

Gemeinde Reichenwalde, Bebauungsplan Nr. 4 „Saarower Straße“

Untersuchung der Geruchsmissionen


Auftraggeber: Musikproduktion Jack White
Uhlandstraße 173-174
10719 Berlin


Berichtsnummer: X2283.001.02.001

Dieser Bericht umfasst 20 Seiten Text und 9 Seiten Anhang.

Höchberg/Berlin, 07.05.2025


Dipl.-Ing. (FH) J. Genth
Bearbeitung


T. Pillhofer, B. Sc.
Prüfung
fachliche Verantwortung


T. Pillhofer, B. Sc.
Freigabe

Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten/Kapitel	Hinzugefügte Seiten/Kapitel	Erläuterungen
001	07.05.2025	-	-	Erstellung

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	3
2	Unterlagen- und Abkürzungsverzeichnis	4
2.1	Unterlagen	4
2.2	Abkürzungen	5
3	Beurteilungsgrundlagen	5
4	Örtliche Verhältnisse	6
5	Angaben zum Betrieb, Geruchsemissionen.....	8
5.1	Rinderhaltung	8
5.2	Geometrie des Berechnungsmodells	10
6	Meteorologische Daten	11
7	Ausbreitungsrechnung	14
7.1	Berücksichtigung von Geländeunebenheiten	14
7.2	Berücksichtigung von Bebauung	15
7.3	Rechengebiet und Rasterweite.....	16
7.4	Rauhigkeitslänge.....	16
7.5	Abgasfahnenüberhöhung.....	17
7.6	Statistische Unsicherheit	17
8	Ergebnisse, Berechnung der Geruchsstundenhäufigkeit.....	17
9	Bewertung, Empfehlungen für die weiteren Planungen.....	20
	Anhang A Eingabedaten der Berechnung.....	A-1
	Anhang B AUSTAL.log-Datei	B-1

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 4-1: Flächennutzungsplan.....	6
Abbildung 4-2: Vorentwurf Bebauungsplan.....	7
Abbildung 4-3: Entwurf städtebauliches Konzept.....	7
Abbildung 5-1: Lageskizze Rinderhaltung.....	9
Abbildung 5-2: Lageplan Berechnungsmodell.....	10
Abbildung 6-1: Verteilung der Windrichtung und Windgeschwindigkeit am Standort Reichenwalde.....	12
Abbildung 6-2: Häufigkeit der Ausbreitungs- und Windgeschwindigkeitsklassen.....	12
Abbildung 6-3: Digitales Höhenmodell.....	13
Abbildung 7-1: Geländesteilheit.....	14
Abbildung 8-1: Geruchsimmissionen, Seitenlänge der Beurteilungsflächen 16 m, Übersicht.....	18
Abbildung 8-2: Geruchsimmissionen, Seitenlänge der Beurteilungsflächen 16 m, Detailansicht.....	19
Abbildung 9-1: Empfehlung für die weiteren Planungen.....	20

Tabellenverzeichnis

Tabelle 5.1: Berechnung der Geruchsemissionen des Betriebs mit Rinderhaltung.....	10
Tabelle 5.2: Berechnung der Geruchsemissionen der möglichen Geflügelhaltung.....	10
Tabelle 6.1: Ausbreitungsklassen nach Klug/Manier.....	11
Tabelle 7.1: Maßgaben zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten nach TA Luft.....	14
Tabelle 7.2: Maßgaben zur Berücksichtigung des Gebäudeeinflusses nach TA Luft.....	15
Tabelle 7.3: Mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit der Landnutzungsklassen.....	16

1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Reichenwalde ist die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 4 „Saarower Straße“ geplant. Mit den Planungen sollen die planungsrechtlichen Rahmenbedingungen zur Ansiedelung von Gewerbe- und Wohnnutzungen geschaffen werden.

Nördlich an das Plangebiet angrenzend liegt der Hof eines landwirtschaftlichen Betriebs mit Rinderhaltung. Die Geruchsimmissionen des Rinderhaltungsbetriebes wirken auf die geplanten zu schützenden Nutzungen ein. Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sind die Geruchsimmissionen im Plangebiet zu untersuchen und nach den maßgebenden Vorschriften zu bewerten. Bei Überschreiten der zulässigen Immissionen sind für die geplante Bebauung ggf. Hinweise in Bezug auf den Geruch zu erarbeiten. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass die durch die Planung heranrückende (Wohn)Nutzungen die landwirtschaftlichen Nutzungen in der Umgebung nicht einschränken.

Die Schallimmissionen im Plangebiet sind im Bericht X2283.001.01.001 /14/ dokumentiert.

2 Unterlagen- und Abkürzungsverzeichnis

2.1 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung/Beschreibung
/1/	Amt Scharmützelsee	Flächennutzungsplan Gemeinde Reichenwalde (Stand 2006)
/2/	kleyer.koblitz.siegmüller stadtplanung	Vorentwurf Bebauungsplan, April 2024 Städtebauliches Konzept, Dezember 2024
/3/	Hof mit Rinderhaltung, Zwiebler	Angaben zum Betrieb, Ortstermin mit Landwirt im November 2024 sowie per Mail im Dezember 2024
/4/	TA Luft 2021	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz, 08/2021
/5/	VDI 3894, Blatt 1	VDI Richtlinie 3894: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen. Blatt 1: Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, 09/2011
/6/	VDI 3945, Blatt 3	VDI Richtlinie 3945: Umweltmeteorologie, Atmosphärische Ausbreitungsmodelle. Blatt 3: Partikelmodell, 09/2000
/7/	VDI 3783, Blatt 13	VDI Richtlinie 3783: Umweltmeteorologie, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose. Blatt 13: Anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsrechnung nach TA Luft, 01/2010
/8/	MLEUV, 2022	Emissionsfaktoren (Stand Oktober 2022). Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg
/9/	metSoft GbR, Heilbronn	Synthetische Ausbreitungsklassenzeitreihe (SynRepAKTerm), E5432000- N5793000_Reichenwalde_2001-2010_SynRep.akt (vom November 2024)
/10/	Ingenieurbüro Janicke, Überlingen	„AUSTAL“, Version 3.1: Programmsystem zur Berechnung der Ausbreitung von Schad- und Geruchsstoffen in der Atmosphäre gemäß VDI 3945 Blatt 3, Umsetzung der Anhänge 2 und 7 der TA Luft 2021.
/11/	Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg, LGB	Flurkarte und DGM (digitales Höhenmodell), eigener Download aus dem Geobroker im Oktober 2024
/12/	OpenStreetMap-Stiftung (OSMF)	OpenStreetMap® (Open Database-Lizenz: https://www.openstreetmap.org/copyright)
/13/	Mapbox	Kartenmaterial von Mapbox
/14/	Wölfel Engineering, Höchberg	Bericht X2283.001.01.001 „Gemeinde Reichenwalde, Bebauungsplan Nr. 4 ‚Saarower Straße‘, Schallimmissionsprognose Anlagen- und Verkehrslärm“ vom 07.05.2025
/15/	Wölfel Engineering, Höchberg	„IMMI“ Release 20241121, Programm zur Schallimmissionsprognose qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006 bzw. ISO 17534-1:2015, überprüft durch A-QNS

2.2 Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
BauGB	Baugesetzbuch
BP	Bebauungsplan
DGM	Digitales Geländemodell
FNP	Flächennutzungsplan
GE	Gewerbegebiet (im Kontext der Bauleitplanung) Geruchseinheit (im Kontext von Gerüchen)
GEe	eingeschränktes Gewerbegebiet
GOK	Geländeoberkante
GV	Großvieheinheit
IO	Immissionsort
MGE/h	Geruchsstoffstrom in Megageruchseinheiten pro Stunde
MI	Mischgebiet
TA	Technische Anleitung
TG	Technische Grundlage
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
WA	Allgemeines Wohngebiet

3 Beurteilungsgrundlagen

Die TA Luft in der Fassung vom 18.08.2021 /4/ ist im Rahmen von Verfahren zur Genehmigung und Änderung von Anlagen maßgebend. Im vorliegenden Fall wird sie im Rahmen des Bauleitplanverfahrens als Ermittlungs- und Beurteilungsgrundlage für die Geruchsimmissionen zu Grunde gelegt. Eine Geruchsimmission ist demnach zu berücksichtigen, wenn sie nach ihrer Herkunft anlagenbezogen, d. h. mit hinreichender Sicherheit und zweifelsfrei abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrand, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder Ähnlichem.

Die TA Luft sieht eine Beurteilung der Geruchsimmissionen anhand der relativen Geruchsstundenhäufigkeit vor. Die relative Geruchsstundenhäufigkeit bezeichnet den Anteil der Geruchsstunden an den 8.760 Stunden eines Kalenderjahres (Schaltjahre ausgenommen). Bei der Durchführung einer Ausbreitungsrechnung wird eine Stunde dann als Geruchsstunde gewertet, wenn der für eine Stunde berechnete Mittelwert der Konzentration des Geruchsstoffes größer als die Beurteilungsschwelle mit dem Wert $0,25 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ ist.

Folgende Immissionswerte für die relative Geruchsstundenhäufigkeit, unterschieden nach Gebietsausweisung, sind gemäß TA Luft als zulässig zu erachten:

Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	10 %
Gewerbe-/Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	15 %
Dorfgebiete	15 %

Werden diese Werte überschritten, so ist die Geruchsimmission in der Regel als erhebliche Belästigung (und somit als schädliche Umwelteinwirkung) zu werten. Der zulässige Immissionswert für Dorfgebiete gilt nur für Geruchsimmissionen, die durch Tierhaltungsanlagen verursacht werden. Er kann im Einzelfall auch auf Siedlungsbereiche angewendet werden, die durch die unmittelbare Nachbarschaft einer vorhandenen Tierhaltungsanlage historisch geprägt, aber nicht als Dorfgebiete festgesetzt sind.

4 Örtliche Verhältnisse

Das Plangebiet des Bebauungsplans (BP) Nr. 4 „Saarower Straße“ liegt östlich des Ortskerns von Reichenwalde direkt nördlich der Saarower Straße (Landesstraße L 412), über die auch die Erschließung des Gebiets erfolgen soll. Die Flächen im Plangebiet sind derzeit überwiegend landwirtschaftlich genutzt bzw. Brachfläche, im Flächennutzungsplan (FNP) /1/ sind sie als Mischbauflächen dargestellt.

Mit den Planungen sollen die planungsrechtlichen Rahmenbedingungen zur Ansiedelung von Gewerbe- und Wohnnutzungen geschaffen werden. Nach vorliegenden Informationen sollen Gewerbegebiete (GE), eingeschränkte Gewerbegebiete (GEe), Mischgebiete (MI) und/oder allgemeine Wohngebiete (WA) festgesetzt werden, es liegen jedoch noch keine verbindlichen Planungen zur konkreten Abgrenzung und Festsetzungen vor. Ein Vorentwurf des BP aus dem April 2024 /2/ sieht im Westen des Plangebiets ein GE-Gebiet und im übrigen Plangebiet MI-Gebiete vor, während ein städtebauliches Konzept aus dem Dezember 2024 /2/ überwiegend Wohnbebauung in Einzel-, Doppel- und Reihenhäusern aufzeigt und nur im Westen und Nordwesten Gewerbenutzungen darstellt. Für die vorliegende Untersuchung wird im Weiteren das aktuell vorliegende städtebauliche Konzept als Grundlage verwendet.

Nordöstlich und östlich des Plangebiets liegen Waldflächen. Nördlich bzw. nordwestlich an das Plangebiet angrenzend stellt der FNP landwirtschaftliche Flächen und Waldflächen dar, dort liegt der Hof eines landwirtschaftlichen Betriebs mit Rinderhaltung. Westlich des Plangebiets und im Ortskern entlang der Kolpiner Straße bzw. der Straße Am Graben stellt der FNP Mischbauflächen dar. Direkt westlich des Plangebiets gibt es verschiedene gewerbliche bzw. handwerkliche Nutzungen (z. B. Markisen-, Heizung-, Sanitär- und Malerbetriebe), weiter nach Westen liegt in etwa 200 m Entfernung zum Plangebiet die Freiwillige Feuerwehr an der Straße Am Graben und westlich der Kolpiner Straße in einem Abstand von etwa 300 m zum Plangebiet liegt ein Reiterhof, von dem aufgrund der Entfernung keine relevanten Geruchsimmissionen im Plangebiet zu befürchten sind und der daher im Weiteren unberücksichtigt bleibt. Südlich der Saarower Straße stellt der FNP Wohnbauflächen dar.

Die folgenden Abbildungen dokumentieren einen Ausschnitt des FNP, den Vorentwurf des Bebauungsplans aus dem April 2024 sowie den Entwurf des städtebaulichen Konzepts aus dem Dezember 2024. Im FNP ist die Lage des Plangebiets blau gekennzeichnet.

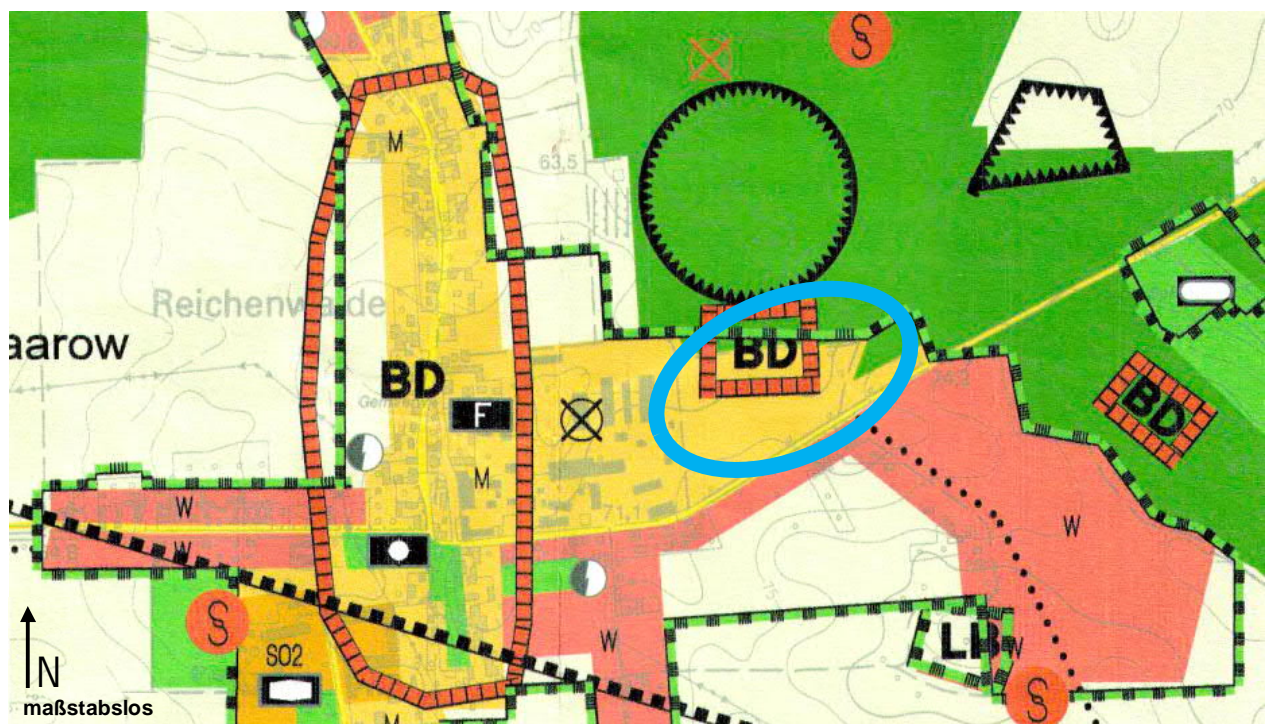


Abbildung 4-1: Flächennutzungsplan.

Quelle: Amt Scharmützelsee /1/



Abbildung 4-2: Vorentwurf Bebauungsplan.

Quelle: kleyer.koblitz.siegmüller stadtplanung /2/



Abbildung 4-3: Entwurf städtebauliches Konzept.

Quelle: kleyer.koblitz.siegmüller stadtplanung /2/

5 Angaben zum Betrieb, Geruchsemissionen

5.1 Rinderhaltung

Die Angaben zum Betrieb wurden bei einem Ortstermin und per Mail ermittelt /3/ und sind im Folgenden zusammengefasst.

Der Hof mit Rinderhaltung grenzt direkt nördlich an das Plangebiet an, es sind dort 2 Personen beschäftigt. Üblicherweise erfolgt die Arbeit auf dem Hof täglich in der Zeit zwischen 5:30 und 18:30 Uhr.

Am Standort gibt es 3 Ställe für insgesamt 200 Rinder und 100 Kälber, in jedem Stall sind 100 Tiere untergebracht. Die beiden nördlich gelegenen Ställe (Stall 2 und 3) verfügen über eine Firstlüftung und zur Belüftung sind auch die Tore an der Nord- und Südfassade öffnbar. Beim nordwestlich gelegenen Stall (Stall 3) sind zusätzlich an der Ostseite Fenster öffnbar. Der südlich gelegene Stall (Stall 1) hat keine Firstlüftung, hier ist die Nordfassade komplett offen und die Südseite ist bei Bedarf teilweise öffnbar. Bei den Ställen handelt es sich um Laufställe und die Tierhaltung in Stall 1 erfolgt im Tiefstreuverfahren und in den Ställen 2 und 3 im Flüssigmistverfahren. Stall 1 wird etwa alle 2 Monate gemistet, der Mist wird direkt abgefahren. Nordöstlich und östlich der Hofstelle gibt es eine Koppel für weitere 20 Rinder.

Östlich der Ställe gibt es 2 Silagebunker, nördlich der Ställe befinden sich die Güllebehälter und zwischen den Ställen, an der Nordfassade von Stall 1, gibt es 4 Futtersilos.

Südlich, zwischen der Hofstelle und dem Plangebiet liegen unbebaute Flächen, auf denen derzeit Silageballen, Heu und Stroh gelagert werden. Betreiberangaben zufolge ist eine Nutzungsänderung dieser Flächen zur Erweiterung des Betriebs möglich und auf der sicheren Seite liegend werden in Rücksprache mit den Betreibern /3/ auf der derzeit unbebauten Fläche 400 Stück Mastgeflügel in Freilandhaltung (mobile Ställe) in der Berechnung berücksichtigt, wobei auf der sicheren Seite liegend von Entenmast ausgegangen wird.

Südwestlich der Hofstelle liegen weitere Gebäude, die zum Betrieb gehören: ein Wohnhaus mit Garage, ein Heulager, eine Maschinen- und Getreidehalle und ein Schuppen. Die Zufahrt zur Hofstelle erfolgt von Norden über den Hellegrund, das Wohnhaus und die angrenzenden Gebäude können auch von Westen über die Kolpiner Straße erreicht werden.

Die Berechnung der Geruchsemissionen erfolgt nach VDI 3894 Blatt 1 /5/. Die dort genannten Emissionswerte sind repräsentativ für eine über das Jahr angenommene Emission unter Berücksichtigung typischer Betriebsabläufe. Daher werden die Emissionen ohne Zeitabhängigkeit an 365 Tagen des Jahres für jeweils 24 Stunden in Ansatz gebracht.

Für die Emissionsberechnung sind folgende Ansätze und Annahmen relevant:

- Für die Ställe wird ein vollständiges Entweichen der Stallgerüche über Tore, Fenster bzw. Firstlüftung angenommen. Auf die Modellierung von Gebäuden wird auf der sicheren Seite liegend und im Sinne einer konservativen Vorgehensweise im vorliegenden Fall verzichtet. Für die Ställe werden Volumenquellen mit der jeweiligen Gebäudehöhe modelliert.
- Im Rahmen der Silagelagerung ist aufgrund von Abdeckungen nur die Anschnittfläche emissionsrelevant, auf der sicheren Seite liegend wird eine Linienschallquelle mit einer Höhe von 3,0 m ü. GOK an der südlichen Anschnittkante modelliert.
- Gemäß MLEUV (2022) /8/ wird für die Rinderkoppel sowie für die Auslaufflächen des Geflügels 30 % des ermittelten Geruchsemissionsfaktors angesetzt und in der Berechnung als Volumenquelle mit einer Höhe von 0,5 m ü. GOK berücksichtigt.
- Die Geruchsemissionen der Güllebehälter werden gemäß VDI 3894, Blatt 1, Tabelle 23 ermittelt und es wird eine Volumenquelle mit einer Höhe von 2,0 m ü. GOK in die Berechnung eingestellt.
- Die Geruchsemissionen von Heu, Stroh und Kraftfutter sind als vernachlässigbar anzusehen, ebenso sind von den Silageballen keine relevanten Geruchsemissionen zu erwarten, da diese in Folie eingewickelt gelagert werden.

Abbildung 5-1 zeigt eine Lageskizze der Hofstelle. Tabelle 5.1 und Tabelle 5.2 fassen die berechneten Geruchsemissionen und die modellierten Emissionsquellen zusammen, hierbei steht GV für Großvieheinheit, GE für Geruchseinheit und MGE für Megageruchseinheit. Die Lage der Quellen im Berechnungsmodell kann Abbildung 5-2 entnommen werden.

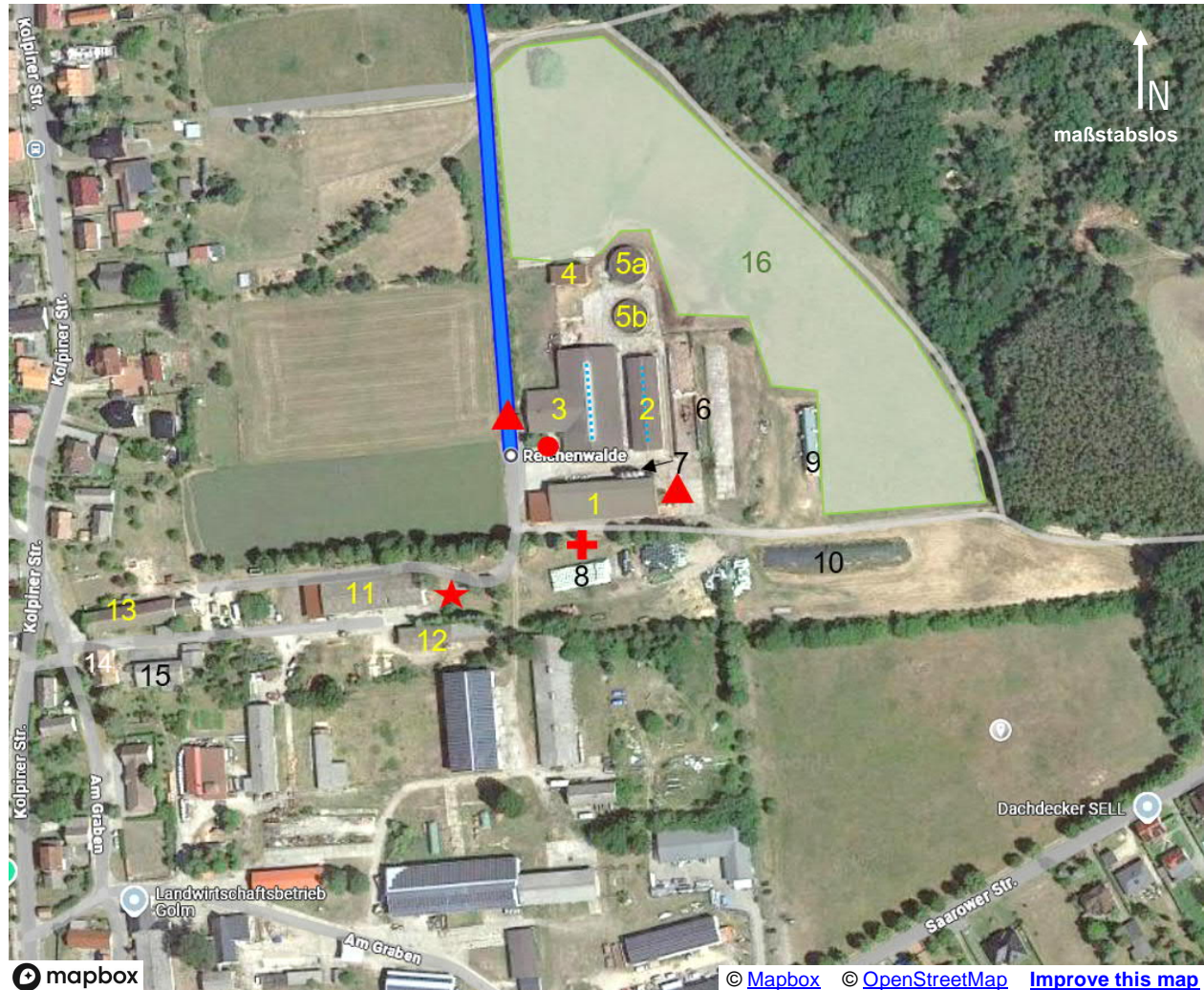


Abbildung 5-1: Lageskizze Rinderhaltung.

Hintergrundbild: Kartenmaterial von Mapbox /13/

Legende:

- | | |
|--|--|
| 1 Stall 1 | 9 Strohlager |
| 2 Stall 2 | 10 Heu- und Strohlager |
| 3 Stall 3 | 11 Maschinen- und Getreidehalle |
| 4 Unterstand | 12 Schuppen |
| 5 Güllebehälter (a mit 215 m ³ , b mit 180 m ³) | 13 Heulager |
| 6 Maissilage (2 Mieten) | 14 Wohnhaus |
| 7 Kraffuttersilos (4 Stück) | 15 Garage |
| 8 Silageballen | 16 Koppel |
| ● Stellplätze | ▬ Hofzufahrt |
| ▲ Schrotten mit fahrbarer Schrotmühle | ⋯ Firstlüftung |
| ★ Verladen von Tieren | ⊕ Kompressor-Einsatz (z. B. Fahrzeugreinigung) |

Tabelle 5.1: Berechnung der Geruchsemissionen des Betriebs mit Rinderhaltung.

Quellen-Nr.	Rinderhaltung	GE/(m ² *s)	Fläche [m ²]	Anzahl Tiere	GV/Tier	GV	GE/(s*GV)	GE/s	MGE/h
Q1	Rindermast, Stall 1			70	0,7	49,0	12	588	2,117
	Kälberaufzucht, Stall 1			30	0,19	5,7	12	68	0,246
Q2	Rindermast, Stall 2			30	0,7	21,0	12	252	0,907
	Kälberaufzucht, Stall 2			70	0,19	13,3	12	160	0,575
Q3	Rindermast, Stall 3			100	0,7	70,0	12	840	3,024
Q4	Koppel			20	0,7	14,0	3,6	50	0,181
Q5	Silage (Mais)	3	54					162	0,583
Q6	Güllebehälter	5	395					1.975	7,110
	Summe								14,743

Tabelle 5.2: Berechnung der Geruchsemissionen der möglichen Geflügelhaltung.

Quellen-Nr.	mögliche Geflügelhaltung	GE/(m ² *s)	Fläche [m ²]	Anzahl Tiere	GV/Tier	GV	GE/(s*GV)	GE/s	MGE/h
Q7	Entenmast, Stall			400	0,0038	1,52	75	114,0	0,410
	Entenmast, Auslauf			400	0,0038	1,52	22,5	34,2	0,123
	Summe			400		1,5			0,534

Die in den Tabellen angegebenen Werte sind gerundet, weshalb sich bei der Summenbildung geringe Abweichungen ergeben können. Gemäß Tabelle 24 der TA Luft werden die Emissionen der Rinderhaltung (Ställe und Silage) mit einem Gewichtungsfaktor von 0,5 und die Emissionen des Geflügels mit einem Gewichtungsansatz von 1,5 zum Ansatz gebracht.

5.2 Geometrie des Berechnungsmodells

Entsprechend der o. g. Angaben zu den landwirtschaftlichen Nutzungen wird ein 3D-Berechnungsmodell mit dem Berechnungsprogramm IMMI /15/ erstellt, in das die örtliche Situation, das Plangebiet und die relevanten Geruchsquellen implementiert werden. Die flächenhaften Emissionsquellen sind aufgrund der Vorgaben des Berechnungsprogramms rechtwinklig zu modellieren. Folgende Abbildung zeigt einen Übersichtslageplan des Berechnungsmodells.

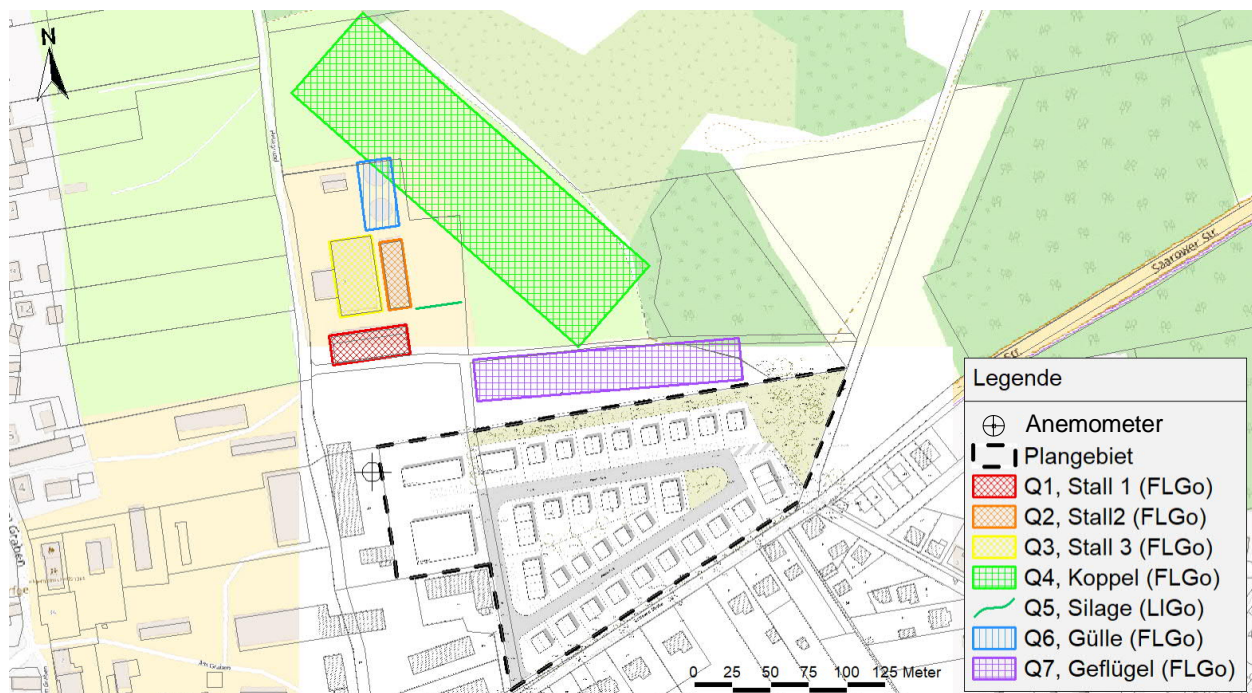


Abbildung 5-2: Lageplan Berechnungsmodell.

Hintergrundbild: Flurkarte /11/, Entwurf städtebauliches Konzept /2/ i. V. m. © OpenStreetMap Mitwirkende /12/

6 Meteorologische Daten

Die Ausbreitung von Luftschadstoffen wird wesentlich von den meteorologischen Parametern Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse bestimmt. Bei den Ausbreitungsklassen handelt es sich um Beschreibungen des Stabilitätszustandes der bodennahen atmosphärischen Luftschicht. Dieser Stabilitätszustand bestimmt, wie stark eine Schadstoffwolke beim Transport durch die Atmosphäre verdünnt wird. Die Bedeutung der einzelnen Ausbreitungsklassen sowie die Auswirkungen auf eine Schadstoffwolke sind in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 6.1: Ausbreitungsklassen nach Klug/Manier

Ausbreitungsklasse	Schichtungsstabilität	Auswirkung auf Schadstoffwolke
I	sehr stabil	kaum Verdünnung
II	stabil	
III / 1	neutral – stabil	mäßige Verdünnung
III / 2	neutral – labil	
IV	labil	starke Verdünnung
V	sehr labil	

Die Ausbreitungsberechnung wird mit einer synthetisch repräsentativen Ausbreitungsklassenzeitreihe (SynRepAKTerm) für ein repräsentatives Einzeljahr mit den charakteristischen Eigenschaften aus dem Zeitraum von 2001 bis 2010 der Firma metSoft /9/ angetrieben. Die SynRepAKTerm basieren auf Modellrechnungen mit dem prognostischen mesoskaligen Modell METRAS PC. Im vorliegenden Fall ist diese für eine 500 m · 500 m - Fläche um die Position mit den UTM-Koordinaten RW: 32 841235 und HW: 5802455 repräsentativ.

Die Wahl der Anemometerhöhe wird entsprechend der Rauheitslänge getroffen (vgl. Kapitel 7.4).

Folgende Anemometerhöhen sind im vorliegenden Fall möglich:

Anemometerhöhen in m	4,0	4,0	4,0	4,0	5,1	9,0	14,1	18,5	22,6
Rauheitslänge in m	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,5	1,0	1,5	2,0

Die Richtungsverteilung aller Windgeschwindigkeiten für den Standort Reichenwalde ist der Windrose in nachfolgender Abbildung zu entnehmen. Die Verteilung zeigt ein Hauptmaximum bei Winden aus Westsüdwest.

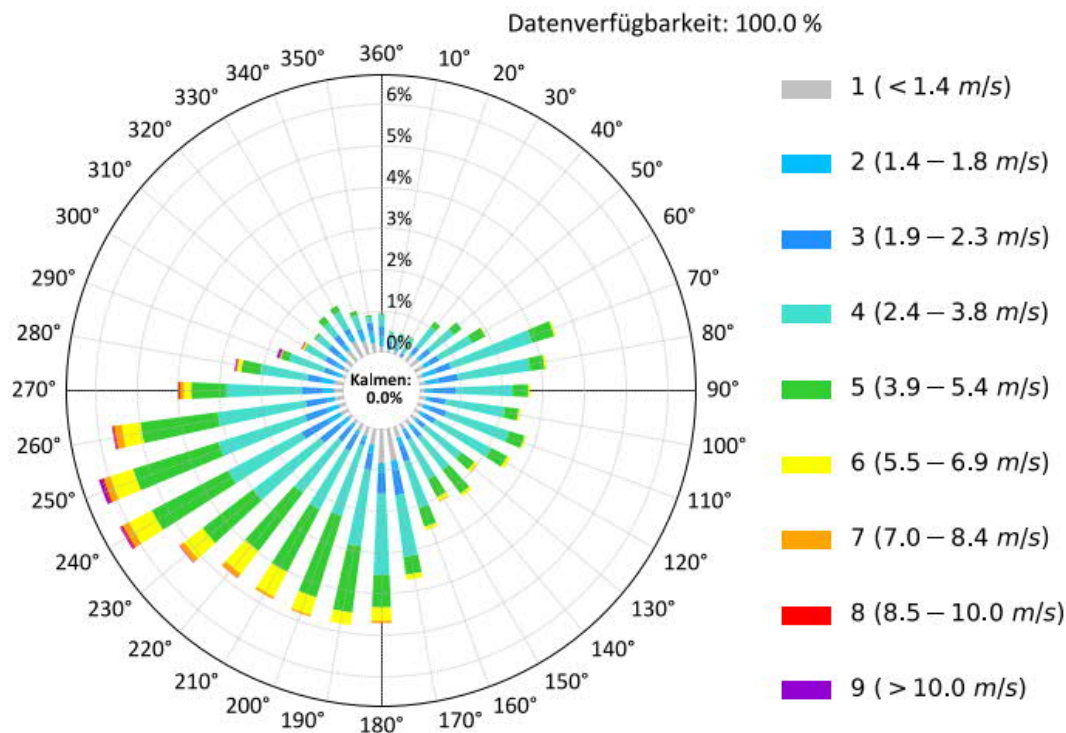


Abbildung 6-1: Verteilung der Windrichtung und Windgeschwindigkeit am Standort Reichenwalde.

Die relative Häufigkeit der Windgeschwindigkeits- und Ausbreitungsklassen ist in folgender Abbildung dargestellt. Bei den Ausbreitungsklassen liegen in ca. 73,4 % der Jahresstunden neutrale Klassen (III/1, III/2) vor, während stabile Klassen (I, II) mit ca. 17,2 % deutlich weniger häufig und labile Klassen (IV, V) mit ca. 9,4 % selten auftreten. Bei den Windgeschwindigkeitsklassen dominieren die mittleren Klassen (4 bis 6) mit ca. 71,6 % der Jahresstunden gefolgt von den niedrigen Klassen (1 bis 3) mit ca. 26,8 %, während hohe Klassen (7 bis 9) mit ca. 1,6 % selten auftreten.

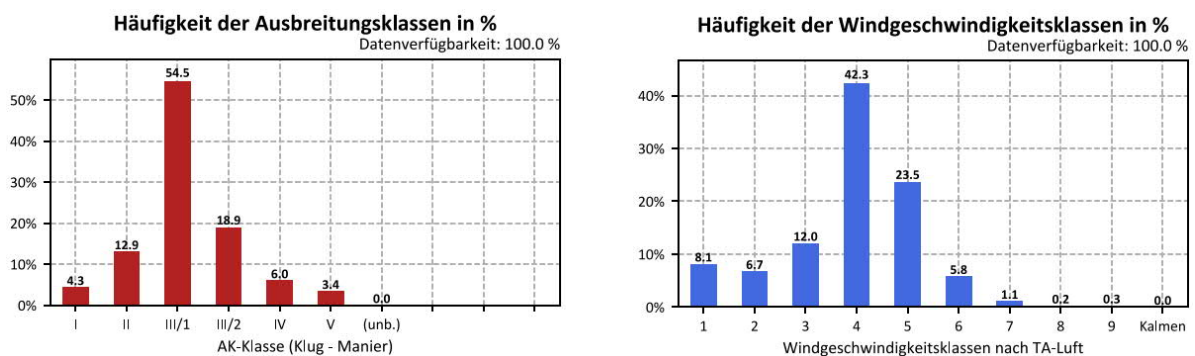


Abbildung 6-2: Häufigkeit der Ausbreitungs- und Windgeschwindigkeitsklassen.

Das Gelände im Untersuchungsgebiet ist orographisch teilweise gegliedert. Die lokalen Besonderheiten, die ggf. bevorzugte Windrichtungen hervorrufen können, werden durch die Verwendung eines digitalen Geländemodells (DGM) /11/ abgebildet.

Die Abbildung auf der folgenden Seite zeigt das Höhenmodell.

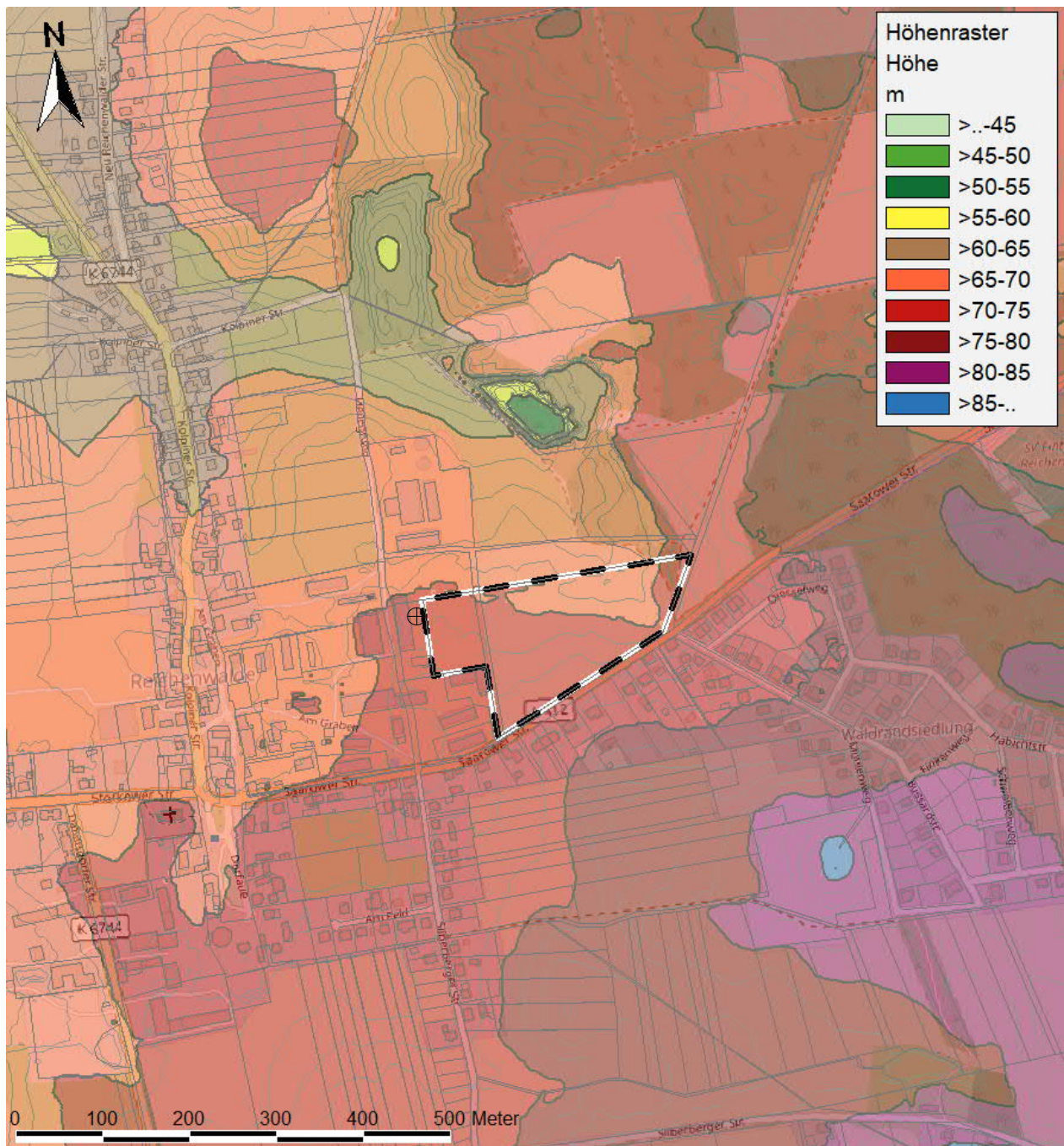


Abbildung 6-3: Digitales Höhenmodell

Hintergrundbild: Flurkarte /11/ i. V. m. © OpenStreetMap Mitwirkende /12/

Das Gelände steigt insgesamt von Nordwesten nach Südosten hin leicht an. Nordöstlich des Tierhaltungsbetriebs bzw. nördlich des Plangebiets liegen einige Senken im Wald und südöstlich des Plangebiets gibt es eine Geländeerhebung. Das Plangebiet selbst weist ein leichtes Gefälle von Süden nach Norden auf. Die Flächen des Tierhaltungsbetriebs liegen auf einem etwas niedrigerem Niveau als diejenigen im Plangebiet.

Aufgrund des eher flachen Geländes ist nicht mit Kaltluftabflüssen im Umfeld des Plangebiets zu rechnen und aufgrund der Ausrichtung der Geländeneigungen ist durch eventuell auftretende Kaltluftabflüsse von einer entlastenden Wirkung für das Plangebiet auszugehen. Die vorliegende Berechnung ohne explizite Berücksichtigung von Kaltluftabflüssen liegt damit auf der sicheren Seite.

7 Ausbreitungsrechnung

Die Berechnung der zu erwartenden Immissionswerte erfolgt unter Verwendung der Software IMMI /15/ mit AUSTAL /10/ nach dem Partikelmodell gemäß TA Luft bzw. VDI 3945, Blatt 3 /6/. Die Windfeldberechnung wird mit dem in AUSTAL integrierten diagnostischen Windfeldmodell TALdia durchgeführt.

7.1 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Unebenheiten des Geländes sind in der Regel nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort Δh_E von mehr als dem 0,7-fachen der Quellenhöhe h_S und Steigungen s von mehr als 1:20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem Zweifachen der Quellenhöhe entspricht.

Geländeunebenheiten können in der Regel mit Hilfe eines diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes den Wert 1:5 nicht überschreitet und wesentliche Einflüsse von lokalen Windsystemen oder anderen meteorologischen Besonderheiten ausgeschlossen werden können.

Sind die o.g. Bedingungen nicht erfüllt, ist es möglich, die Geländeunebenheiten mit Hilfe eines prognostischen Windfeldmodells zu berücksichtigen.

Tabelle 7.1: Maßgaben zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten nach TA Luft

Bedingung	Berücksichtigung des Geländeeinflusses über
$\Delta h_E < 0,7 h_S$ und $s < 5 \%$	Geländeunebenheiten vernachlässigbar
$\Delta h_E > 0,7 h_S$ und $s < 20 \%$ sowie keine meteorologischen Besonderheiten	Diagnostisches Windfeldmodell
$\Delta h_E > 0,7 h_S$ und $s > 20 \%$ oder meteorologische Besonderheiten	Prognostisches Windfeldmodell

Im vorliegenden Fall wird das Gelände im Untersuchungsgebiet durch das vorliegende DGM /11/ berücksichtigt. Abbildung 7-1 zeigt die Geländesteilheit mit einer horizontalen Auflösung von 10 m.

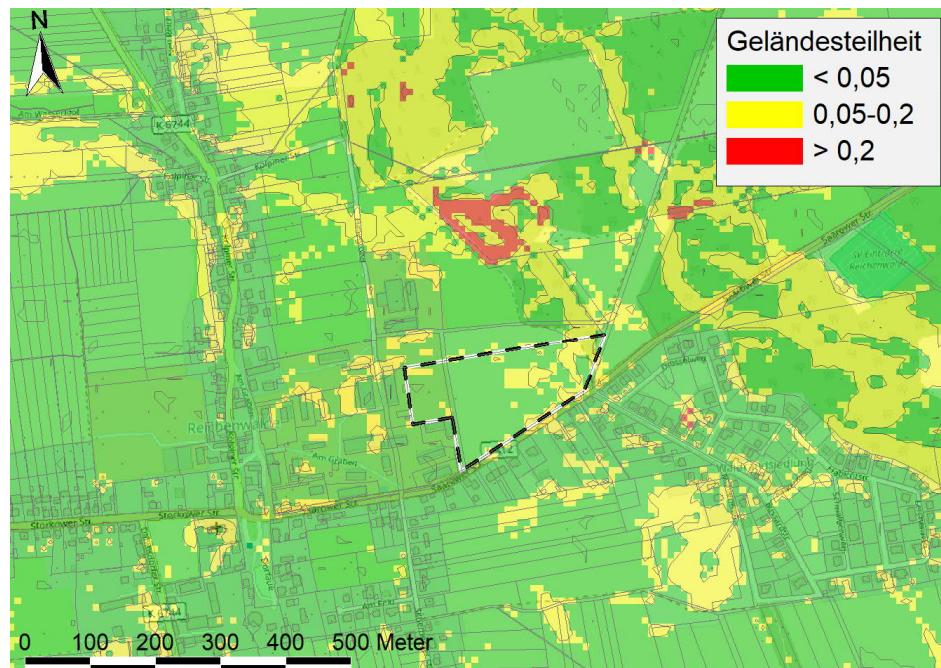


Abbildung 7-1: Geländesteilheit

Hintergrundbild: Flurkarte /11/ i. V. m. © OpenStreetMap Mitwirkende /12/

Die Geländesteilheit des untersuchten Gebiets sollte bei der Verwendung eines diagnostischen Windfeldmodells kleiner als 0,2 sein. Dabei ist nicht die maximale Geländesteigung, sondern der Flächenanteil und die Lage der Überschreitung der Geländesteilheit von 0,2 ausschlaggebend. Nördlich des Plangebiets zeigen sich stellenweise kleinräumige Überschreitungen der Geländesteilheit von 0,2, so beispielsweise im Bereich der Senke im Wald. Es wird jedoch auch deutlich, dass die Forderung zur Verwendung eines diagnostischen Windfeldmodells großräumig erfüllt ist. Zudem ist ein maßgeblicher Einfluss auf die Geruchsausbreitung durch meteorologische Besonderheiten (z.B. Kaltluftabflüsse) nicht zu erwarten.

Ein Indikator für die Plausibilität des modellierten Windfeldes ist die skalierte Restdivergenz, die in der Datei *taldia.log* ausgegeben wird. Die vom Programm ausgewiesene skalierte Restdivergenz sollte kleiner als 0,05 sein. Überschreitet die skalierte Restdivergenz in einer Gitterzelle den Wert 0,2, so ist das Windfeld gem. VDI 3783, Blatt 13 /7/ im Allgemeinen nicht für Ausbreitungsrechnungen geeignet. Im vorliegenden Fall beträgt die maximale im Rechenetz vorliegende skalierte Restdivergenz 0,005, sodass die Anwendung des diagnostischen Windfeldes zur Berücksichtigung des Geländeeinflusses auf das Windfeld als zielführend betrachtet wird.

7.2 Berücksichtigung von Bebauung

Die Notwendigkeit der Berücksichtigung der Bebauung im Rechengebiet hängt von der Gebäudehöhe h_G , der Quellenhöhe h_S und dem Abstand zwischen Gebäude und Quelle d_{GS} ab. Beträgt der Abstand zwischen Gebäude und Quelle mehr als das 6-fache der Gebäude- und Quellenhöhe kann der Einfluss der Gebäude auf das Windfeld vernachlässigt werden. Liegt die Quellenhöhe über dem 1,7-fachen der Gebäudehöhe ist die Berücksichtigung des Gebäudeeinflusses durch eine geeignet gewählte Rauigkeitslänge möglich. Bei einer Quellenhöhe kleiner der 1,7-fachen Gebäudehöhe ist der Einsatz eines geeigneten Windfeldmodells notwendig. Befinden sich die maßgeblichen Immissionsorte außerhalb des Einflussbereichs der Gebäude ist ein diagnostisches Windfeldmodell ausreichend. Andernfalls sollte ein prognostisches Modell eingesetzt werden.

Tabelle 7.2: Maßgaben zur Berücksichtigung des Gebäudeeinflusses nach TA Luft

Bedingung		Berücksichtigung des Gebäudeeinflusses über
$d_{GS} > 6 h_G$ und $d_{GS} > 6 h_S$		Gebäudeeinfluss vernachlässigbar
$h_S > 1,7 h_G$		Rauhigkeitslänge bzw. Verdrängungshöhe
$h_S < 1,7 h_G$	IOs außerhalb des Einflussbereichs der quellennahen Gebäude	Diagnostisches Windfeldmodell
	IOs innerhalb des Einflussbereichs der quellennahen Gebäude	Prognostisches Windfeldmodell

Im vorliegenden Fall wird die Geruchsausbreitung maßgeblich von den Stallgebäuden der Rinderhaltung beeinflusst. Das zu beurteilende Plangebiet liegt jedoch außerhalb des Einflussbereichs der Stallgebäude und zudem wurde im vorliegenden Fall auf der sicheren Seite liegend und im Sinne einer konservativen Vorgehensweise auf das Modellieren von Gebäuden verzichtet. Mögliche Gebäudeeinflüsse sind im vorliegenden Fall über die Rauigkeitslänge berücksichtigt.

7.3 Rechengebiet und Rasterweite

Das Rechengebiet für eine einzelne Emissionsquelle ist das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50-fache der Quellenhöhe beträgt. Werden mehrere Quellen berücksichtigt, dann besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen. Bei einer Austrittshöhe von weniger als 20 m soll der Radius mindestens 1 km betragen. Bei besonderen Geländebedingungen kann es erforderlich sein, das Rechengebiet größer zu wählen. Im vorliegenden Fall wird ein Gebiet mit einer Ausdehnung von etwa 2,2 km auf 2,2 km gewählt.

Die Rasterweite (Kantenlänge der einzelnen Rasterzellen) ist gemäß TA Luft so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Quellenhöhe nicht überschreitet. Im vorliegenden Fall handelt es sich vornehmlich um bodennahe, diffuse Quellen und es wird eine Rasterweite von 16 m verwendet.

7.4 Rauigkeitslänge

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch die mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist aus den Landnutzungsklassen des Digitalen Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE2012) zu bestimmen, diese sind in nachfolgender Tabelle dokumentiert.

Tabelle 7.3: Mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit der Landnutzungsklassen.

z_0 in m	Landnutzungs-klasse (LBM-DE2012)
0,01	Strände, Dünen und Sandflächen; Wasserflächen
0,02	Flächen mit spärlicher Vegetation; Salzwiesen; in der Gezeitenzone liegende Flächen; Gewässerläufe; Mündungsgebiete
0,05	Abbauflächen; Deponien und Abraumhalden; Sport- und Freizeitanlagen; Gletscher und Dauerschneegebiete; Lagunen
0,10	Flughäfen; nicht bewässertes Ackerland; Wiesen und Weiden; Brandflächen; Sümpfe; Torfmoore; Meere und Ozeane
0,20	Straßen, Eisenbahn; städtische Grünflächen; Weinbauflächen; natürliches Grünland; Heiden und Moorheiden; Felsflächen ohne Vegetation
0,50	Hafengebiete; Obst- und Beerenobstbestände; Wald-Strauch-Übergangsstadien
1,00	Nicht durchgängig städtische Prägung, Industrie- und Gewerbeflächen; Baustellen
1,50	Nadelwälder; Mischwälder
2,00	Durchgängig städtische Prägung; Laubwälder

Aus dem o. g. Rauigkeitskataster für die TA Luft wird für das Untersuchungsgebiet eine mittlere Rauigkeitslänge von 0,444 m ermittelt. In der Ausbreitungsberechnung wird ein gerundeter Wert von 0,5 m angesetzt und es ergibt sich eine Anemometerhöhe von 9,0 m.

Die Verdrängungshöhe d_0 gibt an, wie weit die theoretischen meteorologischen Profile auf Grund von Bewuchs oder Bebauung in der Vertikalen zu verschieben sind. Ist d_0 nicht aus Messungen bekannt, kann sie als das 6-fache der Rauigkeitslänge z_0 abgeschätzt werden, bei dichter Bebauung als das 0,8-fache der mittleren Gebäudehöhe. Im vorliegenden Fall wird die Verdrängungshöhe als das 6-fache der Rauigkeitslänge angesetzt und beträgt somit 6,0 m.

7.5 Abgasfahnenüberhöhung

Auf Grund der Temperaturdifferenz zwischen Abgas und Umgebungsluft (thermischer Anteil) sowie des dynamischen Impulses des Abgases (kinetischer Anteil) ist bei der Ableitung von Abgasen über einen Schornstein eine Abgasfahnenüberhöhung zu berücksichtigen.

Im vorliegenden Fall liegen diffuse Emissionen vor und es ist keine Abgasfahnenüberhöhung zu berücksichtigen.

7.6 Statistische Unsicherheit

Auf Grund der statistischen Natur des verwendeten Verfahrens gemäß VDI 3945 Blatt 3 enthalten die ermittelten Immissionskenngrößen eine statistische Unsicherheit. Gemäß TA Luft ist darauf zu achten, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit beim Jahresimmissionswert 3 vom Hundert und beim Tagesimmissionswert 30 vom Hundert nicht überschreitet. Die Zahl der Partikel – und somit die statistische Sicherheit – kann mit dem Parameter Qualitätsstufe (q_s) beeinflusst werden.

Wie bei Geruchsimmisionsprognosen üblich, wird mit der Qualitätsstufe von $q_s = + 2$ gerechnet und die statistische Unsicherheit des Jahresimmissionswertes liegt bei maximal 0,1 %. Die Anforderung der TA Luft kann somit als sicher erfüllt betrachtet werden.

8 Ergebnisse, Berechnung der Geruchsstundenhäufigkeit

Gemäß Nr. 4.4.3 Anhang 7 der TA Luft sind die Geruchsimmisionen auf Beurteilungsflächen auszuwerten. Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge bei weitgehend homogener Geruchsbelastung i. d. R. 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsfläche soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmisionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind. Es ist auch eine Vergrößerung der Beurteilungsfläche zulässig, wenn innerhalb dieser Fläche eine weitgehend homogene Geruchsstoffverteilung gewährleistet ist. Bei Ausbreitungsrechnungen ist von einer inhomogenen Belastung auszugehen, wenn sich die Kenngrößen benachbarter Beurteilungsflächen um mehr als 0,04 unterscheiden.

Im vorliegenden Fall werden die Geruchsimmisionen mit einer Seitenlänge der Gitterzellen von 16 m ausgewertet, um angesichts der geringen Entfernung zu den Emissionsquellen Aussagen über die räumliche Verteilung der Geruchsstundenhäufigkeiten im Plangebiet treffen zu können.

Die flächenhafte Darstellung der Geruchsimmisionen in 1,5 m Höhe auf den Beurteilungsflächen zeigen Abbildung 8-1 (Übersicht) und Abbildung 8-2 (Detailansicht Plangebiet).

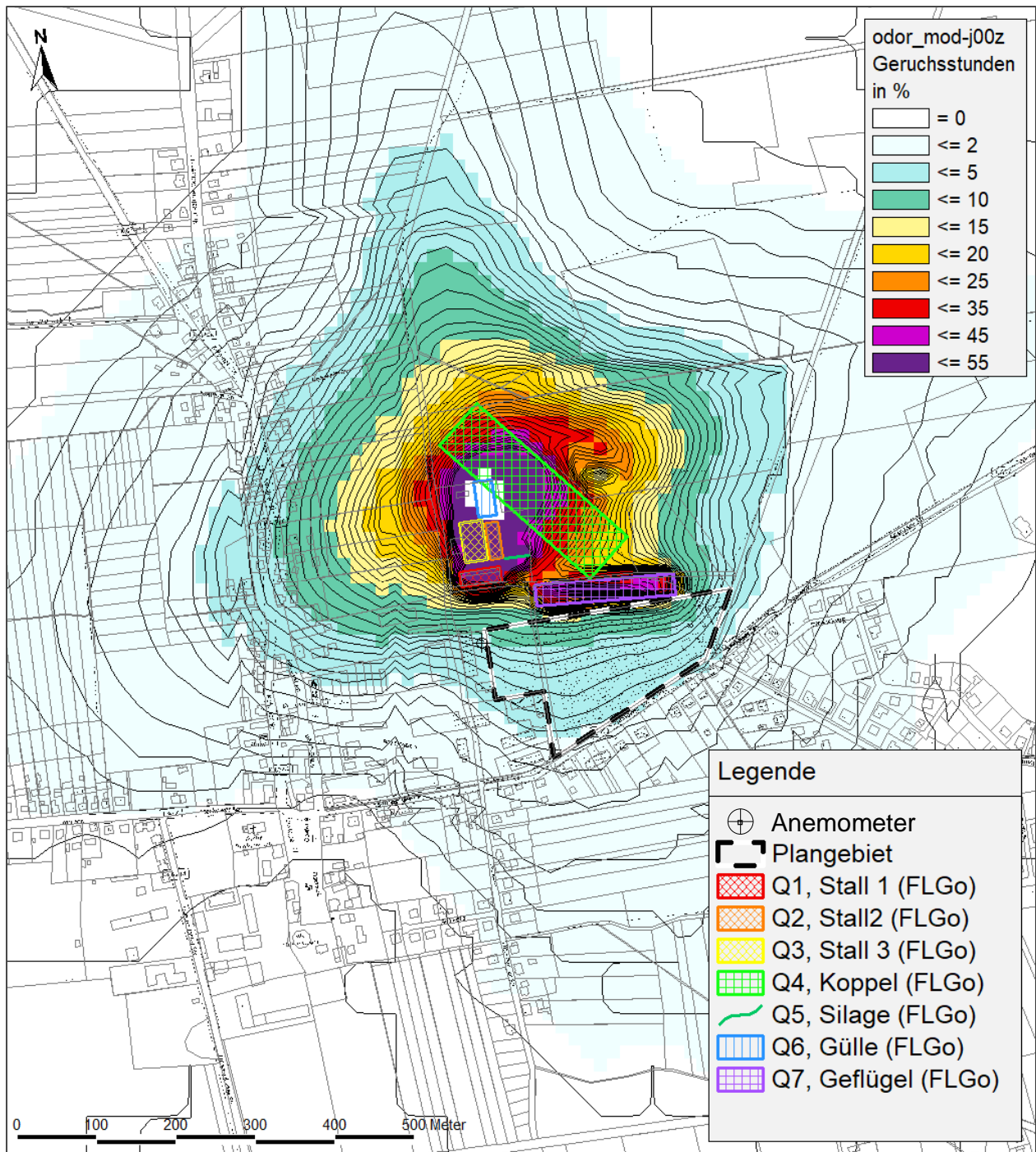


Abbildung 8-1: Geruchsimmissionen, Seitenlänge der Beurteilungsflächen 16 m, Übersicht.

Hintergrundbild: Flurkarte /11/ i. V. m. © OpenStreetMap Mitwirkende /12/

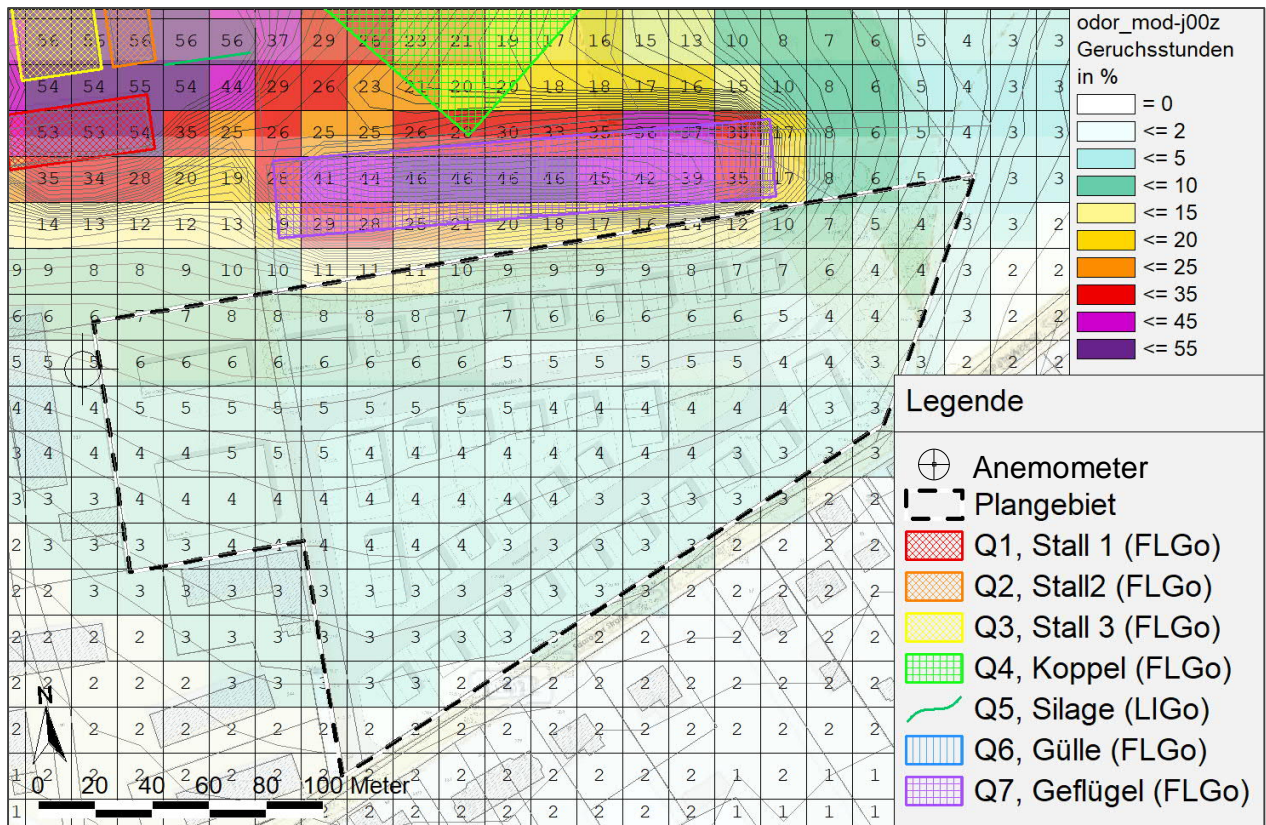


Abbildung 8-2: Geruchsimmissionen, Seitenlänge der Beurteilungsflächen 16 m, Detailansicht.
Hintergrundbild: Flurkarte /11/, Entwurf städtebauliches Konzept /2/ i. V. m. © OpenStreetMap Mitwirkende /12/

Die Ergebnisse der Berechnung zeigen, dass die Maxima der relativen Geruchsstundenhäufigkeit durch die Tierhaltung im Norden des Plangebiets zu erwarten sind.

Die prognostizierten Geruchsstundenhäufigkeiten im Plangebiet erreichen Werte zwischen 2 % im Süden und maximal 16 % am äußersten nördlichen Rand des Plangebietes. In den Bereichen, in denen das städtebauliche Konzept eine Bebauung vorsieht, werden auch im Norden des Plangebiets maximal Geruchsstundenhäufigkeiten von 9 % ermittelt.

9 Bewertung, Empfehlungen für die weiteren Planungen

Auf zukünftige zu schützende Nutzungen im Plangebiet wirken Geruchsimmissionen aus dem nördlich gelegenen Tierhaltungsbetrieb ein.

Für die Berechnung der im Plangebiet zu erwartenden Geruchsimmissionen aus der nördlich gelegenen landwirtschaftlichen Nutzung wurden insgesamt auf der sicheren Seite liegende Annahmen getroffen, so wurde bei der Berechnung beispielsweise auf das Modellieren von Gebäuden verzichtet und die Lage des Silageanschnitts wurde nah zum Plangebiet gewählt. Weiter wurden Geruchsquellen für mögliche Betriebserweiterungen (Mastgeflügel) in der Berechnung berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Berechnung zeigen, dass die zulässigen relativen Geruchsstundenhäufigkeiten nach TA Luft von 10 % für Wohngebiete unter den berücksichtigten Eingangsdaten im Plangebiet weitestgehend eingehalten bzw. unterschritten werden. Zu Überschreitungen kommt es unter den getroffenen Annahmen nur in den äußersten Randbereichen im Norden des Plangebiets.

Für das weitere Bauleitplanverfahren wird im Sinne der planerischen Rücksichtnahme aufgrund der ermittelten Geruchsimmissionen empfohlen, die Baugrenze im Norden des Plangebiets nicht weiter nördlich als maximal bis zum nördlichen Rand der im städtebaulichen Konzept dargestellten Bebauung festzusetzen.

Folgende Abbildung stellt diese Empfehlung für die weiteren Planungen dar (blaue Linie).



Abbildung 9-1: Empfehlung für die weiteren Planungen.

Quelle: kleyer.koblitz.siegmüller stadtplanung /2/

Bei Umsetzung dieser Empfehlung wird der für Wohn- und Mischgebiete zulässige Immissionswert von 10 % in den bebaubaren Bereichen des Plangebiets unterschritten. Somit sind unabhängig von den festzusetzenden Gebietstypen an den möglichen zu schützenden Nutzungen im Plangebiet keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Gerüche zu erwarten. So kann sowohl dem Schutz der zukünftigen Nutzer als auch den Belangen des Tierhaltungsbetriebes Rechnung getragen werden.

Anhang A Eingabedaten der Berechnung

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Schadstoffe		
Prognoseart:	AUSTAL		

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	ETRS89 (Europa), geozentrisch, GRS80			
Meridianstreifen:	32			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	836090,00	846840,00	10750,00	83,96 km ²
y /m	5798530,00	5806340,00	7810,00	
z /m	-90,00	190,00	280,00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	50,00	xmax / ymax (z3)	60,00	
xmin / ymin (z1)	40,00	xmax / ymin (z2)	100,00	

Verfügbare Raster												
Name	x min/m	x max/m	y min/m	y max/m	dx/m	dy/m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich	
Raster	840135,00	842390,00	5801410,00	5803565,00	16,00	16,00	141	135	relativ	1,50	Rechteck	

Parameter der Bibliothek: Schadstoffe	Referenzeinstellung
Prognoseart:	AUSTAL
Meteorologie	Zeitreihe: Reichenwalde
Qualitätsstufe	0
Windfeldbibliothek neu berechnen	Ja
Nur Windfeldbibliothek berechnen	Nein
Anzahl Rechenkerne	8
Gebäudeumströmung rechnen	Ja
Gebäude aufrastern	Ja
Nasse Deposition	Nein
Anemometer: x /m *)	841227,88
Anemometer: y /m *)	5802455,75
Anemometerhöhe /m	9,0
Gasarten	AUSTAL-Gase
Anzahl Gase	74
Joker-Gas	xx
Rauigkeitslänge z0 /m	0,05
Verdrängungshöhe d0 /m	0,30
Diese Rauigkeitslänge immer verw.	Nein
*) = Dieser Parameter gilt für alle Berechnungseinstellungen.	

Parameter der Bibliothek: Schadstoffe	Referenzeinstellung			
Gasarten und Immissionsrichtwerte	RW Immiss.-konz. Jahr /(µg/m ³)	RW Immiss.-konz. Tag /(µg/m ³)	RW Immiss.-konz. Stunde /(µg/m ³)	RW Deposition /(mg/(m ² *d))
SO2	50.000	125.000	350.000	2.740
NOx	30.000	0.000	0.000	0.000
NO2	40.000	0.000	200.000	1.096
Bzl	5.000	0.000	0.000	0.000
TCE	10.000	0.000	0.000	0.000
F	0.400	0.000	0.000	0.000
NH3	3.000	0.000	0.000	1.096
PM	40.000	50.000	0.000	350.000
As	0.000	0.000	0.000	0.004
Pb	0.500	0.000	0.000	0.100
Cd	0.020	0.000	0.000	0.002
Ni	0.000	0.000	0.000	0.015
Hg	0.000	0.000	0.000	0.001
TI	0.000	0.000	0.000	0.002
xx	1000000.000	0.000	0.000	1000.000
ODOR	0.100	0.000	0.000	0.000
Hg0	0.000	0.000	0.000	0.001
BAe	0.000	0.000	0.000	0.000

Symbol (1)							Variante 0
SYMB001	ANEMOMETER	Gruppe 0	Darstellung			Kreis	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	841227,88	5802455,75	80,0	9,0

Linien-Quelle /Poll (1)							Geruch
LIGo001	Bezeichnung	Q5, Silage		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Geruch		Lw (Tag) /dB(A)		14,74	
	Knotenzahl	2		Effektive Quellhöhe		dir. Eingabe	
	Länge /m	29,76					
	Länge /m (2D)	29,76					
	Fläche /m ²	---					
	Gasart	Qi /(g/h)	Gasart	Qi /(g/h)			
	so2	0.00	nox	0.00			
	no	0.00	no2	0.00			
	bzl	0.00	tce	0.00			
	f	0.00	nh3	0.00			
	hg	0.00	PM 2.5µm	0.00			
	PM 2.5µm-10µm	0.00	PM 10µm-50µm	0.00			
	PM >50µm	0.00	PM unbek.	0.00			
	As 2.5µm	0.00	As 2.5µm-10µm	0.00			
	As 10µm-50µm	0.00	As >50µm	0.00			
	As unbek.	0.00	Pb 2.5µm	0.00			
	Pb 2.5µm-10µm	0.00	Pb 10µm-50µm	0.00			
	Pb >50µm	0.00	Pb unbek.	0.00			
	Cd 2.5µm	0.00	Cd 2.5µm-10µm	0.00			
	Cd 10µm-50µm	0.00	Cd >50µm	0.00			
	Cd unbek.	0.00	Ni 2.5µm	0.00			
	Ni 2.5µm-10µm	0.00	Ni 10µm-50µm	0.00			
	Ni >50µm	0.00	Ni unbek.	0.00			
	Hg 2.5µm	0.00	Hg 2.5µm-10µm	0.00			
	Hg 10µm-50µm	0.00	Hg >50µm	0.00			
	Hg unbek.	0.00	TI 2.5µm	0.00			
	TI 2.5µm-10µm	0.00	TI 10µm-50µm	0.00			
	TI >50µm	0.00	TI unbek.	0.00			
	xx	0.00	xx 2.5µm	0.00			
	xx 2.5µm-10µm	0.00	xx 10µm-50µm	0.00			
	xx >50µm	0.00	xx unbek.	0.00			
	odor	0.00	---	0.00			
	odor_050	0.58	odor_065	0.00			
	odor_075	0.00	odor_100	0.00			
	odor_150	0.00	hg0	0.00			
	bae-1	0.00	bae-2	0.00			
	bae-3	0.00	bae-4	0.00			
	bae-u	0.00	bap-1	0.00			
	bap-2	0.00	bap-3	0.00			
	bap-4	0.00	bap-u	0.00			
	dx-1	0.00	dx-2	0.00			
	dx-3	0.00	dx-4	0.00			
	dx-u	0.00	pm25-1	0.00			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	
			Knoten:	1	841256,63	5802561,94	67,55
				2	841286,08	5802566,22	67,61
							! z(rel) /m
							0,00
							0,00

Flächen-Quelle /Poll (6)							Variante 0
FLGo001	Bezeichnung	Q1: Stall 1, Rinder		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Geruch		Lw (Tag) /dB(A)		29,90	
	Knotenzahl	5		Effektive Quellhöhe		dir. Eingabe	
	Länge /m	140,41					
	Länge /m (2D)	140,40					
	Fläche /m ²	978,36					
	Gasart	Qi /(g/h)	Gasart	Qi /(g/h)			
	so2	0.00	nox	0.00			
	no	0.00	no2	0.00			
	bzl	0.00	tce	0.00			
	f	0.00	nh3	0.00			
	hg	0.00	PM 2.5µm	0.00			
	PM 2.5µm-10µm	0.00	PM 10µm-50µm	0.00			
	PM >50µm	0.00	PM unbek.	0.00			
	As 2.5µm	0.00	As 2.5µm-10µm	0.00			
	As 10µm-50µm	0.00	As >50µm	0.00			
	As unbek.	0.00	Pb 2.5µm	0.00			
	Pb 2.5µm-10µm	0.00	Pb 10µm-50µm	0.00			
	Pb >50µm	0.00	Pb unbek.	0.00			
	Cd 2.5µm	0.00	Cd 2.5µm-10µm	0.00			
	Cd 10µm-50µm	0.00	Cd >50µm	0.00			

	Cd unbek.	0.00	Ni 2.5µm	0.00				
	Ni 2.5µm-10µm	0.00	Ni 10µm-50µm	0.00				
	Ni >50µm	0.00	Ni unbek.	0.00				
	Hg 2.5µm	0.00	Hg 2.5µm-10µm	0.00				
	Hg 10µm-50µm	0.00	Hg >50µm	0.00				
	Hg unbek.	0.00	Tl 2.5µm	0.00				
	Tl 2.5µm-10µm	0.00	Tl 10µm-50µm	0.00				
	Tl >50µm	0.00	Tl unbek.	0.00				
	xx	0.00	xx 2.5µm	0.00				
	xx 2.5µm-10µm	0.00	xx 10µm-50µm	0.00				
	xx >50µm	0.00	xx unbek.	0.00				
	odor	0.00	odor_040	0.00				
	odor_050	2.36	odor_060	0.00				
	odor_075	0.00	odor_100	0.00				
	odor_150	0.00	hg0	0.00				
	bae-1	0.00	bae-2	0.00				
	bae-3	0.00	bae-4	0.00				
	bae-u	0.00	bap-1	0.00				
	bap-2	0.00	bap-3	0.00				
	bap-4	0.00	bap-u	0.00				
	dx-1	0.00	dx-2	0.00				
	dx-3	0.00	dx-4	0.00				
	dx-u	0.00	pm25-1	0.00				
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	841199,77	5802544,33	67,69	0,00
				2	841202,48	5802525,35	67,54	0,00
				3	841252,99	5802532,56	68,08	0,00
				4	841250,28	5802551,55	67,51	0,00
				5	841199,77	5802544,33	67,69	0,00
FLGo002	Bezeichnung	Q2, Stall 2	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Geruch	Lw (Tag) /dB(A)		28,24			
	Knotenzahl	5	Effektive Quellhöhe		dir. Eingabe			
	Länge /m	118,94						
	Länge /m (2D)	118,94						
	Fläche /m²	667,09						
	Gasart	Qi /(g/h)	Gasart	Qi /(g/h)				
	so2	0.00	nox	0.00				
	no	0.00	no2	0.00				
	bzl	0.00	tce	0.00				
	f	0.00	nh3	0.00				
	hg	0.00	PM 2.5µm	0.00				
	PM 2.5µm-10µm	0.00	PM 10µm-50µm	0.00				
	PM >50µm	0.00	PM unbek.	0.00				
	As 2.5µm	0.00	As 2.5µm-10µm	0.00				
	As 10µm-50µm	0.00	As >50µm	0.00				
	As unbek.	0.00	Pb 2.5µm	0.00				
	Pb 2.5µm-10µm	0.00	Pb 10µm-50µm	0.00				
	Pb >50µm	0.00	Pb unbek.	0.00				
	Cd 2.5µm	0.00	Cd 2.5µm-10µm	0.00				
	Cd 10µm-50µm	0.00	Cd >50µm	0.00				
	Cd unbek.	0.00	Ni 2.5µm	0.00				
	Ni 2.5µm-10µm	0.00	Ni 10µm-50µm	0.00				
	Ni >50µm	0.00	Ni unbek.	0.00				
	Hg 2.5µm	0.00	Hg 2.5µm-10µm	0.00				
	Hg 10µm-50µm	0.00	Hg >50µm	0.00				
	Hg unbek.	0.00	Tl 2.5µm	0.00				
	Tl 2.5µm-10µm	0.00	Tl 10µm-50µm	0.00				
	Tl >50µm	0.00	Tl unbek.	0.00				
	xx	0.00	xx 2.5µm	0.00				
	xx 2.5µm-10µm	0.00	xx 10µm-50µm	0.00				
	xx >50µm	0.00	xx unbek.	0.00				
	odor	0.00	odor_040	0.00				
	odor_050	1.48	odor_060	0.00				
	odor_075	0.00	odor_100	0.00				
	odor_150	0.00	hg0	0.00				
	bae-1	0.00	bae-2	0.00				
	bae-3	0.00	bae-4	0.00				
	bae-u	0.00	bap-1	0.00				
	bap-2	0.00	bap-3	0.00				
	bap-4	0.00	bap-u	0.00				
	dx-1	0.00	dx-2	0.00				

	dx-3	0,00		dx-4	0,00		
	dx-u	0,00		pm25-1	0,00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Knoten:	1	841232,31	5802605,28	67,60
				2	841238,53	5802561,25	67,71
				3	841253,38	5802563,34	67,49
				4	841247,16	5802607,38	67,44
				5	841232,31	5802605,28	67,60
FLGo003	Bezeichnung	Q3, Stall 3		Wirkradius /m			99999,00
	Gruppe	Gruppe 0		Lw (Tag) /dB(A)			31,45
	Knotenzahl	5		Effektive Quellhöhe			dir. Eingabe
	Länge /m	155,89					
	Länge /m (2D)	155,89					
	Fläche /m²	1397,86					
	Gasart	Qi /(g/h)		Gasart		Qi /(g/h)	
	so2	0,00		nox		0,00	
	no	0,00		no2		0,00	
	bzl	0,00		tce		0,00	
	f	0,00		nh3		0,00	
	hg	0,00		PM 2.5µm		0,00	
	PM 2.5µm-10µm	0,00		PM 10µm-50µm		0,00	
	PM >50µm	0,00		PM unbek.		0,00	
	As 2.5µm	0,00		As 2.5µm-10µm		0,00	
	As 10µm-50µm	0,00		As >50µm		0,00	
	As unbek.	0,00		Pb 2.5µm		0,00	
	Pb 2.5µm-10µm	0,00		Pb 10µm-50µm		0,00	
	Pb >50µm	0,00		Pb unbek.		0,00	
	Cd 2.5µm	0,00		Cd 2.5µm-10µm		0,00	
	Cd 10µm-50µm	0,00		Cd >50µm		0,00	
	Cd unbek.	0,00		Ni 2.5µm		0,00	
	Ni 2.5µm-10µm	0,00		Ni 10µm-50µm		0,00	
	Ni >50µm	0,00		Ni unbek.		0,00	
	Hg 2.5µm	0,00		Hg 2.5µm-10µm		0,00	
	Hg 10µm-50µm	0,00		Hg >50µm		0,00	
	Hg unbek.	0,00		Tl 2.5µm		0,00	
	Tl 2.5µm-10µm	0,00		Tl 10µm-50µm		0,00	
	Tl >50µm	0,00		Tl unbek.		0,00	
	xx	0,00		xx 2.5µm		0,00	
	xx 2.5µm-10µm	0,00		xx 10µm-50µm		0,00	
	xx >50µm	0,00		xx unbek.		0,00	
	odor	0,00		odor_040		0,00	
	odor_050	3,02		odor_060		0,00	
	odor_075	0,00		odor_100		0,00	
	odor_150	0,00		hg0		0,00	
	bae-1	0,00		bae-2		0,00	
	bae-3	0,00		bae-4		0,00	
	bae-u	0,00		bap-1		0,00	
	bap-2	0,00		bap-3		0,00	
	bap-4	0,00		bap-u		0,00	
	dx-1	0,00		dx-2		0,00	
	dx-3	0,00		dx-4		0,00	
	dx-u	0,00		pm25-1		0,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Knoten:	1	841234,54	5802560,45	67,74
				2	841227,36	5802609,91	67,60
				3	841199,68	5802605,89	67,63
				4	841206,86	5802556,43	67,64
				5	841234,54	5802560,45	67,74
FLGo004	Bezeichnung	Q4, Koppel		Wirkradius /m			99999,00
	Gruppe	Geruch		Lw (Tag) /dB(A)			42,44
	Knotenzahl	5		Effektive Quellhöhe			dir. Eingabe
	Länge /m	639,85					
	Länge /m (2D)	639,70					
	Fläche /m²	17555,62					
	Gasart	Qi /(g/h)		Gasart		Qi /(g/h)	
	so2	0,00		nox		0,00	
	no	0,00		no2		0,00	
	bzl	0,00		tce		0,00	
	f	0,00		nh3		0,00	
	hg	0,00		PM 2.5µm		0,00	
	PM 2.5µm-10µm	0,00		PM 10µm-50µm		0,00	

	PM >50µm	0.00	PM unbek.	0.00				
	As 2.5µm	0.00	As 2.5µm-10µm	0.00				
	As 10µm-50µm	0.00	As >50µm	0.00				
	As unbek.	0.00	Pb 2.5µm	0.00				
	Pb 2.5µm-10µm	0.00	Pb 10µm-50µm	0.00				
	Pb >50µm	0.00	Pb unbek.	0.00				
	Cd 2.5µm	0.00	Cd 2.5µm-10µm	0.00				
	Cd 10µm-50µm	0.00	Cd >50µm	0.00				
	Cd unbek.	0.00	Ni 2.5µm	0.00				
	Ni 2.5µm-10µm	0.00	Ni 10µm-50µm	0.00				
	Ni >50µm	0.00	Ni unbek.	0.00				
	Hg 2.5µm	0.00	Hg 2.5µm-10µm	0.00				
	Hg 10µm-50µm	0.00	Hg >50µm	0.00				
	Hg unbek.	0.00	Tl 2.5µm	0.00				
	Tl 2.5µm-10µm	0.00	Tl 10µm-50µm	0.00				
	Tl >50µm	0.00	Tl unbek.	0.00				
	xx	0.00	xx 2.5µm	0.00				
	xx 2.5µm-10µm	0.00	xx 10µm-50µm	0.00				
	xx >50µm	0.00	xx unbek.	0.00				
	odor	0.00	odor_040	0.00				
	odor_050	0.18	odor_060	0.00				
	odor_075	0.00	odor_100	0.00				
	odor_150	0.00	hg0	0.00				
	bae-1	0.00	bae-2	0.00				
	bae-3	0.00	bae-4	0.00				
	bae-u	0.00	bap-1	0.00				
	bap-2	0.00	bap-3	0.00				
	bap-4	0.00	bap-u	0.00				
	dx-1	0.00	dx-2	0.00				
	dx-3	0.00	dx-4	0.00				
	dx-u	0.00	pm25-1	0.00				
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	841408,84	5802590,08	66,44	0,00
				2	841221,60	5802755,05	62,05	0,00
				3	841175,12	5802702,30	65,22	0,00
				4	841362,36	5802537,33	68,23	0,00
				5	841408,84	5802590,08	66,44	0,00
FLGo006	Bezeichnung	Q6, Gülle	Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Geruch	Lw (Tag) /dB(A)	29,91				
	Knotenzahl	5	Effektive Quellhöhe	dir. Eingabe				
	Länge /m	132,97						
	Länge /m (2D)	132,94						
	Fläche /m²	979,23						
	Gasart	Qi /(g/h)	Gasart	Qi /(g/h)				
	so2	0.00	nox	0.00				
	no	0.00	no2	0.00				
	bzl	0.00	tce	0.00				
	f	0.00	nh3	0.00				
	hg	0.00	PM 2.5µm	0.00				
	PM 2.5µm-10µm	0.00	PM 10µm-50µm	0.00				
	PM >50µm	0.00	PM unbek.	0.00				
	As 2.5µm	0.00	As 2.5µm-10µm	0.00				
	As 10µm-50µm	0.00	As >50µm	0.00				
	As unbek.	0.00	Pb 2.5µm	0.00				
	Pb 2.5µm-10µm	0.00	Pb 10µm-50µm	0.00				
	Pb >50µm	0.00	Pb unbek.	0.00				
	Cd 2.5µm	0.00	Cd 2.5µm-10µm	0.00				
	Cd 10µm-50µm	0.00	Cd >50µm	0.00				
	Cd unbek.	0.00	Ni 2.5µm	0.00				
	Ni 2.5µm-10µm	0.00	Ni 10µm-50µm	0.00				
	Ni >50µm	0.00	Ni unbek.	0.00				
	Hg 2.5µm	0.00	Hg 2.5µm-10µm	0.00				
	Hg 10µm-50µm	0.00	Hg >50µm	0.00				
	Hg unbek.	0.00	Tl 2.5µm	0.00				
	Tl 2.5µm-10µm	0.00	Tl 10µm-50µm	0.00				
	Tl >50µm	0.00	Tl unbek.	0.00				
	xx	0.00	xx 2.5µm	0.00				
	xx 2.5µm-10µm	0.00	xx 10µm-50µm	0.00				
	xx >50µm	0.00	xx unbek.	0.00				
	odor	0.00	odor_040	0.00				
	odor_050	0.00	odor_060	0.00				

	odor_075	0.00		odor_100	7.11			
	odor_150	0.00		hg0	0.00			
	bae-1	0.00		bae-2	0.00			
	bae-3	0.00		bae-4	0.00			
	bae-u	0.00		bap-1	0.00			
	bap-2	0.00		bap-3	0.00			
	bap-4	0.00		bap-u	0.00			
	dx-1	0.00		dx-2	0.00			
	dx-3	0.00		dx-4	0.00			
	dx-u	0.00		pm25-1	0.00			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	841223,83	5802613,05	67,59	0,00
				2	841217,77	5802657,09	67,04	0,00
				3	841239,59	5802660,09	66,28	0,00
				4	841245,65	5802616,05	67,27	0,00
				5	841223,83	5802613,05	67,59	0,00
FLGo007	Bezeichnung	Q7 Geflügel		Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Geruch		Lw (Tag) /dB(A)			36,74	
	Knotenzahl	5		Effektive Quellhöhe			dir. Eingabe	
	Länge /m	401,70						
	Länge /m (2D)	401,69						
	Fläche /m²	4718,19						
	Gasart	Qi /(g/h)		Gasart		Qi /(g/h)		
	so2	0.00		nox		0.00		
	no	0.00		no2		0.00		
	bzl	0.00		tce		0.00		
	f	0.00		nh3		0.00		
	hg	0.00		PM 2.5µm		0.00		
	PM 2.5µm-10µm	0.00		PM 10µm-50µm		0.00		
	PM >50µm	0.00		PM unbek.		0.00		
	As 2.5µm	0.00		As 2.5µm-10µm		0.00		
	As 10µm-50µm	0.00		As >50µm		0.00		
	As unbek.	0.00		Pb 2.5µm		0.00		
	Pb 2.5µm-10µm	0.00		Pb 10µm-50µm		0.00		
	Pb >50µm	0.00		Pb unbek.		0.00		
	Cd 2.5µm	0.00		Cd 2.5µm-10µm		0.00		
	Cd 10µm-50µm	0.00		Cd >50µm		0.00		
	Cd unbek.	0.00		Ni 2.5µm		0.00		
	Ni 2.5µm-10µm	0.00		Ni 10µm-50µm		0.00		
	Ni >50µm	0.00		Ni unbek.		0.00		
	Hg 2.5µm	0.00		Hg 2.5µm-10µm		0.00		
	Hg 10µm-50µm	0.00		Hg >50µm		0.00		
	Hg unbek.	0.00		Tl 2.5µm		0.00		
	Tl 2.5µm-10µm	0.00		Tl 10µm-50µm		0.00		
	Tl >50µm	0.00		Tl unbek.		0.00		
	xx	0.00		xx 2.5µm		0.00		
	xx 2.5µm-10µm	0.00		xx 10µm-50µm		0.00		
	xx >50µm	0.00		xx unbek.		0.00		
	odor	0.00		odor_040		0.00		
	odor_050	0.00		odor_060		0.00		
	odor_075	0.00		odor_100		0.00		
	odor_150	0.53		hg0		0.00		
	bae-1	0.00		bae-2		0.00		
	bae-3	0.00		bae-4		0.00		
	bae-u	0.00		bap-1		0.00		
	bap-2	0.00		bap-3		0.00		
	bap-4	0.00		bap-u		0.00		
	dx-1	0.00		dx-2		0.00		
	dx-3	0.00		dx-4		0.00		
	dx-u	0.00		pm25-1		0.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	841469,38	5802515,99	68,18	0,00
				2	841467,13	5802543,06	68,37	0,00
				3	841294,05	5802528,65	68,35	0,00
				4	841296,31	5802501,57	69,09	0,00
				5	841469,38	5802515,99	68,18	0,00

Anhang B AUSTAL.log-Datei

Nachfolgend sind die Eingabedaten des verwendeten Berechnungsprogramms (AUSTAL) dargestellt. Die Darstellung wird durch das Programm vorgegeben, ermöglicht die Überprüfung der zugrundegelegten Berechnungsparameter und richtet sich in erster Linie an Fachleute.

```
2025-05-05 20:19:52 -----
TwnServer:D:\Reichenwalde
TwnServer:-B-../lib
TwnServer:-w30000

2025-05-05 20:19:52 TALdia 3.3.0-WI-x: Berechnung von Windfeldbibliotheken.
Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "IMMI-PC-06".
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "X2283-001_Geruch_neu"
> az "D:\Reichenwalde\ austal.akterm"
> gh "D:\Reichenwalde\ austal.top"
> ux 32836090.00
> uy 5798530.00
> xa 5137.9 ' Anemometerposition
> ya 3925.8
> ha 9.0
> qs 2
> os NESTING
> x0 5022.00 4830.00 4062.00
> y0 3712.00 3520.00 2944.00
> dd 16.00 32.00 64.00
> nx 32 28 37
> ny 36 30 37
> xq 5166.63 5112.48 5148.53 5116.86 5272.36 5133.83 5206.31
> yq 4031.94 3995.35 4031.25 4026.43 4007.33 4083.05 3971.57
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 29.76 51.02 15.00 27.97 70.30 22.02 173.68
> bq 0.00 19.18 44.47 49.98 249.55 44.45 27.17
> cq 3.00 8.00 7.50 7.50 0.50 2.00 0.50
> wq 8.27 8.13 8.04 8.26 48.62 7.84 4.76
> odor_050 161.9 656.4 411.7 840.0 50.28 0.0 0.0
> odor_100 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 1975 0.0
> odor_150 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 148.3
> xp 5206.31
> yp 3971.57
> hp 1.50
===== Ende der Eingabe =====

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 maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.71 (0.44).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.32 (0.21).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.13 (0.11).

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.444 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.
Die Zeitreihen-Datei "D:\Reichenwalde\zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Die Angabe "az D:\Reichenwalde\ austal.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme SERIES b16a6c37
```

2025-05-05 20:19:53 Restdivergenz = 0.005 (1018 11)
2025-05-05 20:19:54 Restdivergenz = 0.002 (1018 21)
2025-05-05 20:19:55 Restdivergenz = 0.002 (1018 31)

2025-05-05 20:19:56 Restdivergenz = 0.005 (1027 11)
2025-05-05 20:19:57 Restdivergenz = 0.003 (1027 21)
2025-05-05 20:19:58 Restdivergenz = 0.005 (1027 31)
2025-05-05 20:19:59 Restdivergenz = 0.003 (2018 11)
2025-05-05 20:20:00 Restdivergenz = 0.002 (2018 21)
2025-05-05 20:20:01 Restdivergenz = 0.001 (2018 31)
2025-05-05 20:20:02 Restdivergenz = 0.003 (2027 11)
2025-05-05 20:20:03 Restdivergenz = 0.003 (2027 21)
2025-05-05 20:20:05 Restdivergenz = 0.005 (2027 31)
2025-05-05 20:20:05 Restdivergenz = 0.002 (3018 11)
2025-05-05 20:20:06 Restdivergenz = 0.001 (3018 21)
2025-05-05 20:20:08 Restdivergenz = 0.002 (3018 31)
2025-05-05 20:20:09 Restdivergenz = 0.002 (3027 11)
2025-05-05 20:20:10 Restdivergenz = 0.002 (3027 21)
2025-05-05 20:20:11 Restdivergenz = 0.003 (3027 31)
2025-05-05 20:20:12 Restdivergenz = 0.002 (4018 11)
2025-05-05 20:20:13 Restdivergenz = 0.001 (4018 21)
2025-05-05 20:20:14 Restdivergenz = 0.002 (4018 31)
2025-05-05 20:20:15 Restdivergenz = 0.002 (4027 11)
2025-05-05 20:20:16 Restdivergenz = 0.001 (4027 21)
2025-05-05 20:20:18 Restdivergenz = 0.002 (4027 31)
2025-05-05 20:20:18 Restdivergenz = 0.003 (5018 11)
2025-05-05 20:20:19 Restdivergenz = 0.001 (5018 21)
2025-05-05 20:20:20 Restdivergenz = 0.002 (5018 31)
2025-05-05 20:20:21 Restdivergenz = 0.003 (5027 11)
2025-05-05 20:20:22 Restdivergenz = 0.001 (5027 21)
2025-05-05 20:20:24 Restdivergenz = 0.002 (5027 31)
2025-05-05 20:20:24 Restdivergenz = 0.003 (6018 11)
2025-05-05 20:20:25 Restdivergenz = 0.001 (6018 21)
2025-05-05 20:20:26 Restdivergenz = 0.001 (6018 31)
2025-05-05 20:20:27 Restdivergenz = 0.003 (6027 11)
2025-05-05 20:20:28 Restdivergenz = 0.001 (6027 21)
2025-05-05 20:20:29 Restdivergenz = 0.002 (6027 31)
Eine Windfeldbibliothek für 12 Situationen wurde erstellt.
Der maximale Divergenzfehler ist 0.005 (1027).

2025-05-05 20:20:29 TALdia ohne Fehler beendet.

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "D:/Reichenwalde/odor-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Reichenwalde/odor-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Reichenwalde/odor-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Reichenwalde/odor-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Reichenwalde/odor-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Reichenwalde/odor-j00s03" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "D:/Reichenwalde/odor_050-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Reichenwalde/odor_050-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Reichenwalde/odor_050-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Reichenwalde/odor_050-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Reichenwalde/odor_050-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Reichenwalde/odor_050-j00s03" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "D:/Reichenwalde/odor_100-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Reichenwalde/odor_100-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Reichenwalde/odor_100-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Reichenwalde/odor_100-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Reichenwalde/odor_100-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Reichenwalde/odor_100-j00s03" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "D:/Reichenwalde/odor_150-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Reichenwalde/odor_150-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Reichenwalde/odor_150-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Reichenwalde/odor_150-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Reichenwalde/odor_150-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Reichenwalde/odor_150-j00s03" geschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.3.0-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
TMO: Datei "D:/Reichenwalde/odor-zbpbz" geschrieben.

TMO: Datei "D:/Reichenwalde/odor-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_050"
TMO: Datei "D:/Reichenwalde/odor_050-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/Reichenwalde/odor_050-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_100"
TMO: Datei "D:/Reichenwalde/odor_100-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/Reichenwalde/odor_100-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_150"
TMO: Datei "D:/Reichenwalde/odor_150-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/Reichenwalde/odor_150-zbps" ausgeschrieben.

=====
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= 5126 m, y= 4008 m (1: 7, 19)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 5126 m, y= 4008 m (1: 7, 19)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 5126 m, y= 4104 m (1: 7, 25)
ODOR_150 J00 : 23.8 % (+/- 0.1) bei x= 5302 m, y= 3992 m (1: 18, 18)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= 5126 m, y= 4104 m (1: 7, 25)
=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====
PUNKT 01
xp 5206
yp 3972
hp 1.5
-----+-----
ODOR J00 21.7 0.1 %
ODOR_050 J00 14.5 0.0 %
ODOR_100 J00 5.7 0.0 %
ODOR_150 J00 5.1 0.0 %
ODOR_MOD J00 18.8 --- %
=====

=====
2025-05-06 11:40:43 AUSTAL beendet.
=====