

Geruchsimmissionsprognose

zum B-Plan Nr. 4f »Wohnpark Teupitzer Höhe« der Stadt Teupitz



Quelle: van geisten.marfels architekten PartG mbB | Stand: 06.10.2023



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

IMPRESSUM

Titel **Geruchsimmissionsprognose**
zum B-Plan Nr. 4f »Wohnpark Teupitzer Höhe« der Stadt Teupitz

Auftraggeber **Wohnpark Teupitzer Höhe GmbH**
Kurfürstendamm 46
10707 Berlin

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

Projektteam Tom Malchow (Projektmanager)
Sebastian Wölk

Ort | Datum Berlin | 22. November 2023

Der Bericht umfasst 23 Textseiten und 8 Anlagen und darf nur vollständig verwendet werden.

Dieses Gutachten wurde bearbeitet durch:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'S. Wölk'.

Sebastian Wölk

Dieses Gutachten wurde im Rahmen unseres
Qualitätsmanagements geprüft durch:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Tom Malchow'.

Tom Malchow

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	1
2	Grundlagen	2
2.1	Rechtliche Grundlagen	2
2.2	Plangrundlagen.....	5
2.3	Erkenntnisse der Ortsbegehung	5
2.4	Textliche Festsetzungen des B-Plans Nr. 4c.....	7
3	Emissionsberechnung.....	8
3.1	Stallgebäude und Außenboxen	9
3.2	Auslauf- und Weideflächen	9
3.3	Festmistlager	10
4	Meteorologie	11
5	Modellspezifische Parameter	17
5.1	Rechengitter	17
5.2	Gelände	17
5.3	Bebauung	18
5.4	Windfeld und Rauigkeitslänge	18
5.5	Statistische Unsicherheit.....	19
6	Immissionsberechnung.....	20
7	Einschätzung zu möglichen Staubimmissionen.....	21
8	Zusammenfassung.....	22
	Literaturverzeichnis.....	23
	Anlagen.....	24

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1-1	Lage des Plangebiets	1
Abbildung 2-1	Betriebsgelände des Reitguts Teupitz Blickrichtung nach Westen	5
Abbildung 2-2	Betriebsgelände des Reitguts Teupitz Blickrichtung nach Südwesten	6
Abbildung 2-3	Weideflächen im Südwesten des Reitguts Teupitz Blickrichtung nach Nordosten	6
Abbildung 4-1	Windrichtung- und Windgeschwindigkeitsverteilung (in m/s) an den Stationen »Berlin-Brandenburg« und »Lindenberg« Einteilung nach Windgeschwindigkeitsklassen gemäß TA Luft	11
Abbildung 4-2	Windrichtung- und Windgeschwindigkeitsverteilung (in m/s) im Untersuchungsgebiet gemäß TRY Einteilung nach Windgeschwindigkeitsklassen gemäß TA Luft	12
Abbildung 4-3	Windrichtung- und Windgeschwindigkeitsverteilung (in m/s) an der Station »Lindenberg« für das Jahr 2022 Einteilung nach Windgeschwindigkeitsklassen gemäß TA Luft	15
Abbildung 4-4	Häufigkeitsverteilungen der Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklassen nach Klug-Manier an der Station »Lindenberg« für das Jahr 2022	16

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1	Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete gemäß GIRL / TA Luft.....	2
Tabelle 2-2	Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten.....	4
Tabelle 3-1	Mittlere Einzeltiermasse für Pferde	8
Tabelle 3-2	Geruchsemissionsfaktoren für Pferde.....	8
Tabelle 4-1	Rangfolge zur Bestimmung des repräsentativen Jahres.....	14
Tabelle 4-2	Effektive Anemometerhöhen der AKTerm Station »Lindenberg«, 2022 $z_0 = 0,5$ m	14
Tabelle 5-1	Spezifikation des verwendeten Rechengitters.....	17

1 Aufgabenstellung

Die Wohnpark Teupitzer Höhe GmbH plant die Entwicklung von Wohnnutzungen in allgemeinen Wohngebieten sowie urbanen Gebieten im Bereich der ehemaligen Landesheilanstalt an der Buchholzer Straße in Teupitz. Zur Schaffung des hierfür benötigten Planungsrechts soll der Bebauungsplan (B-Plan) Nr. 4f »Wohnpark Teupitzer Höhe« aufgestellt werden. Das Plangebiet wird im Nordosten durch die Buchholzer Straße (L 74) begrenzt. Im Südosten und Süden schließt sich zudem das Betriebsgelände des Reitguts Teupitz innerhalb des Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 4c »Reit- und Pferdezuchtanlage« an das Plangebiet an (siehe Abbildung 1-1).

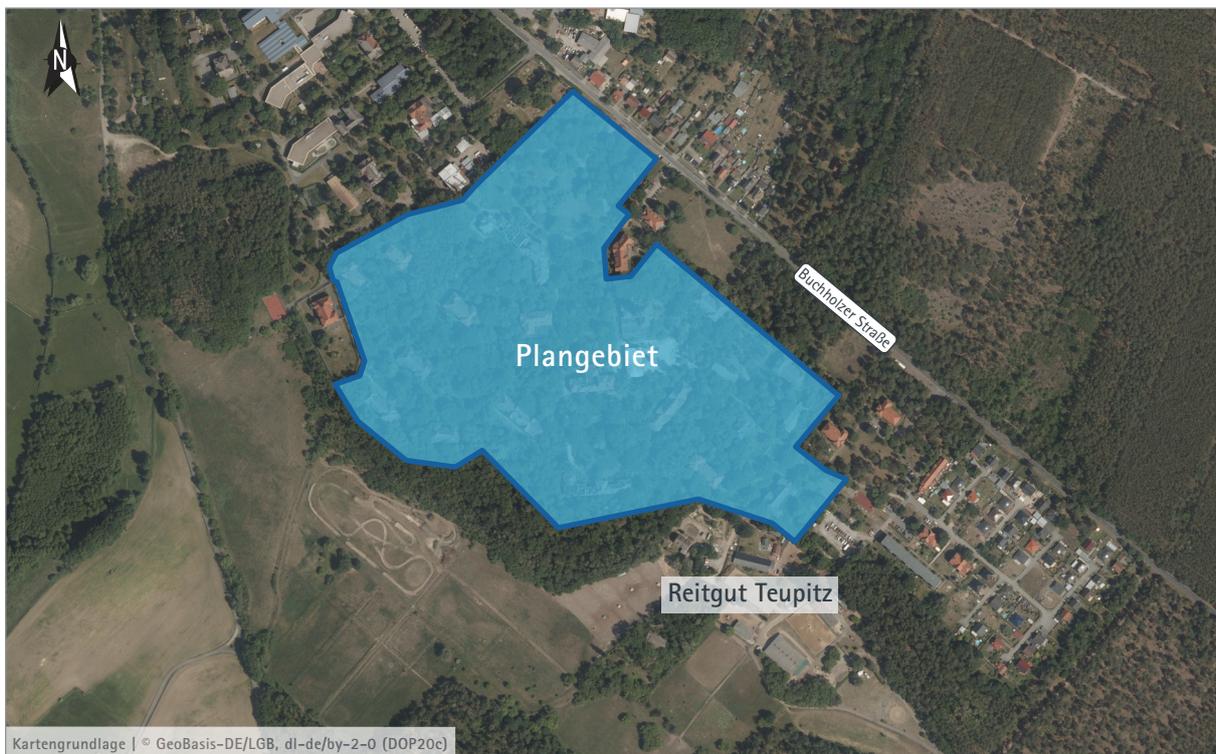


Abbildung 1-1 Lage des Plangebiets

Aufgrund der Nähe des Reitguts Teupitz sowie den damit einhergehenden Geruchsimmissionen fordert das Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) mit Stellungnahme vom 07. Februar 2023 für den B-Plan den Nachweis, dass die gemäß Anhang 7 der TA Luft [1] bzw. der Geruchsimmissions-Richtlinie des Landes Brandenburg [2] zulässigen Geruchsstundenhäufigkeiten an den geplanten Wohn- und Mischnutzungen innerhalb des Plangebiets eingehalten werden. Daher soll der B-Plan Nr. 4f »Wohnpark Teupitzer Höhe« hinsichtlich der einwirkenden Geruchsbelastung durch die Tierhaltung de Reitguts Teupitz bewertet werden. Zudem erfolgt eine verbal-argumentative Beurteilung möglicher Staubimmissionen durch die Tierhaltungsanlage im Plangebiet.

2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

Gemäß § 3 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) [3] 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 ist im Land Brandenburg gemäß dem Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz vom 28.08.2009 die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) von 2008 [2] heranzuziehen. Zudem wurden in der Novelle der TA Luft im Jahr 2021 [1] die Vorschriften zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen der Geruchsimmissions-Richtlinie aufgenommen. Eine Geruchsimmission ist dabei nach der GIRL 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 GIRL / TA Luft

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

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 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 den Fall, dass ein Wohngebiet direkt an den Außenbereich angrenzt, sollte der festgelegte Zwischenwert den Immissionswert für Dorfgebiete (15 % bei Tierhaltungsanlagen) nicht überschreiten. Für ein an den Außenbereich angrenzendes Dorfgebiet sind nach VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 [5] bzw. TA Luft auch Immissionswerte bis zu 20 % im Regelfall und 25 % für begründete Ausnahmen 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 [6], 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 [7] sowie der derzeit geltenden Rechtsprechung [8] 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 gemäß Nummer 3.3 der GIRL 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 05.10.2023)
- ALK-Auszug für das Untersuchungsgebiet von der Geobasisinformation des Landes Brandenburg (abgerufen am 05.10.2023)
- B-Plan Nr. 4c »Reit- und Pferdezuchtanlage« der Stadt Teupitz, festgesetzt am 12.12.2008
- Entwurf des B-Plans Nr. 4f »Wohnpark Teupitzer Höhe« von UmbauStadt PartG mbB mit Stand vom 06.09.2023 (siehe Anlage 1)
- Städtebaulicher Entwurf von van geisten.marfels architekten PartG mbB mit Stand vom 06.10.2023 (siehe Anlage 2)
- Stellungnahme des Landesamtes für Umwelt Brandenburg (LfU), Abteilung technischer Umweltschutz 1 und 2 zum Vorhaben vom 07.02.2023

2.3 Erkenntnisse der Ortsbegehung

Am 11.10.2023 wurde eine Ortsbegehung im Untersuchungsgebiet durchgeführt, bei welcher – soweit möglich – die relevanten Geruchsemissionsquellen im Umfeld des Plangebiets dokumentiert wurden (siehe Abbildung 2-1 bis Abbildung 2-3).



Abbildung 2-1 Betriebsgelände des Reitguts Teupitz | Blickrichtung nach Westen



Abbildung 2-2 Betriebsgelände des Reitguts Teupitz | Blickrichtung nach Südwesten



Abbildung 2-3 Weideflächen im Südwesten des Reitguts Teupitz | Blickrichtung nach Nordosten

2.4 Textliche Festsetzungen des B-Plans Nr. 4c

Das Reitgut Teupitz ist durch den vorhabenbezogenen B-Plan Nr. 4c »Reit- und Pferdezuchtanlage« der Stadt Teupitz planungsrechtlich gesichert. Darin wurden ein allgemeines Wohngebiet (WA), ein Sondergebiet (SO) »Reit- und Pferdezuchtanlage«, Waldflächen sowie Flächen für Versorgungsanlagen (»Wasserwerk«) festgelegt.

Zudem ergeben sich aus den textlichen Festsetzungen des B-Plans Nr. 4c relevante Vorgaben zum Betrieb des Reitguts Teupitz, welche nachfolgend und z. T. vereinfacht zusammengefasst werden.

- Es sind im Sondergebiet Reithallen, Reitplätze und Stallungen für die Unterbringung von maximal 60 Pferden zulässig.
- Der Reitbetrieb außerhalb der Gebäude ist nur zwischen 07:00 und 21:00 Uhr zulässig.
- Die Zwischenlagerung von Pferdemist darf nur innerhalb der hierfür festgesetzten Fläche erfolgen.

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 Tierlebensmasse) 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 [9] 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 für Pferde

Tierart	mittlere Einzeltiermasse M_T [GV/Tier]
Pferde über 3 Jahre	1,1
Pferde bis 3 Jahre	0,7
Ponys und Kleinpferde	0,7
Fohlen	0,5

Tabelle 3-2 Geruchsemissionsfaktoren für Pferde

Tierart	Geruchsemissionsfaktor q_T
Pferde	10 GE/(s · GV)
Pferde/Auslaufhaltung	3 GE/(s · GV)
Festmist (Rinder, Schweine, Masthühner, Pferde)	3 GE/(m ² · s)

Nachfolgend werden die relevanten Geruchsquellen auf dem Betriebsgelände des Reitguts Teupitz 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 Pferde auf über 3 Jahre festgelegt, was einer mittleren Einzeltiermasse von 1,1 GV/Tier entspricht.

Hinweis

Zur Gewährleistung eines Ansatzes zur sicheren Seite wird eine maximale Belegung der einzelnen Nutzungsflächen auf dem Betriebsgelände des Reitguts Teupitz der Emissionsberechnung zugrunde gelegt. Dadurch ergibt sich eine höhere Tieranzahl, als sie gemäß der textlichen Festsetzung 1.3 des B-Plans Nr. 4c zulässig wäre.

3.1 Stallgebäude und Außenboxen

Das Reitgut Teupitz besitzt zwei Stallgebäude sowie Außenboxen zur Unterbringung von Pferden. Im Stallgebäude nordwestlich der Reithalle (QUE_1 | Stall 1) ist Platz für insgesamt sechs Pferde (6,6 GV). Für das Stallgebäude im östlichen Betriebsgelände (QUE_2 | Stall 2) wird die Unterbringung von bis zu elf Pferden (12,1 GV) angenommen. Nordöstlich des Stalls 2 befinden sich zudem Außenboxen (QUE_3 | Außenboxen) für ca. vier Pferde (4,4 GV). Es wird vereinfacht angenommen, dass die Pferde sich nur von 21:00 bis 07:00 Uhr in den Ställen aufhalten. Unter Berücksichtigung des Geruchsemissionsfaktors von 10 GE/(s · GV) für Pferde (siehe Tabelle 3-2) ergeben sich somit Quellstärken von 66 GE/s für den Stall 1, 121 GE/s für den Stall 2 und 44 GE/s für die Außenboxen. Von der Reithalle sind hingegen aufgrund der in der Regel geringen gleichzeitigen Belegung mit Pferden und der großteils geschlossenen Gebäudehülle keine relevanten Geruchsemissionen zu erwarten.

Die Stallgebäude (Stall 1 und Stall 2) werden als Volumenquellen von jeweils 0 m bis 6 m über Gelände modelliert. Die Außenboxen werden ebenfalls als Volumenquellen von 0 m bis 4 m über Gelände berücksichtigt. Die durch die Stallgebäude und Außenboxen entstehenden Geruchsimmissionen werden mit einem tierartspezifischen Gewichtungsfaktor von 0,5 berücksichtigt.

3.2 Auslauf- und Weideflächen

Am Stall 1 sowie an den Außenboxen befinden sich Auslauflächen für die Pferde. Je nach Größe der Auslauflächen wird die in Anlage 4 angegebene Anzahl an Pferden berücksichtigt. Für die Auslauflächen am Stall 1 (QUE_5) werden vier Pferde (4,4 GV) und für jene an den Außenboxen (QUE_8 und QUE_9) zwei (2,2 GV) bzw. drei Pferde (3,3 GV) angenommen und durchgängig über den gesamten Tages- und Nachtzeitraum angesetzt. Als Ansatz zur sicheren Seite wird für diese Flächen auf die Anwendung des reduzierten Geruchsemissionsfaktors für die Auslaufhaltung von 3 GE/(s · GV) verzichtet und der Faktor von 10 GE/(s · GV) vollständig vorausgesetzt. Es ergeben sich Quellstärken von 44 GE/s für die Auslaufläche am Stall 1 und 22 GE/s bzw. 33 GE/s für die Auslauflächen an den Außenboxen.

Nordwestlich der Außenboxen befindet sich eine weitere Auslaufläche (QUE_10 | Auslauflächen 1), welche mit einer Belegung von vier Pferden (4,4 GV) und ebenfalls im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung mit einem Geruchsemissionsfaktor von 10 GE/(s · GV) berücksichtigt wird. Die dadurch entstehende Quellstärke liegt bei 44 GE/s und wird durchgängig über den gesamten Tages- und Nachtzeitraum angesetzt.

Neben Stallgebäuden und zugehörigen Auslauflächen befinden sich noch weitere Nutzflächen im zentralen Bereich des Reitguts Teupitz. Hierzu gehören ein Reit- und Sprungplatz (QUE_6) sowie ein Dressurplatz (QUE_7). Für diese Nutzflächen werden jeweils drei Pferde (3,3 GV) im Zeitraum von 07:00 bis 21:00 Uhr berücksichtigt. Zudem wird der Geruchsemissionsfaktor für die Auslaufhaltung von 3 GE/(s · GV) angewandt (siehe Tabelle 3-2). Dies entspricht einer Quellstärke von 9,9 GE/s je Geruchsquelle.

Im Westen des Betriebsgeländes des Reitguts Teupitz bestehen weitere Auslauflächen (QUE_11) sowie Weideflächen (QUE_12). Auch für diese Flächen wird der Geruchsemissionsfaktor für die Auslaufhaltung von Pferden von 3 GE/(s · GV) angewendet. Aufgrund der Größe der Flächen ist in diesem Bereich eine deutlich höhere Anzahl an Pferden zu erwarten bzw. möglich. Für die in diesem Bereich vorliegenden Auslauflächen werden insgesamt 26 Pferde (28,6 GV) mit einer Quellstärke von 85,8 GE/s durchgängig über den gesamten Tages- und Nachtzeitraum berücksichtigt. Für die Weideflächen ist hingegen nur eine Nutzung von 07:00 bis 21:00 Uhr anzunehmen, wobei insgesamt 20 Pferde (22,0 GV) und somit eine Quellstärke von 66 GE/s angesetzt wird.

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

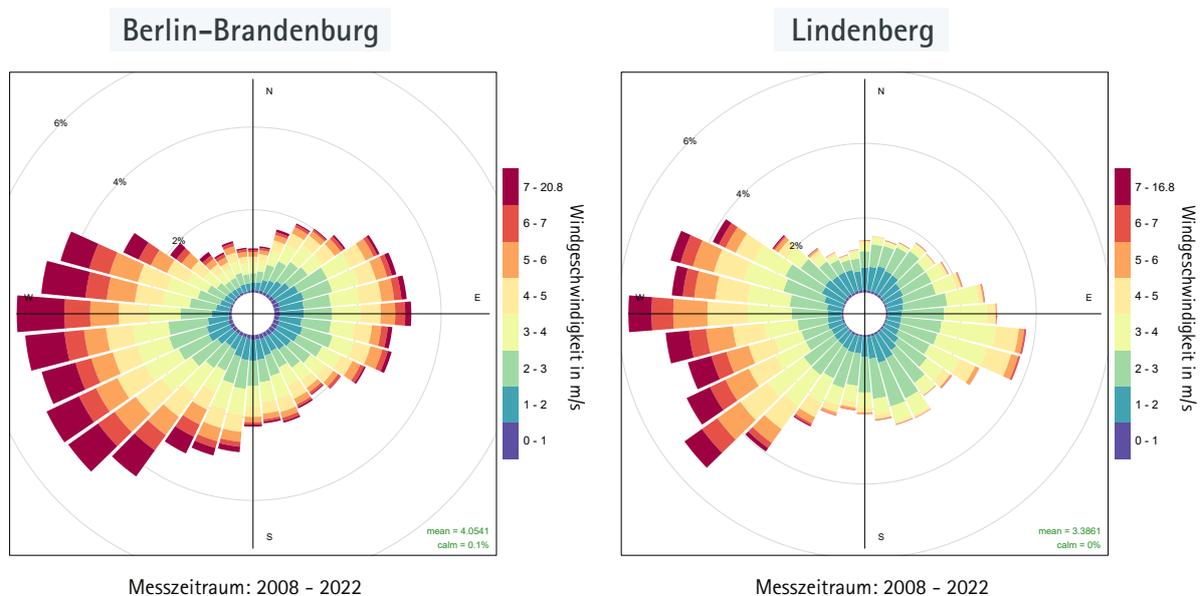
3.3 Festmistlager

Im Südosten des Betriebsgeländes des Reitguts Teupitz befindet sich in der gemäß B-Plan Nr. 4c vorgesehenen Fläche ein Festmistlager bzw. Dungplatz mit ca. 270 m². Gemäß der vom Land Brandenburg veröffentlichten Emissionsfaktorenlisten für Tierhaltungsanlagen [9] sind mindestens 2/3 der Festmistlagerfläche jahresbezogen als emissionsrelevant anzusetzen. Dementsprechend wird zur Berechnung der Geruchsemissionen des Festmistlagers eine Flächengröße von 180 m² berücksichtigt. Bei einem gemäß Tabelle 3-2 anzuwendenden Geruchsemissionsfaktor von 3 GE/(m² · s) ergibt sich somit eine Quellstärke von 540 GE/s.

Das Festmistlager wird als Flächenquelle in einer Höhe von 1,5 m über Gelände modelliert und durchgängig über den gesamten Tages- und Nachtzeitraum angesetzt. Die durch das Festmistlager entstehenden Geruchsimmissionen werden als Ansatz zur sicheren Seite ungewichtet bzw. mit einem tierartspezifischen Gewichtungsfaktor von 1,0 berücksichtigt.

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 nächstgelegenen meteorologischen Messstationen stellen die DWD-Stationen »Berlin-Brandenburg« und »Lindenberg« dar. Die Station »Berlin-Brandenburg« liegt ca. 26 km nördlich vom Untersuchungsgebiet entfernt und weist im Zeitraum von 2008 bis 2022 eine mittlere Windgeschwindigkeit von 4,1 m/s auf. Die Station »Lindenberg« befindet sich hingegen ca. 35 km östlich vom Untersuchungsgebiet, wobei die mittlere Windgeschwindigkeit für den Zeitraum von 2008 bis 2022 3,4 m/s beträgt. Die Windverteilung der beiden Stationen kann der Abbildung 4-1 entnommen werden.



Eigene Darstellung | Data analysis package: Carslaw et al., 2020

Abbildung 4-1 Windrichtung- und Windgeschwindigkeitsverteilung (in m/s) an den Stationen »Berlin-Brandenburg« und »Lindenberg« | 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 ausgeprägtes Maximum der Windrichtung von West sowie ein Nebenmaximum von Südost ersichtlich. Minima der Windrichtungs- bzw. Windgeschwindigkeitsverteilung liegen zudem aus Süd, Nord und Nordost vor. Die mittlere Windgeschwindigkeit des TRY-Datensatzes beträgt 3,1 m/s.

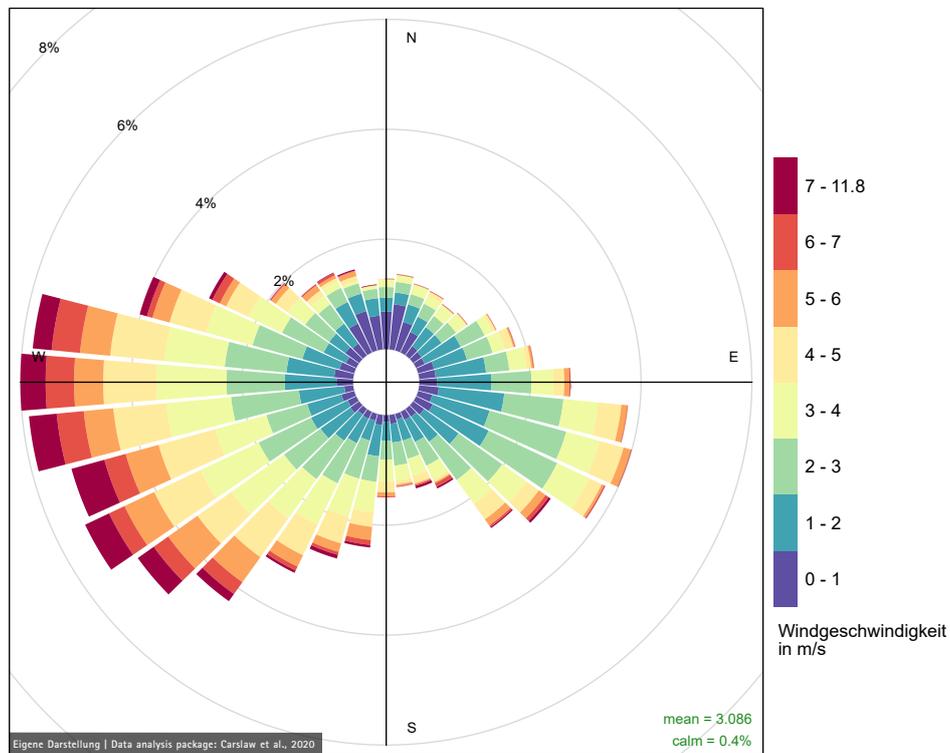


Abbildung 4-2 Windrichtung- und Windgeschwindigkeitsverteilung (in m/s) im Untersuchungsgebiet gemäß TRY | Einteilung nach Windgeschwindigkeitsklassen gemäß TA Luft

Beide Stationen weisen höhere Windgeschwindigkeiten auf, als gemäß der TRY-Daten für das Untersuchungsgebiet zu erwarten sind. Zwar liegt die mittlere Windgeschwindigkeit der Station »Lindenberg« näher an den TRY-Daten, jedoch ist unter Berücksichtigung der höheren Rauigkeit an diesem Messstandort gegenüber der Station »Berlin-Brandenburg« von ähnlichen Windstärken für die schlussendlich maßgeblichen effektiven Anemometerhöhen auszugehen.

Hinsichtlich der zu erwartenden Windrichtungsverteilung im Untersuchungsgebiet lässt sich zudem feststellen, dass im Vergleich zum TRY-Datensatz die Station »Lindenberg« ebenfalls ausgeprägte Maxima aus West und Südost sowie Minima aus südlichen und nördlichen Richtungen aufweist. An der Station »Berlin-Brandenburg« liegen hingegen Windrichtungsmaxima aus West bis Südwest sowie aus Nordost vor. Da der TRY-Datensatz für nordöstliche Windrichtungen geringere Anteile in der Windrichtungsverteilung aufweist sowie im Hinblick auf das Maximum der Verteilung aus Südost, werden mit Verweis auf die dargestellten Sachverhalte zur Berechnung der Geruchsimmissionen die meteorologischen Daten der Station »Lindenberg« verwendet und diese dabei als hinreichend repräsentativ für eine Übertragung auf das Untersuchungsgebiet erachtet.

Die Daten der Station »Lindenberg« lauten wie folgt:

- Stations-ID: 03015
- Lage: 52°12' N | 14°7' E | 98 m über NN
- Anemometerhöhe: 10,4 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 »Lindenberg« wird aus einer 15-jährigen Zeitreihe (Bezugszeitraum 2008 bis 2022) 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]
2022	251	100	214	3,5
2012	206	297	229	3,4
2019	100	615	229	3,4
2009	193	427	252	3,4
2010	324	194	291	3,3
2015	317	679	407	3,6
2013	304	753	417	3,2
2020	280	831	417	3,3
2021	436	555	466	3,2
2011	335	1487	623	3,6
2008	490	1567	759	3,7
2016	150	2606	764	3,1
2014	621	1246	777	3,2
2018	1109	269	899	3,3
2017	736	1683	973	3,5

Für den Untersuchungsstandort wurde aus dem Bezugszeitraum 2008 bis 2022 und den genannten Kriterien das Jahr 2022 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 »Lindenberg« im Jahr 2022 beträgt 0,7 % 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 »Lindenberg« 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 $z_0 = 0,5$ 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 »Lindenberg«, 2022 | $z_0 = 0,5$ 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]	1,2	1,7	2,7	4,0	6,0	10,4	16,2	21,2	25,9

Wie in Abbildung 4-3 zu erkennen ist, liegen für das repräsentative Jahr 2022 hauptsächlich West- und Nordwestwinde vor. Ein weiteres Maximum der Windrichtungsverteilung besteht aus Südost. Die mittlere Windgeschwindigkeit beträgt 3,5 m/s. Weiterführende Informationen zu den Windverhältnissen im repräsentativen Jahr 2022 können zudem der Abbildung 4-4 entnommen werden.

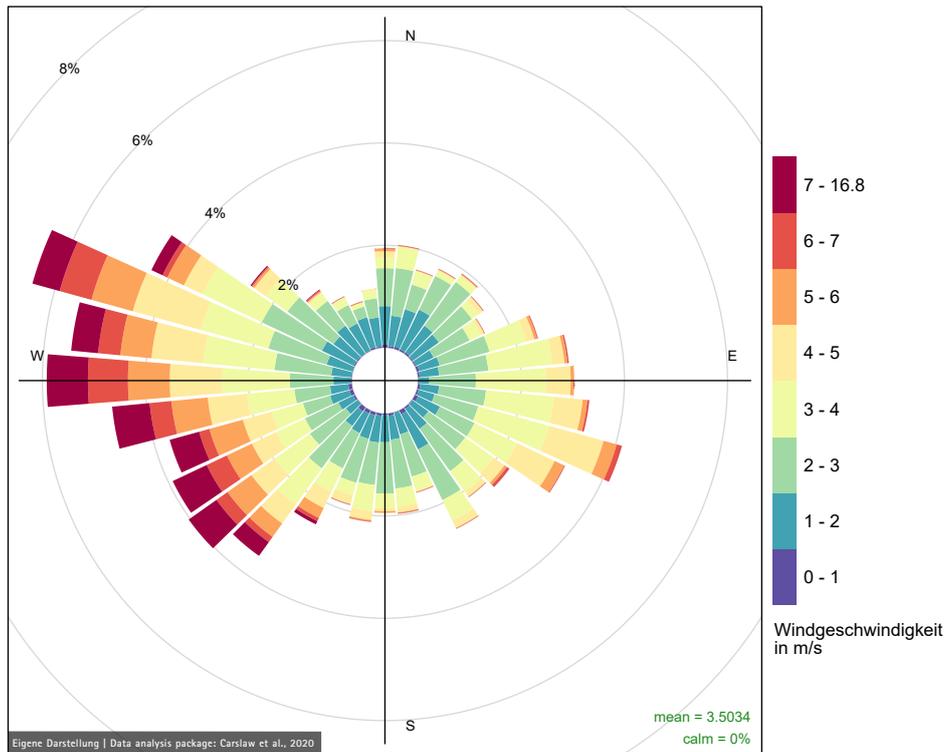
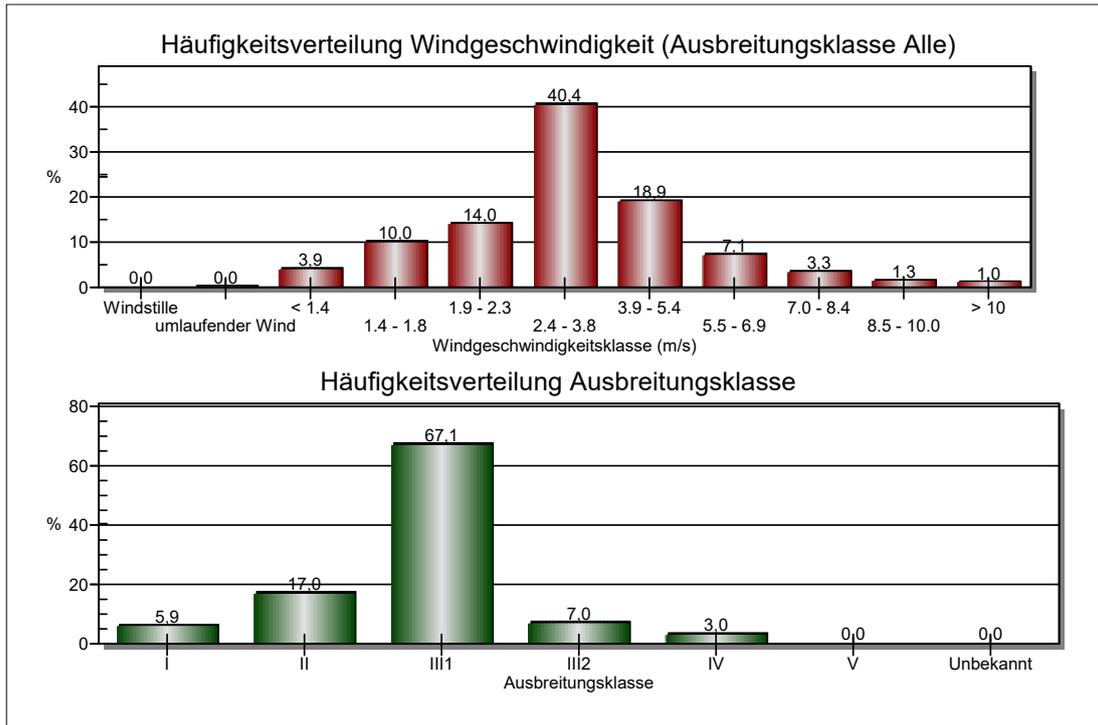


Abbildung 4-3 Windrichtung- und Windgeschwindigkeitsverteilung (in m/s) an der Station »Lindenberg« für das Jahr 2022 | Einteilung nach Windgeschwindigkeitsklassen gemäß TA Luft



Meteo View 10.2.12 - Lakes Environmental Software & ArguSoft

Abbildung 4-4 Häufigkeitsverteilungen der Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklassen nach Klug-Manier an der Station »Lindenberg« für das Jahr 2022

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 900 m x 900 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
405628,0	5776213,0	90	90	10,0	900,0	900,0

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 0,49 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 Bereiche mit Geländesteigungen über 0,2 jedoch überwiegend im Bereich des Gesenbergs im Westen des

Untersuchungsgebiets, wo diese aufgrund der natürlichen Topografie zu erwarten sind. Im übrigen Untersuchungsgebiet und vor allem innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 4f sowie auf dem Betriebsgelände des Reitguts Teupitz 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 sind die Geruchsemissionen in Bodennähe zu erwarten. Da aufgrund der Lage der Geruchsquellen zu den schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 4f kein relevanter Einfluss auf die strömungsbedingte Verteilung der Geruchsimmissionen durch die umliegenden Bestandsgebäude zu erwarten ist, wird auf eine Berücksichtigung der Gebäudeumströmung in der Ausbreitungsrechnung verzichtet.

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 westlich des Reitguts Teupitz befindlichen landwirtschaftlichen Nutzflächen. Der Anemometerstandort wird daher an die Koordinate X-Koordinate (Rechtswert): 405377 / Y-Koordinate (Hochwert): 5775874 (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 Landnutzungsklasse 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 Landnutzungsklassen vor:

- 112 - nicht durchgängig städtische Prägung ($z_0 = 1,00$ m)
- 121 - Industrie- und Gewerbeflächen ($z_0 = 1,00$ m)
- 231 - Wiesen und Weiden ($z_0 = 0,10$ m)
- 311 - Laubwälder ($z_0 = 2,00$ m)
- 312 - Nadelwälder ($z_0 = 1,50$ m)

Es wird abgeschätzt, dass jeweils ca. 30 % des Untersuchungsgebiets die Landnutzungsklassen 112, 231 und 312 aufweisen. Die übrige Fläche wird je zur Hälfte (5 %) durch die Landnutzungsklassen 121 und 311 bedeckt.

Aus den vorherrschenden Landnutzungsklassen wird die mittlere Rauigkeitslänge im Untersuchungsgebiet insgesamt mit $z_0 = 0,93$ m abgeschätzt. Somit wird für die Ausbreitungsrechnung im Rechengebiet eine gerundete mittlere Rauigkeitslänge von $z_0 = 1,0$ 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 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 vorausgesetzt. Die Ergebnisse stellen die berechneten Geruchsstundenhäufigkeiten in der maßgeblichen Höhe von 0 bis 3 m dar.

Die Geruchsstundenhäufigkeiten, welche durch das Reitgut Teupitz im Untersuchungsgebiet entstehen, können der Anlage 6 sowie der Detailansicht für den Grenzbereich zwischen Plangebiet und Pferdehaltung in Anlage 7 entnommen werden. Im Südosten des B-Plans Nr. 4f ergeben sich maximale Geruchsstundenhäufigkeiten von 1,2 % innerhalb des zum Reitgut Teupitz nächstgelegenen Baufelds WA 11.1. Im Baufeld WA 11.2 werden noch Geruchsstundenhäufigkeiten von 1,0 % erreicht. Außerhalb der zulässigen Bauflächen sind an der Grenze des Geltungsbereichs zur Pferdehaltung Jahreshäufigkeiten der Geruchsstunden von bis zu 5,9 % zu erwarten. Im übrigen Geltungsbereich des B-Plans Nr. 4f liegt die Jahreshäufigkeit der Geruchsstunden hingegen bei unter 1,0 %.

Der Immissionswert von 10 % für Wohn- und Mischgebiete wird demnach innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 4f vollständig eingehalten. Es ist dementsprechend von einer grundsätzlichen Verträglichkeit zwischen der geplanten Wohnbebauung und der bestehenden Tierhaltungsanlage auszugehen. Zudem liegt eine mögliche Einschränkung zukünftiger betrieblicher Entwicklungen des Reitguts Teupitz durch die geplante Wohnbebauung ebenfalls nicht vor.

7 Einschätzung zu möglichen Staubimmissionen

Durch den Betrieb des zum Plangebiet benachbarten Reitguts Teupitz können dem Grunde nach Staubemissionen beim Auslauf der Pferde sowie aufgrund möglicher Aufnahme-, Abwurf- und Transportvorgänge von staubenden Materialien entstehen. Zu den im Rahmen des Betriebs von Pferdehaltungsanlagen zu erwartenden Staubemissionen liegen jedoch keine verlässlichen Emissionsfaktoren (z. B. gemäß VDI-Richtlinie 3984 Blatt 1 [14]) vor. Eine rechnerische Abschätzung der Staubemissionen wäre dementsprechend mit großen Unsicherheiten behaftet, welche aus der Verwendung von stark vom Betrieb abweichenden Emissionsansätzen resultieren. Zudem ist anzumerken, dass die auf Reitplätzen verwendeten Materialien sich hinsichtlich der Korngrößenverteilung deutlich von Natursanden unterscheiden. Derartige Materialien werden unter anderem verwendet, um eine übermäßige Aufwirbelung von Staub zu verhindern und somit auch die Gesundheit des Pferdes und des zugehörigen Reiters zu schützen. Unter Berücksichtigung dieser Aspekte ist demnach nicht davon auszugehen, dass unzulässige Staubimmissionen durch das Reitgut Teupitz im Plangebiet auftreten.

8 Zusammenfassung

Die Wohnpark Teupitzer Höhe GmbH plant die Entwicklung von Wohnnutzungen in allgemeinen Wohngebieten sowie urbanen Gebieten im Bereich der ehemaligen Landesheilanstalt an der Buchholzer Straße in Teupitz. Zur Schaffung des hierfür benötigten Planungsrechts soll der B-Plan Nr. 4f »Wohnpark Teupitzer Höhe« aufgestellt werden. Das Plangebiet wird im Nordosten durch die Buchholzer Straße (L 74) begrenzt. Im Südosten und Süden schließt sich zudem das Betriebsgelände des Reitguts Teupitz innerhalb des Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 4c »Reit- und Pferdezuchtanlage« an das Plangebiet an.

Da sich dem Grunde nach durch das Reitgut Teupitz im Umfeld unzulässige Geruchsbelastungen innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 4f ergeben können, wurde eine Geruchsimmissionsprognose durchgeführt, um die Geruchsstundenhäufigkeiten an den geplanten Wohnnutzungen zu ermitteln. Hierbei wurde die Geruchsbelastung durch die Tierhaltung auf der Betriebsfläche des Reitguts Teupitz beurteilt.

Im Südosten des B-Plans Nr. 4f ergeben sich maximale Geruchsstundenhäufigkeiten von 1,2 % innerhalb des Baufelds WA 11.1 sowie 1,0 % im Baufeld WA 11.2. Des Weiteren sind an der Grenze des Geltungsbereichs zur Pferdehaltung Jahreshäufigkeiten der Geruchsstunden von bis zu 5,9 % zu erwarten. Der Immissionswert von 10 % für Wohn- und Mischgebiete wird demnach innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 4f vollständig eingehalten.

Zudem ist unter Berücksichtigung der Betriebsvorgänge und den in der Regel verwendeten Materialien bei Pferdehaltungsanlagen nicht davon auszugehen, dass relevante Staubimmissionen im Plangebiet durch den Betrieb des Reitguts Teupitz auftreten.

Fazit

Es ist von einer grundsätzlichen Verträglichkeit zwischen der geplanten Wohnbebauung und der bestehenden Tierhaltungsanlage auszugehen. Mögliche Einschränkungen zukünftiger betrieblicher Entwicklungen des Reitguts Teupitz 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] 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 Immissionsschutz (LAI).
- [3] 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.
- [4] VDI-Richtlinie 3790 – Blatt 1: Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen – Grundlagen. Verein Deutscher Ingenieure. Juli 2015.
- [5] VDI-Richtlinie 3894 – Blatt 2: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen: Methode zur Abstandsbestimmung – Geruch. Verein Deutscher Ingenieure. November 2012.
- [6] Bericht zum Projekt Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft – Expositions-Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätenprofile. Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen. Essen, 14. Juli 2006.
- [7] 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.
- [8] OVG Lüneburg 1. Senat, Beschluss vom 14.06.2017, 1 ME 64/17, 1 ME 66/17. Nachbarantrag gegen Pferdestall wegen Geruchsbelästigung.
- [9] Aktualisierung der Liste der Emissionsfaktoren für Biogas- und Tierhaltungsanlagen, Stand Oktober 2022. Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz vom 15. Juni 2015.
- [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] VDI-Richtlinie 3894 – Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen: Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. Verein Deutscher Ingenieure. September 2011.

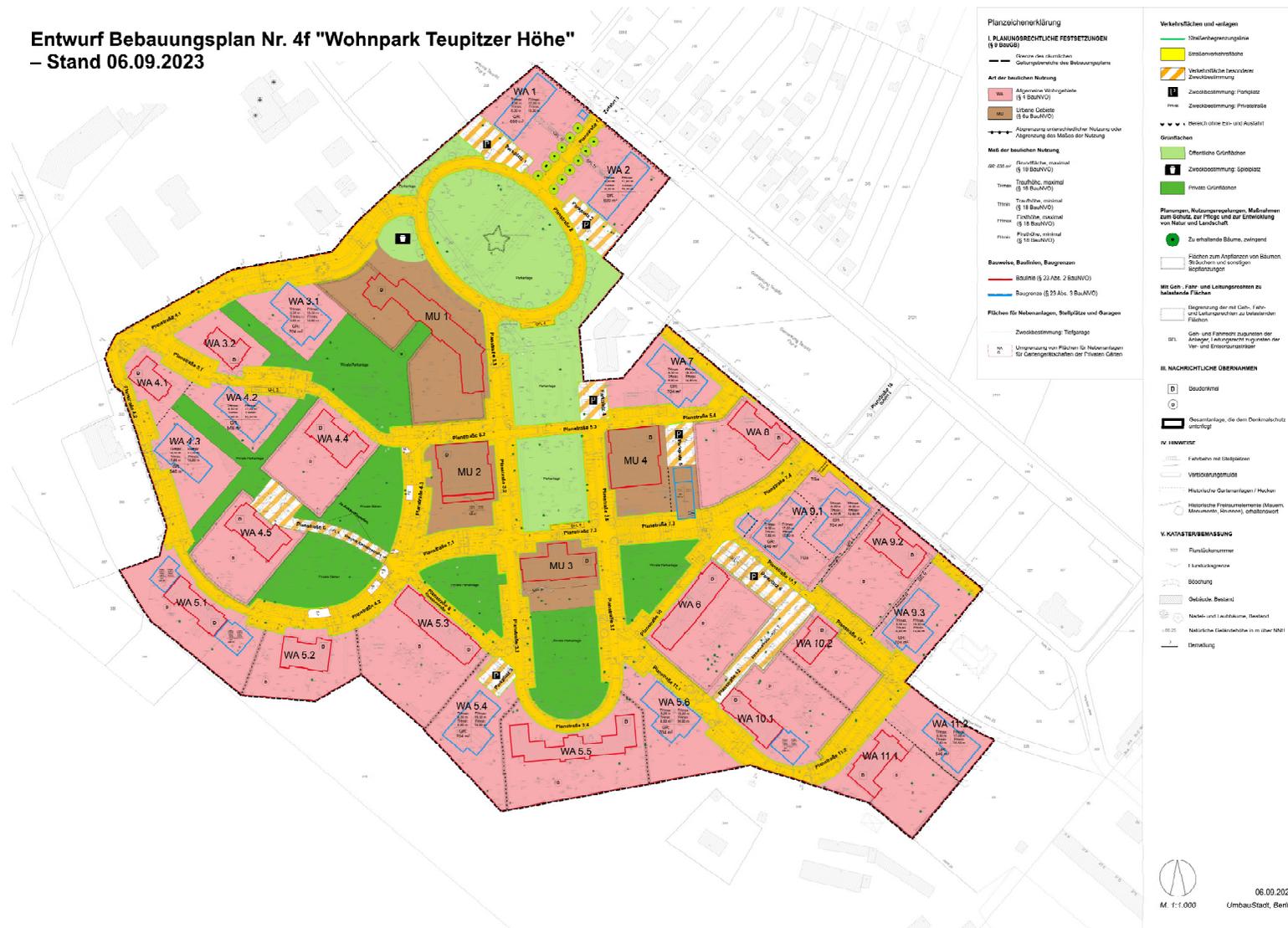
Anlagen

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Entwurf des B-Plans Nr. 4f »Wohnpark Teupitzer Höhe« UmbauStadt PartG mbB Stand: 06.10.2023	26
Anlage 2	Städtebaulicher Entwurf zum des B-Plan Nr. 4f »Wohnpark Teupitzer Höhe« van geisten. marfels architekten PartG mbB Stand: 06.10.2023	27
Anlage 3	Lage der Geruchsquellen Reitgut Teupitz	28
Anlage 4	Eingangsdaten und Geruchsemissionen der einzelnen Geruchsquellen Reitgut Teupitz.....	29
Anlage 5	Geländesteigung im Untersuchungsgebiet.....	30
Anlage 6	Geruchsstundenhäufigkeit im Untersuchungsgebiet.....	31
Anlage 7	Geruchsstundenhäufigkeit im Untersuchungsgebiet Detailansicht.....	32
Anlage 8	AUSTAL 3-Log-Datei.....	33

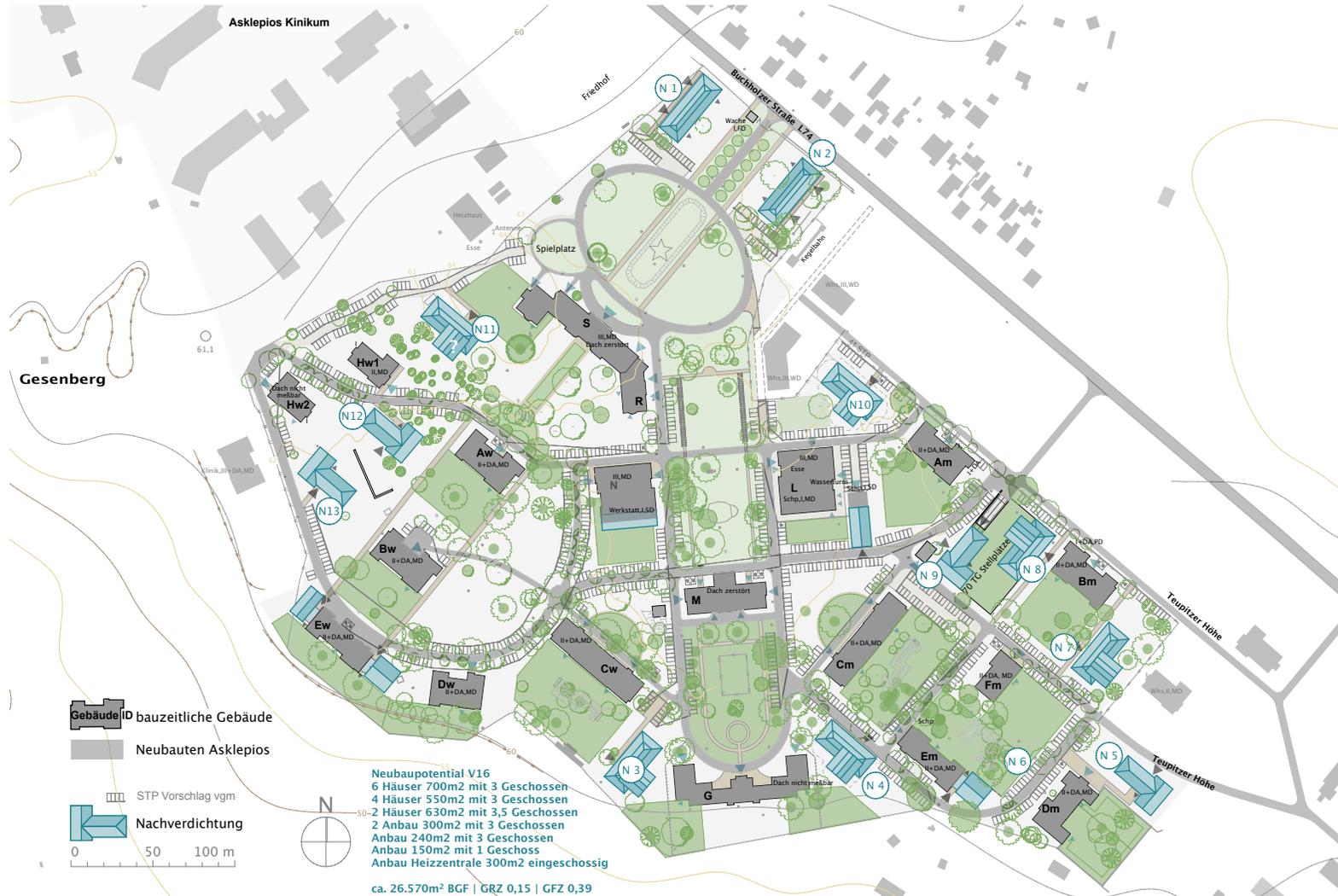
Anlage 1 Entwurf des B-Plans Nr. 4f »Wohnpark Teupitzer Höhe« | UmbauStadt PartG mbB | Stand: 06.09.2023

Entwurf Bebauungsplan Nr. 4f "Wohnpark Teupitzer Höhe" – Stand 06.09.2023



06.09.2023
M. 1:1.000
UmbauStadt, Berlin

Anlage 2 Städtebaulicher Entwurf zum des B-Plan Nr. 4f »Wohnpark Teupitzer Höhe« | van geisten.marfels architekten PartG mbB | Stand: 06.10.2023



270 Teupitzer Höhe
STAND 06.10.23 Zuarbeit B-Planung

städttebaulicher Entwurf | 1:2000

van geisten.marfels architekten.
Wohnpark Teupitzer Höhe GmbH

Anlage 3 Lage der Geruchsquellen | Reitgut Teupitz

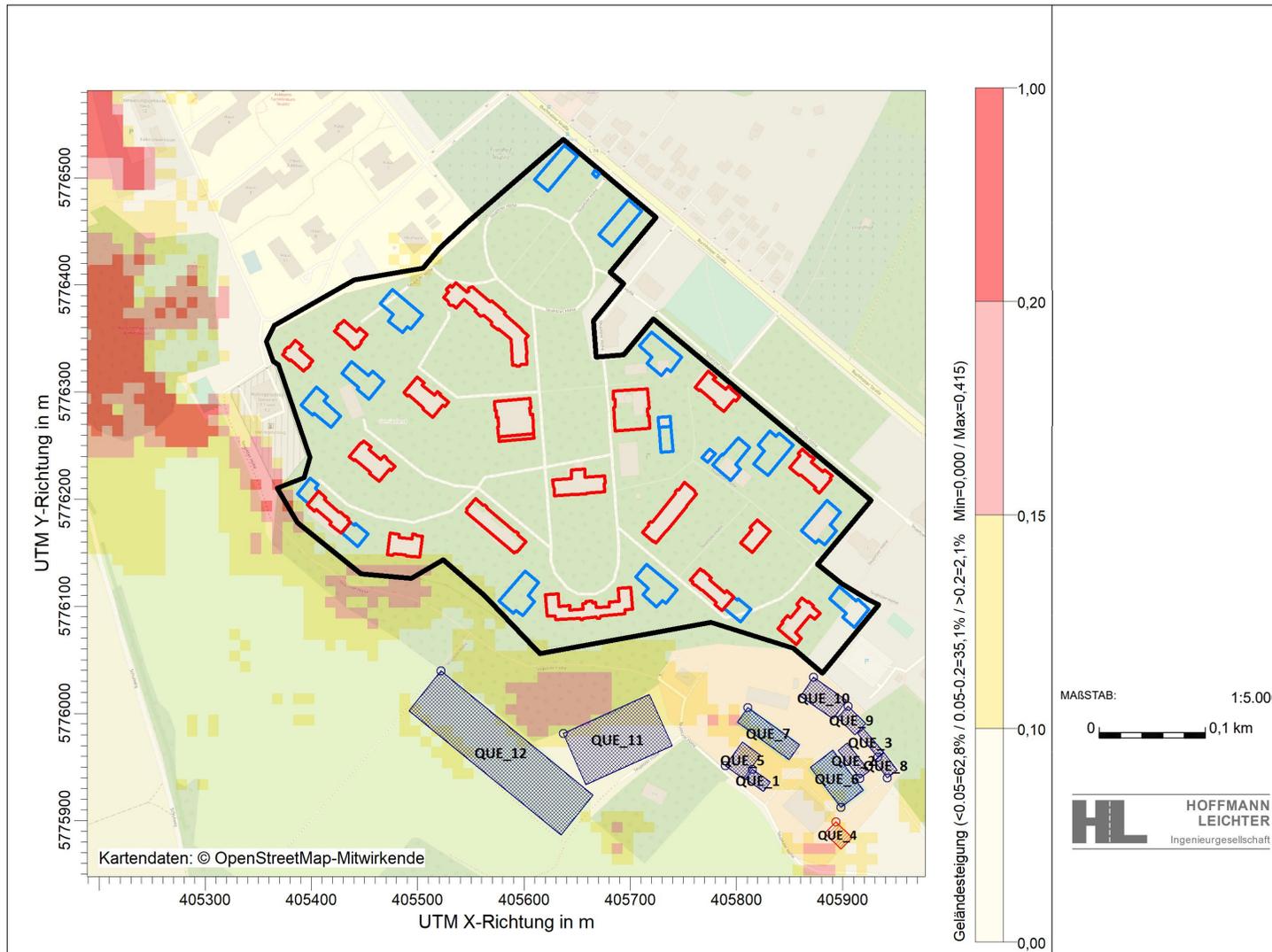


AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

Anlage 4 Eingangsdaten und Geruchsemissionen der einzelnen Geruchsquellen | Reitgut Teupitz

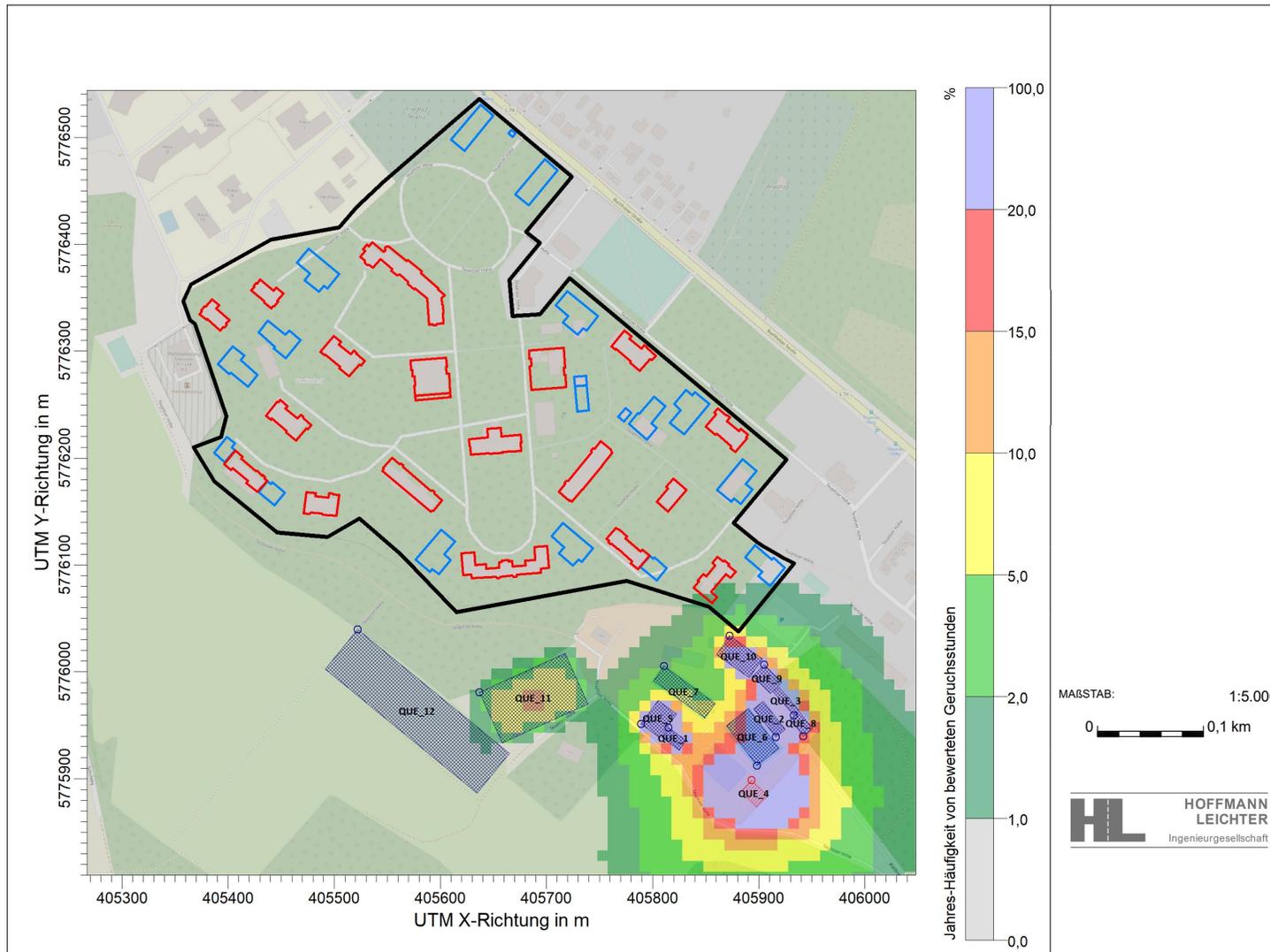
Geruchsquelle	Anzahl Tiere Pferde > 3 Jahre	mittlere Tiermasse M_T [GV]	Fläche [m ²]	Geruchsemissionsfaktor q_T [GE/(s·GV) bzw. GE/(s·m ²)]	Quellstärke Q [GE/s]	tierartspez. Gewichtungsfaktor	Zeitraum der Emission
QUE_1 Stall 1	6	6,6		10	66,0	0,5	21:00 – 07:00 Uhr
QUE_2 Stall 2	11	12,1		10	121,0	0,5	21:00 – 07:00 Uhr
QUE_3 Außenboxen	4	4,4		10	44,0	0,5	21:00 – 07:00 Uhr
QUE_4 Festmistlager			180	3	540,0	1,0	00:00 – 24:00 Uhr
QUE_5 Stall 1 Auslauf	4	4,4		10	44,0	0,5	00:00 – 24:00 Uhr
QUE_6 Reit- und Sprungplatz	2	2,2		10	22,0	0,5	00:00 – 24:00 Uhr
QUE_7 Dressurplatz	3	3,3		10	33,0	0,5	00:00 – 24:00 Uhr
QUE_8 Außenboxen Auslauf 1	3	3,3		3	9,9	0,5	07:00 – 21:00 Uhr
QUE_9 Außenboxen Auslauf 2	3	3,3		3	9,9	0,5	07:00 – 21:00 Uhr
QUE_10 Auslaufflächen 1	4	4,4		10	44,0	0,5	00:00 – 24:00 Uhr
QUE_11 Auslaufflächen 2	26	28,6		3	85,8	0,5	00:00 – 24:00 Uhr
QUE_12 Weideflächen	20	22,0		3	66,0	0,5	07:00 – 21:00 Uhr

Anlage 5 Geländesteigung im Untersuchungsgebiet



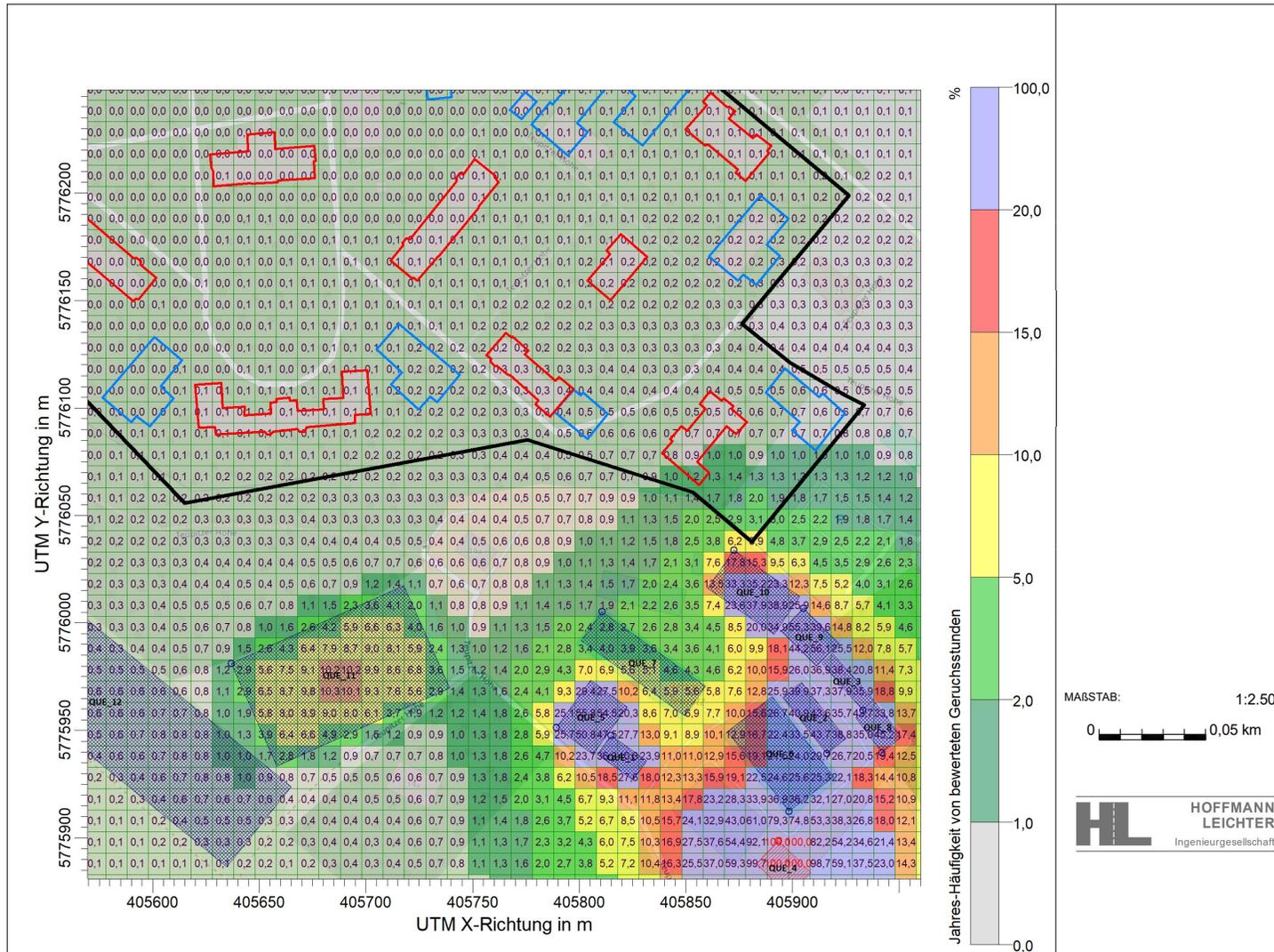
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

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

2023-10-11 16:43:05 -----
 TalServer:C:/Users/sewo/Desktop/2023-10-11_TEUPITZ-L/TEUPITZ-L/

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:/Users/sewo/Desktop/2023-10-11_TEUPITZ-L/TEUPITZ-L

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41

Das Programm läuft auf dem Rechner "LAPTOP116".

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

```
> ti "TEUPITZ-L"           'Projekt-Titel
> ux 33405652             'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5776231             'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 1.00                'Rauigkeitslänge
> qs 2                   'Qualitätsstufe
> az "Z:\4210_TEUPITZ-L\04 Arbeitsunterlagen\01
Eigene\AKTerm\AKTerm_03015_Lindenberg_2022.akterm" 'AKT-Datei
> xa -275.09             'x-Koordinate des Anemometers
> ya -356.50             'y-Koordinate des Anemometers
> dd 10.0                'Zellengröße (m)
> x0 -474.1              'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 90                  'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -467.5              'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 90                  'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> gh "TEUPITZ-L.grid"    'Gelände-Datei
> xq 162.86      264.00      280.98      241.28      137.15      246.13
158.56      289.76      253.03      220.32      -15.23      -130.20
> yq -282.67      -291.30      -271.04      -331.69      -279.12      -318.11
-225.12      -290.67      -223.69      -196.69      -249.39      -190.69
> hq 0.00      0.00      0.00      0.00      1.50      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> aq 10.98      11.28      7.00      14.89      21.20      26.48
16.80      11.58      14.90      21.46      52.34      48.04
> bq 20.45      33.29      29.19      21.25      27.24      46.94
59.65      20.28      23.23      37.72      88.72      184.19
> cq 6.00      6.00      4.00      0.00      3.00      3.00
3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00
> wq -125.55      38.33      41.78      225.56      323.75      37.65
234.32      37.35      -134.63      -124.73      -65.78      -129.02
> 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
> 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
> 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
> 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
```

Fortsetzung Anlage 8

```

> 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
> 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
> odor_050 ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?
> odor_100 0      0      0      0      ?      0
0      0      0      0      0      0
===== Ende der Eingabe =====

```

Existierende Windfelddbibliothek wird verwendet.

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 maximale Steilheit des Geländes ist 0.49 (0.41).

Die Zeitreihen-Datei

"C:/Users/sewo/Desktop/2023-10-11_TEUPITZ-L/TEUPITZ-L/zeitreihe.dmna" wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=16.2 m verwendet.

Die Angabe "az Z:\4210_TEUPITZ-L\04 Arbeitsunterlagen\01

Eigene\AKTerm\AKTerm_03015_Lindenbergl_2022.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae

Prüfsumme TALDIA abbd92e1

Prüfsumme SETTINGS d0929e1c

Prüfsumme SERIES 7d613462

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"

TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei "C:/Users/sewo/Desktop/2023-10-11_TEUPITZ-L/TEUPITZ-L/odor-j00z" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/sewo/Desktop/2023-10-11_TEUPITZ-L/TEUPITZ-L/odor-j00s" geschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"

TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei "C:/Users/sewo/Desktop/2023-10-11_TEUPITZ-L/TEUPITZ-L/odor_050-j00z" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/sewo/Desktop/2023-10-11_TEUPITZ-L/TEUPITZ-L/odor_050-j00s" geschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"

TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei "C:/Users/sewo/Desktop/2023-10-11_TEUPITZ-L/TEUPITZ-L/odor_100-j00z" geschrieben.

Fortsetzung Anlage 8

TMT: Datei "C:/Users/sewo/Desktop/2023-10-11_TEUPITZ-L/TEUPITZ-L/odor_100-j00s"
ausgeschrieben.

TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.

=====
Auswertung der Ergebnisse:

=====
DEP: Jahresmittel der Deposition
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====
ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 241 m, y= -353 m (72, 12)
ODOR_050 J00 : 51.6 % (+/- 0.1) bei x= 251 m, y= -233 m (73, 24)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 241 m, y= -353 m (72, 12)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= 241 m, y= -353 m (72, 12)
=====

2023-10-12 01:15:46 AUSTAL beendet.