 11 und 14 %. Im Baufeld 1.3 sind Häufigkeiten der Jahresstunden von 11 % im westlichen Bereich und von 9 bis 10 % im östlichen Bereich zu erwarten. Der Immissionswert von 10 % für Wohn- und Mischgebiete wird demnach innerhalb aller Baufelder überschritten. Im Baufeld 1.2 ist zudem von einer Überschreitung des Immissionswerts für Dorfgebiete von 15 % auszugehen.

Hierzu ist festzustellen, dass die Ansätze der Geruchsemissionen der Tierhaltungsanlagen inklusive der berücksichtigten Tieranzahl stets konservativ gewählt wurden. Es ist demnach davon auszugehen, dass die zu erwartende Geruchsbelastung im Untersuchungsgebiet und somit auch innerhalb der Baufelder des B-Plans Nr. 14 unter realen Bedingungen niedriger ausfällt, als die Berechnungsergebnisse darstellen. Dies gilt vor allem für das Baufeld 1.2, in welchem die Geruchsbelastung maßgeblich durch die angrenzend angesetzte Auslauffläche (AUS_8) beeinflusst wird. Dabei ist nicht zu erwarten, dass sich die Tiere unter realen Bedingungen jeden Tag über den gesamten angenommenen Zeitraum auf der dargestellten Auslauffläche aufhalten, da auch bereits im Rahmen der Ortsbegehung Wege für die Tiere zu weiteren, weiter westlich gelegenen Nutzflächen zur Verfügung standen.

Zudem ist anzumerken, dass trotz der Festsetzung der Baufelder des B-Plans als allgemeine Wohngebiete nach BauNVO hinsichtlich der Gebietscharakteristik sowie der Lage des Plangebiets an der Grenze zum Außenbereich hinsichtlich einer möglicherweise vorliegenden Geruchsbelastung zur Gewährleistung der Verträglichkeit des Vorhabens ein erhöhter Immissionswert als ausreichend eingeschätzt wird. Hierfür sprechen die bereits im Bestand entlang der Gartenstraße und der Friedrich-Engels-Straße vorhandenen Wohnnutzungen im Umfeld der Tierhaltungsanlagen,

welche für das Untersuchungsgebiet und somit auch für zukünftige Nutzungen eine erhöhte Toleranz gegenüber den damit einhergehenden Geruchsemissionen voraussetzen.

Nach Nummer 3.1 des Anhangs 7 der TA Luft kann beispielsweise der Immissionswert für Dorfgebiete demnach *»[...] im Einzelfall auch auf Siedlungsbereiche angewendet werden, die durch die unmittelbare Nachbarschaft einer vorhandenen Tierhaltungsanlage historisch geprägt, aber nicht als Dorfgebiet ausgewiesen sind«*. Zudem können im Außenbereich auch Immissionswerte von bis zu 20 % im Regelfall und 25 % für begründete Ausnahmen zum Nachweis der Verträglichkeit herangezogen werden.

Unterstützend wird hierzu in Kapitel B 24.3 der Arbeitshilfe Bebauungsplanung des Landes Brandenburg [14] ausgeführt, dass *»Dorfgebieten, in denen auch gewohnt wird, [...] in Bezug auf Geruchsbelästigungen durch Tierhaltungsanlagen vor dem Hintergrund der Ortsüblichkeit eine erhöhte hinzunehmende Geruchsbelastung«* zugeordnet ist. Dies gilt z. B. *»im ländlich geprägten Brandenburg auch für Siedlungsbereiche, die zwar planungsrechtlich nicht mehr als Dorfgebiete sondern allenfalls als dörfliche Wohngebiete – womöglich gar als Allgemeine Wohn- oder Mischgebiete – einzuordnen sind, aber seit Langem im Einwirkungsbereich ortsnaher Tierhaltungsanlagen liegen«*. Im Hinblick auf die *»privilegierte Zulässigkeit«* von landwirtschaftlichen Betrieben im Außenbereich kann gemäß der Arbeitshilfe Bebauungsplanung des Landes Brandenburg demnach ein Immissionswert von bis zu 25 % der Jahresstunden hinsichtlich einwirkender landwirtschaftlicher Gerüche zugrunde gelegt werden.

Mit Verweis auf die aufgeführten Sachverhalte wird demnach die Anwendung eines Immissionswerts von 20 % der Jahresstunden als hinreichend betrachtet, um im vorliegenden Fall eine Verträglichkeit der geplanten Wohnnutzung gegenüber den Geruchsbelastungen der umliegenden Tierhaltungsanlagen nachzuweisen. Der Immissionswert von 20 % wird dabei lediglich am westlichen Rand des Baufelds 1.2 geringfügig überschritten. Innerhalb der übrigen Baufelder des B-Plans wird der Immissionswert hingegen vollständig eingehalten und zum Teil deutlich unterschritten. Eine Konfliktsituation zwischen der zukünftigen Bebauung und den bestehenden Tierhaltungsanlagen ist demnach nicht zu erwarten. Zudem liegt eine mögliche Einschränkung zukünftiger betrieblicher Entwicklungen der Tierhaltungsanlagen im Umfeld durch die geplante Wohnbebauung mit Verweis auf die Lage der maßgeblichen Geruchsquellen, der Größe der übrigen und weiter entfernt liegenden Betriebsflächen sowie dem konservativen Ansatz bei der Berücksichtigungen der Tieranzahl nicht vor.

7 Zusammenfassung

In der Stadt Fehrbellin ist die Aufstellung des B-Plan Nr. 14 »Wohngebiet am Rhinufer« an der Luchstraße in Fehrbellin geplant. Mit dem B-Plan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung von Wohnnutzungen in einem allgemeinen Wohngebiet hergestellt werden. Zudem ist die Festsetzung eines Sondergebiets zur Ansiedlung einer Parkpalette vorgesehen. Im Umfeld des Plangebiets befinden sich u. a. Rinderhaltungsanlagen.

Da sich dem Grunde nach durch die Tierhaltungsanlagen im Umfeld unzulässige Geruchsbelastungen innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 14 ergeben können, wurde eine Geruchsimmissionsprognose durchgeführt, um die Geruchsstundenhäufigkeiten an den geplanten Wohnnutzungen zu ermitteln. Hierbei wurde die Geruchsbelastung durch die Nutzflächen der Tierhaltungsanlagen im Umfeld beurteilt.

Der Immissionswert von 10 % für Wohn- und Mischgebiete wird innerhalb aller Baufelder überschritten. Im Baufeld 1.2 ist zudem von einer Überschreitung des Immissionswerts für Dorfgebiete von 15 % auszugehen. Dabei ergeben sich im Baufeld 1.2 durch die direkt angrenzende Auslauffläche maximale Geruchsstundenhäufigkeiten von bis zu 21 %, welche jedoch nur einen geringen Flächenanteil am gesamten Baufeld einnehmen. In den Baufeldern 2.1 und 2.2 liegen die Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 11 und 14 %. Im Baufeld 1.3 sind Häufigkeiten der Jahresstunden von 9 bis 11 % zu erwarten.

Hierzu ist festzustellen, dass die Ansätze der Geruchsemissionen der Tierhaltungsanlagen inklusive der berücksichtigten Tieranzahl stets konservativ gewählt wurden. Es ist demnach davon auszugehen, dass die zu erwartende Geruchsbelastung im Untersuchungsgebiet unter realen Bedingungen niedriger ausfällt, als die Berechnungsergebnisse darstellen. Dies gilt vor allem für das Baufeld 1.2, in welchem die Geruchsbelastung maßgeblich durch die angrenzend angesetzte Auslauffläche beeinflusst wird.

Zudem ist anzumerken, dass trotz der Festsetzung der Baufelder des B-Plans als allgemeine Wohngebiete nach BauNVO hinsichtlich der Lage des Plangebiets an der Grenze zum Außenbereich und der damit einhergehenden Toleranz von Geruchsimmissionen zur Gewährleistung der Verträglichkeit des Vorhabens ein erhöhter Immissionswert von 20 % als ausreichend eingeschätzt wird. Hierfür sprechen die bereits im Bestand entlang der Gartenstraße und der Friedrich-Engels-Straße vorhandenen Wohnnutzungen im Umfeld der Tierhaltungsanlagen, welche für das Untersuchungsgebiet und somit auch für zukünftige Nutzungen eine erhöhte Toleranz gegenüber den damit einhergehenden Geruchsemissionen voraussetzen. Unterstützend zu dieser Annahme wird auf die Ausführungen unter Nummer 3.1 des Anhangs 7 der TA Luft sowie in Kapitel B 24.3 der Arbeitshilfe Bebauungsplanung des Landes Brandenburg verwiesen. Demnach kann im

Hinblick auf die »privilegierte Zulässigkeit« von landwirtschaftlichen Betrieben im Außenbereich ein Immissionswert von bis zu 25 % der Jahresstunden hinsichtlich einwirkender landwirtschaftlicher Gerüche zugrunde gelegt werden.

Zudem wird darauf hingewiesen, dass der Immissionswert von 20 % lediglich am westlichen Rand des Baufelds 1.2 geringfügig überschritten wird. Innerhalb der übrigen Flächen des Baufelds 1.2 sowie in den Baufeldern 1.3, 2.1 und 2.2 des B-Plans wird der Immissionswert hingegen vollständig eingehalten und zum Teil deutlich unterschritten. Eine mögliche Einschränkung zukünftiger betrieblicher Entwicklungen der Tierhaltungsanlagen im Umfeld durch die geplante Wohnbebauung liegt zudem nicht vor.

Fazit

Eine Konfliktsituation zwischen der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 14 und den bestehenden Tierhaltungsanlagen im Umfeld ist hinsichtlich der von diesen ausgehenden Geruchsimmissionen nicht zu erwarten. Mögliche Einschränkungen zukünftiger betrieblicher Entwicklungen der umliegenden Tierhaltungsanlagen durch die geplante Wohnbebauung liegen zudem nicht vor.

LITERATURVERZEICHNIS

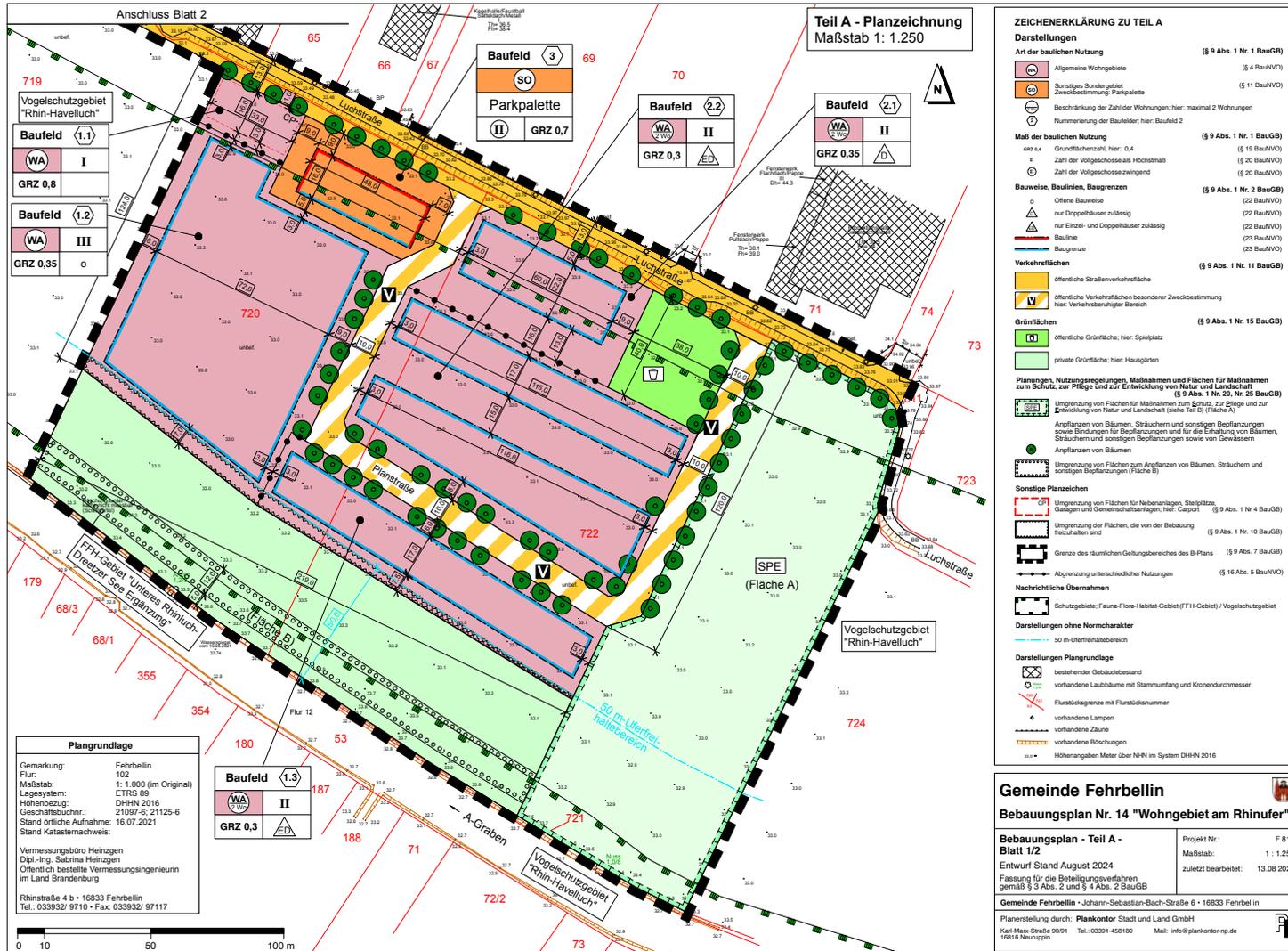
- [1] Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. 18. August 2021.
- [2] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), aktuelle Fassung.
- [3] Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL) in der Fassung vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 20. September 2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29. Februar 2008. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionschutz (LAI).
- [4] VDI-Richtlinie 3790 – Blatt 1: Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen – Grundlagen. Verein Deutscher Ingenieure. Juli 2015.
- [5] Bericht zum Projekt Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft – Expositions-Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätenprofile. Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen. Essen, 14. Juli 2006.
- [6] Erstellung von Polaritätenprofilen für das Konzept Gestank und Duft für die Tierarten Mastbullen, Pferde und Milchvieh. LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.). Juni 2017.
- [7] OVG Lüneburg 1. Senat, Beschluss vom 14.06.2017, 1 ME 64/17, 1 ME 66/17. Nachbareilantrag gegen Pferdestall wegen Geruchsbelästigung.
- [8] Aktualisierung der Liste der Emissionsfaktoren für Biogas- und Tierhaltungsanlagen, Stand Oktober 2022. Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz vom 15. Juni 2015.
- [9] Untersuchungen zur Gebäudeberücksichtigung in der Ausbreitungsrechnung nach TA Luft. LANUV-Fachbeitrag 138. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.). Stand: Februar 2023.
- [10] Handbuch: Ortsgenaue Testreferenzjahre von Deutschland für mittlere, extreme und zukünftige Witterungsverhältnisse. Deutscher Wetterdienst, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung. Offenbach, Juli 2017.
- [11] VDI-Richtlinie 3783 – Blatt 20: Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft. Verein Deutscher Ingenieure. März 2017.
- [12] VDI-Richtlinie 3783 – Blatt 21: Qualitätssicherung meteorologischer Daten für die Ausbreitungsrechnung nach TA Luft und GIRL. Verein Deutscher Ingenieure. März 2017.
- [13] Handbuch AUSTAL View: Die ergonomisch-intuitive Benutzeroberfläche für AUSTAL – Version 10. ArguSoft GmbH & Co. KG. August 2021.
- [14] Arbeitshilfe Bebauungsplanung. Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg (Hrsg.). Dezember 2022.

Anlagen

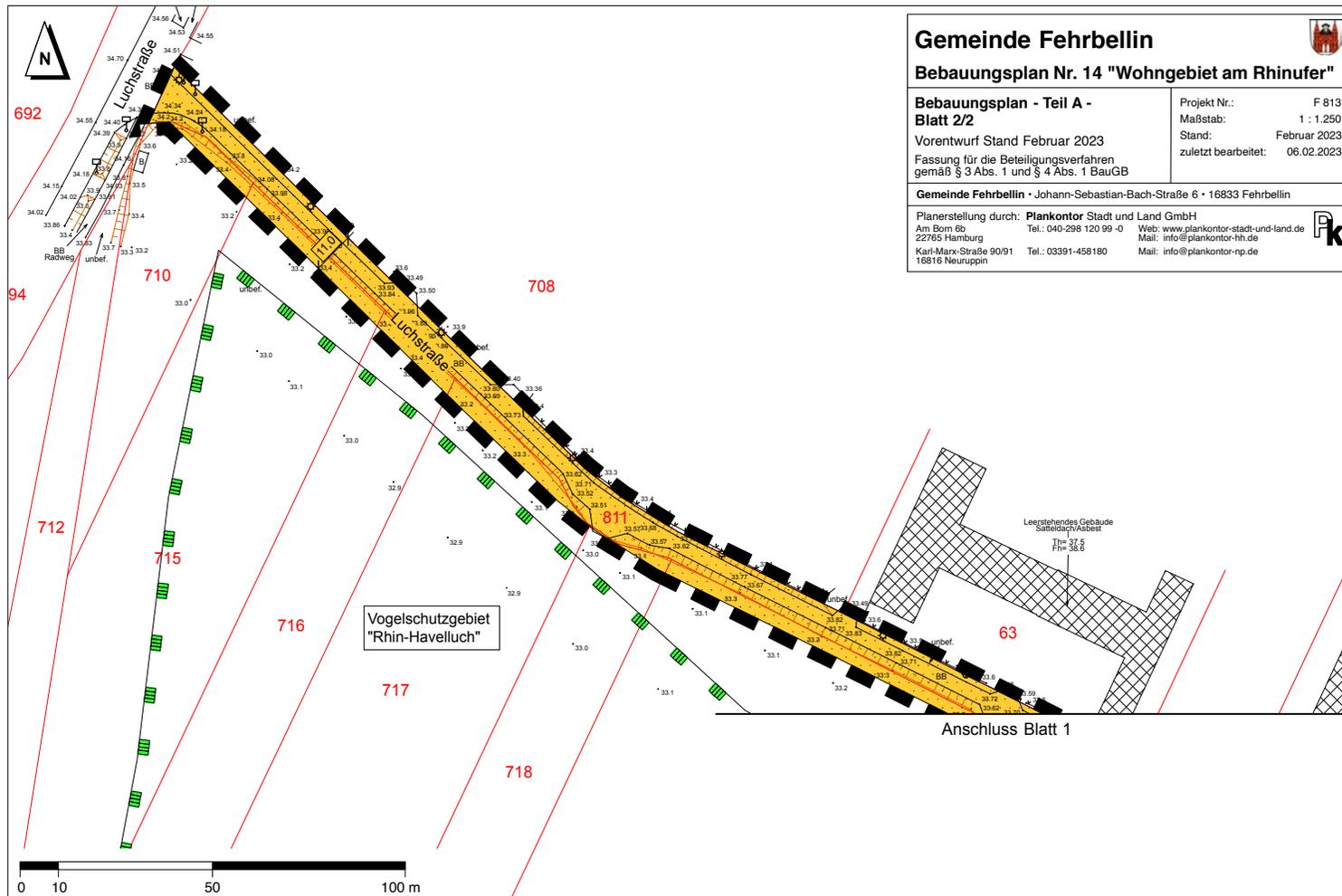
ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Entwurf des B-Plans Nr. 14 »Wohngebiet am Rhinufer« Plankontor Stadt und Land GmbH Stand: August 2024.....	30
Anlage 2	Städtebaulicher Funktionsplan zum B-Plan Nr. 14 »Wohngebiet am Rhinufer« Plankontor Stadt und Land GmbH Stand: August 2024.....	32
Anlage 3	Lage der Geruchsquellen.....	33
Anlage 4	Eingangsdaten und Geruchsemissionen der einzelnen Geruchsquellen.....	34
Anlage 5	Geländesteigung im Untersuchungsgebiet.....	36
Anlage 6	Geruchsstundenhäufigkeit im Untersuchungsgebiet.....	37
Anlage 7	Geruchsstundenhäufigkeit im Untersuchungsgebiet Detailansicht.....	38
Anlage 8	AUSTAL 3-Log-Datei.....	39

Anlage 1 Entwurf des B-Plans Nr. 14 »Wohngebiet am Rhinufer« | Plankontor Stadt und Land GmbH | Stand: August 2024

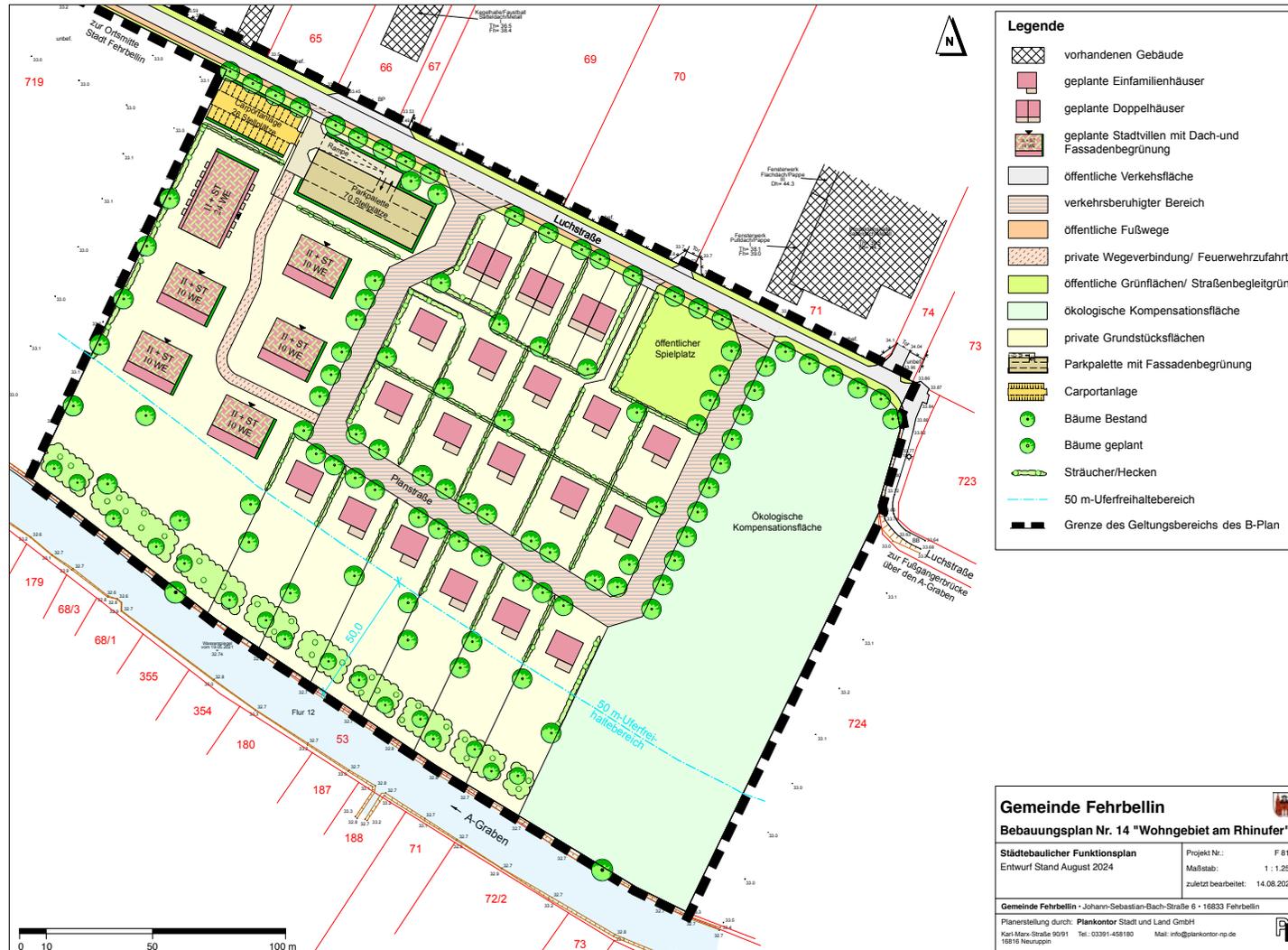


Fortsetzung Anlage 1

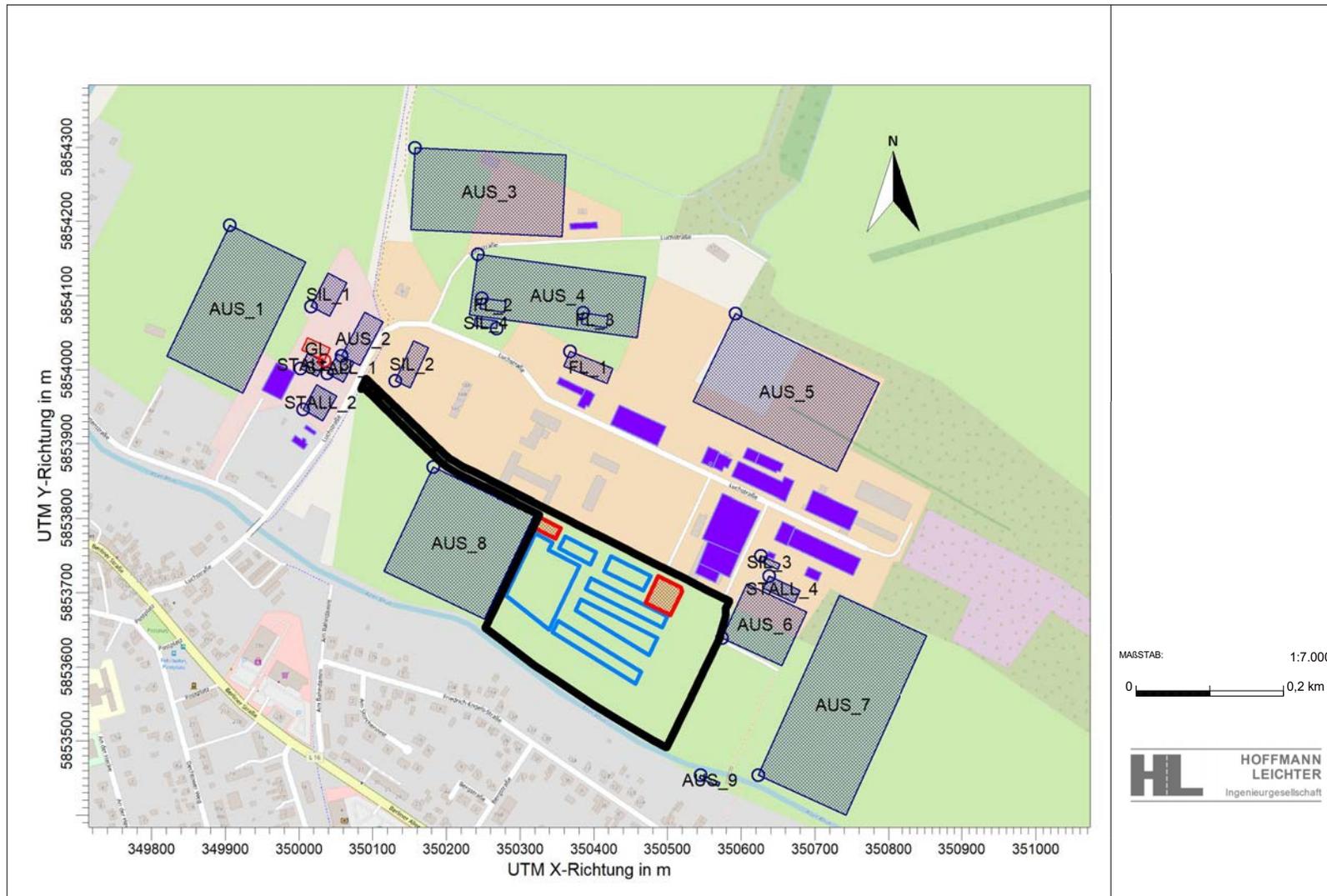


Gemeinde Fehrbellin		
Bebauungsplan Nr. 14 "Wohngebiet am Rhinufer"		
Bebauungsplan - Teil A - Blatt 2/2		Projekt Nr.: F 813
Vorentwurf Stand Februar 2023		Maßstab: 1 : 1.250
Fassung für die Beteiligungsverfahren gemäß § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB		Stand: Februar 2023
		zuletzt bearbeitet: 06.02.2023
Gemeinde Fehrbellin · Johann-Sebastian-Bach-Straße 6 · 16833 Fehrbellin		
Planerstellung durch: Plankontor Stadt und Land GmbH		
Am Born 65 22765 Hamburg Karl-Marx-Straße 90/91 16816 Neuruppin		Tel.: 040-298 120 99 -0 Tel.: 03391-458180
Web: www.plankontor-stadt-und-land.de Mail: info@plankontor-hh.de Mail: info@plankontor-np.de		

Anlage 2 Städtebaulicher Funktionsplan zum B-Plan Nr. 14 »Wohngebiet am Rhinufer« | Plankontor Stadt und Land GmbH | Stand: August 2024



Anlage 3 Lage der Geruchsquellen



AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

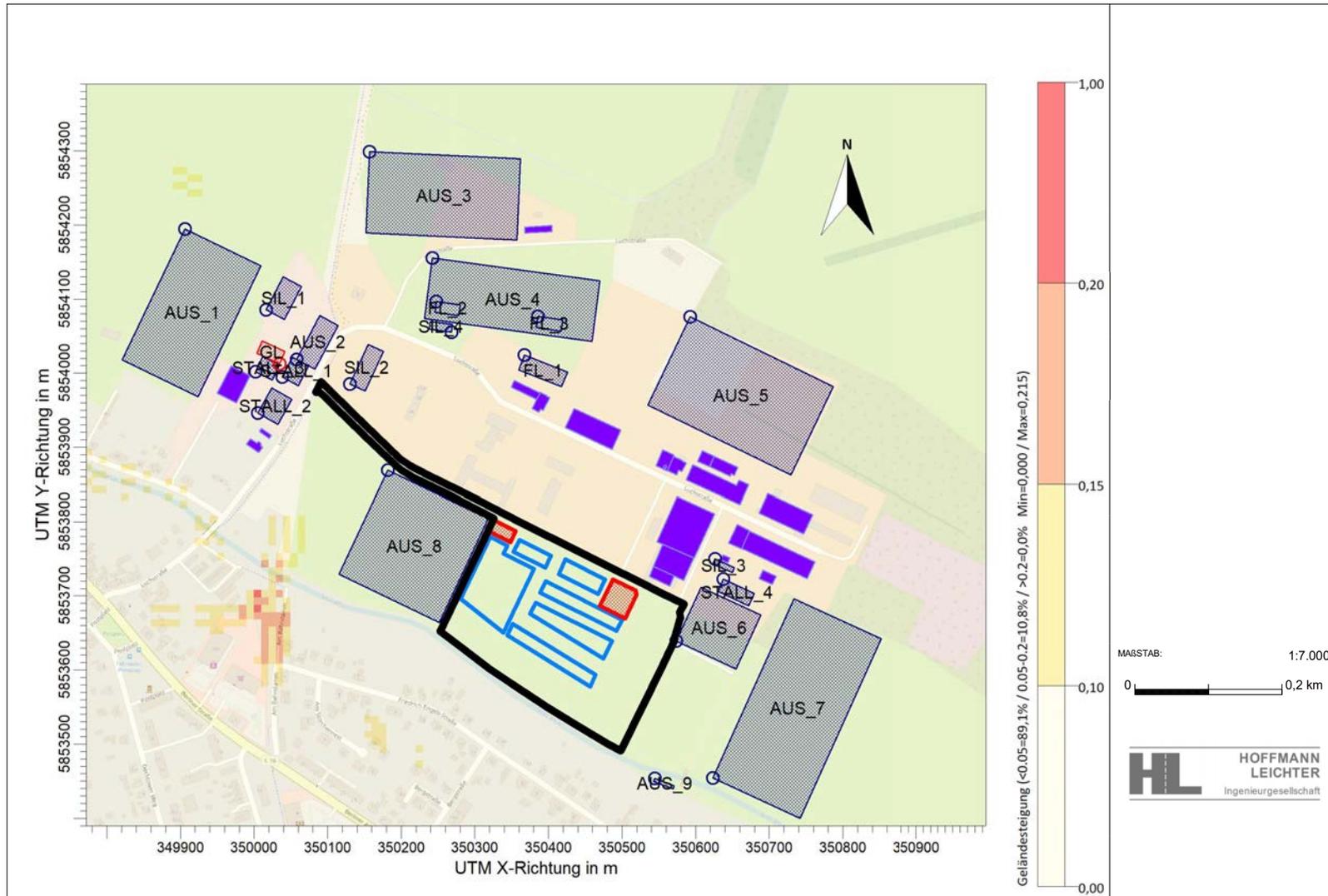
Anlage 4 Eingangdaten und Geruchsemissionen der einzelnen Geruchsquellen

Geruchsquelle		Anzahl Tiere		mittlere Tiermasse M_T	Fläche	Geruchs-emissionsfaktor q_T	Quellstärke Q	tierartspez. Gewichtungsfaktor	Zeitraum der Emission
ID	Beschreibung	Rinder > 2 Jahre	Pferde > 3 Jahre	[GV]	[m ²]	[GE/(s·GV) bzw. GE/(s·m ²)]	[GE/s]		
AUS_1	Auslauf 1	100		120		12	1440	0,5	06:00 - 20:00 Uhr
AUS_2	Auslauf 2	50		60		12	720	0,5	06:00 - 20:00 Uhr
AUS_3	Auslauf 3	100		120		12	1440	0,5	00:00 - 24:00 Uhr
AUS_4	Auslauf 4	100		120		12	1440	0,5	00:00 - 24:00 Uhr
AUS_5	Auslauf 5	100		120		12	1440	0,5	00:00 - 24:00 Uhr
AUS_6	Auslauf 6	50		60		12	720	0,5	06:00 - 20:00 Uhr
AUS_7	Auslauf 7	50		60		12	720	0,5	06:00 - 20:00 Uhr
AUS_8	Auslauf 8	50		60		12	720	0,5	06:00 - 20:00 Uhr
AUS_9	Auslauf 9		1	1,1		10	11	0,5	00:00 - 24:00 Uhr
STALL_1	Stall 1	50		60		12	720	0,5	20:00 - 06:00 Uhr
STALL_2	Stall 2	100		120		12	1440	0,5	20:00 - 06:00 Uhr
STALL_3	Stall 3	50		60		12	720	0,5	20:00 - 06:00 Uhr
STALL_4	Stall 4	100		120		12	1440	0,5	20:00 - 06:00 Uhr
GL	Güllelager				1600	1,5	2400	0,5	00:00 - 24:00 Uhr
FL_1	Festmistlager 1				1000	3	3000	0,5	00:00 - 24:00 Uhr
FL_2	Festmistlager 2				300	3	900	0,5	00:00 - 24:00 Uhr
FL_3	Festmistlager 3				300	3	900	0,5	00:00 - 24:00 Uhr

Fortsetzung Anlage 4

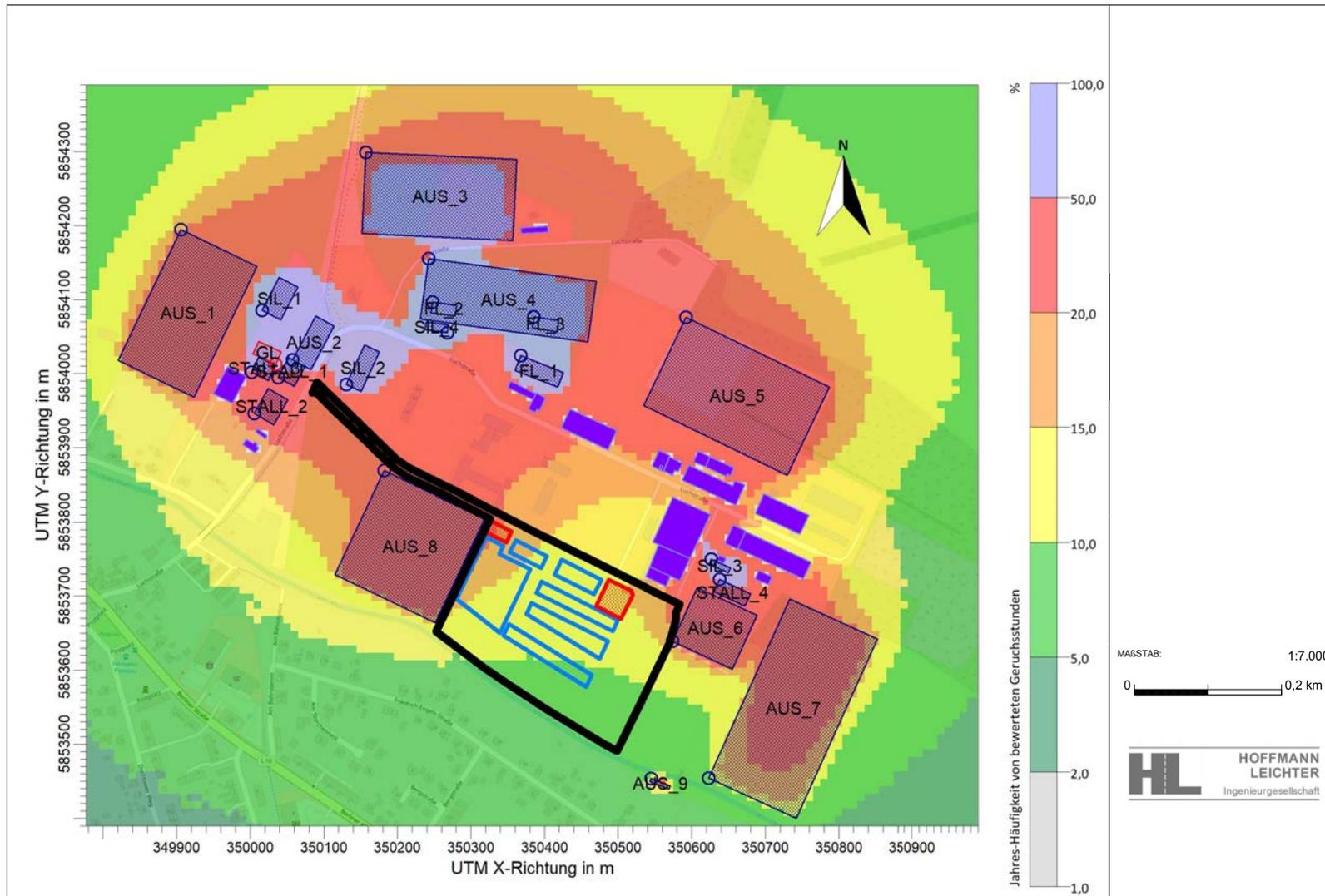
Geruchsquelle		Anzahl Tiere		mittlere Tiermasse M_T	Fläche	Geruchs-emissionsfaktor q_T	Quellstärke Q	tierartspez. Gewichtungsfaktor	Zeitraum der Emission
ID	Beschreibung	Rinder > 2 Jahre	Pferde > 3 Jahre	[GV]	[m ²]	[GE/(s·GV) bzw. GE/(s·m ²)]	[GE/s]		
SIL_1	Silage 1				50	6	300	1,0	00:00 - 24:00 Uhr
SIL_2	Silage 2				50	6	300	1,0	00:00 - 24:00 Uhr
SIL_3	Silage 3				20	6	120	1,0	00:00 - 24:00 Uhr
SIL_4	Silage 4				20	6	120	1,0	00:00 - 24:00 Uhr

Anlage 5 Geländesteigung im Untersuchungsgebiet



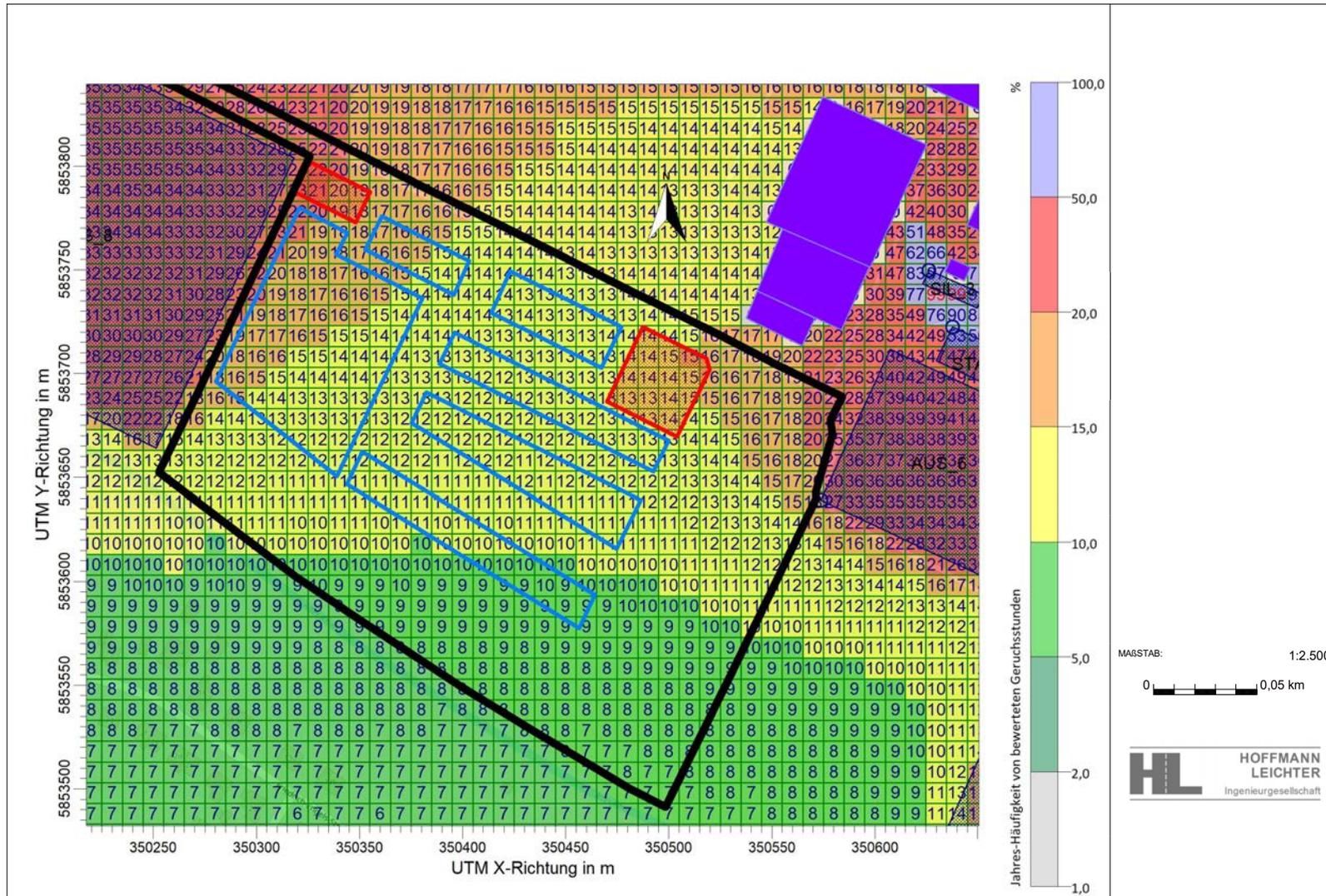
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

Anlage 6 Geruchsstundenhäufigkeit im Untersuchungsgebiet



AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

Anlage 7 Geruchsstundenhäufigkeit im Untersuchungsgebiet | Detailansicht



AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

Anlage 8 AUSTAL 3-Log-Datei

2024-08-09 15:22:04

 TalServer:C:/Users/sewo/Desktop/2024-08-09/

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

Arbeitsverzeichnis: C:/Users/sewo/Desktop/2024-08-09

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21
 Das Programm läuft auf dem Rechner "LAPTOP116".

===== Beginn der Eingabe

```

> ti "KAATZSCH-FEHR-L"           'Projekt-Titel
> ux 33350436                    'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5853662                     'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                        'Rauigkeitslänge
> qs 2                           'Qualitätsstufe
> az "AKTerm_03552_Neuruppin_2006.akterm" 'AKT-Datei
> xa 22.78                       'x-Koordinate des Anemometers
> ya 929.00                      'y-Koordinate des Anemometers
> dd 10.0                        'Zellengröße (m)
> x0 -801.2                      'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 150                         'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -409.0                      'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 150                         'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 19                          'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 10.0 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 "KAATZSCH-FEHR-L.grid"      'Gelände-Datei
> xq -530.09                      -378.38                -279.17                -193.81
155.98                          137.49                -401.60                186.86                -398.07
                                -431.01                -434.24                201.59                -254.38
108.42                          -420.08                -305.75                -168.14                190.20
                                -188.62                -50.72                 -68.75
> yq 532.67                      356.69                636.85                493.68
413.99                          -22.86                350.54                -207.85                332.91
                                284.33                339.77                60.51                206.93
-208.20                          423.32                323.04                393.47                87.78
                                434.54                414.67                362.56
> hq 0.00                        0.00                 0.00                 0.00
0.00                            0.00                 3.50                 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
> aq 196.28                      28.11                109.99                82.52
132.23                          89.50                18.18                130.70                24.78
                                31.02                25.33                18.11                154.87
4.56                            28.46                22.44                10.37                7.31
  
```

Fortsetzung Anlage 8

	14.62	15.28	21.48			
> bq	114.43	66.61	205.32	229.67		
	216.23	80.03	33.91	266.01	29.96	
	38.37	22.45	46.27	151.06		
	28.04	50.42	59.12	30.40	28.67	
	33.09	34.24	62.68			
> cq	3.00	3.00	3.00	3.00		
	3.00	3.00	0.00	3.00	6.00	
	6.00	6.00	6.00	3.00		
	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	
	3.00	3.00	3.00			
> wq	244.20	-28.02	-92.60	-97.72		
	-115.75	335.11	65.36	335.53	-28.07	
	-29.52	334.61	-115.02	244.49		
	-111.14	332.59	335.12	82.74	246.14	
	262.41	261.65	248.44			
> 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	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	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	
	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	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	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	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	0.00	0.00	0.00	0.00	
> rf	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000		
	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	
	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	

Fortsetzung Anlage 8

```

1.0000          1.0000          1.0000          1.0000          1.0000          1.0000
      1.0000          1.0000          1.0000          1.0000
> odor_050 ?          ?          ?          ?          ?          ?
  ?          ?          ?          ?          ?          ?
  ?          0          0          0          0          0
  ?          ?          ?          ?          ?          ?
> odor_100 0          0          0          0          0          0
  0          0          0          0          0          0
  0          ?          ?          ?          ?          ?
  0          0          0          0          0          0
> 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 hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Gebäudehöhe beträgt 21.0 m.
 Die maximale Steilheit des Geländes ist 0.28 (0.21).
 Existierende Geländedatei zg00.dmna wird verwendet.
 Die Zeitreihen-Datei "C:/Users/sewo/Desktop/2024-08-09/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=24.5 m verwendet.
 Die Angabe "az AKTerm_03552_Neuruppin_2006.akterm" wird ignoriert.

```

Prüfsumme AUSTAL  4b33f663
Prüfsumme TALDIA  adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme SERIES  3b31e23b

```

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet.
 Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet.

Fortsetzung Anlage 8

```
=====
==
```

```
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Users/sewo/Desktop/2024-08-09/odor-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/sewo/Desktop/2024-08-09/odor-j00s" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Users/sewo/Desktop/2024-08-09/odor_050-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/sewo/Desktop/2024-08-09/odor_050-j00s" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Users/sewo/Desktop/2024-08-09/odor_100-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/sewo/Desktop/2024-08-09/odor_100-j00s" geschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.3.0-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 : 98.7 %      (+/- 0.0 ) bei x= -416 m, y= 366 m ( 39, 78)
ODOR_050 J00 : 98.7 %      (+/- 0.0 ) bei x= -416 m, y= 366 m ( 39, 78)
ODOR_100 J00 : 98.6 %      (+/- 0.0 ) bei x= -406 m, y= 426 m ( 40, 84)
ODOR_MOD J00 : 98.6 %      (+/- ?   ) bei x= -406 m, y= 426 m ( 40, 84)
```

```
=====
```

```
==
```

2024-08-10 10:02:37 AUSTAL beendet.