Immissionsprognose nach TA Luft

im Umfeld eines Caravanparks

in 39264 Zerbst/Anhalt OT Garitz

Bekanntgegebene Messstelle nach
§ 29b BImSchG
Gruppe I, II und V
Stoffbereiche P, G und Sp
Außerbetriebliche Messstelle nach
§ 7 GefStoffV
Notifiziertes und akkreditiertes
Prüflaboratorium für das
Fachmodul Abfall
Akkreditiertes Prüflaboratorium gemäß
DIN EN ISO/IEC 17025: 2018-03

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14367-01-00

Die Akkreditierung gilt nur für die in der
Urkundenanlage aufgeführten Prüfverfahren.

Auftraggeber: Herr Müller
Dorfstraße 1
39264 Zerbst/Anhalt OT Garitz

Berichtsnummer: 1 – 26 – 05 – 159 – 2

Datum: 27.04.2026

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Margitta Hüttenberger

Seiten/Anlagen: 22/2
Anlage 1: Rechenprotokoll AUSTAL3
Anlage 2: Bestimmung repräsentatives Jahr

Leistungsspektrum im akkreditierten Bereich:

- Emissionsmessungen von Staub, Staubinhaltsstoffen, Gasen, Dioxinen und Furanen
- Kalibrierung von kontinuierlich arbeitenden Emissionsmesseinrichtungen
- Emissions- und Immissionsmessungen von Geräuschen
- Arbeitsplatzmessungen und Gefährdungsbeurteilungen von Gefahrstoffen
- Probenahmen und Analysen von Boden, Abwasser, Klärschlamm und Abfall
- Altlasten- und Bodenuntersuchungen

Sonstige Leistungen:

- Genehmigungsverfahren
- Emissionserklärungen
- Ausbreitungsrechnungen nach TA Lärm und TA Luft
- Innenraummessungen und Gefährdungsbeurteilungen von Gebäudeschadstoffen
- Abwasseruntersuchungen und verfahrenstechnische Beratung
- Qualitätsprüfung von Druckluft und anderen Prozessmedien
- Dienstleistungsanalytik

Hauptsitz:
Burgwall 13a
39218 Schönebeck
Tel.: 03928-42738 | Fax: 03928-42739
E-Mail: info@oeko-control.com
https://www.oeko-control.com

Niederlassung:
An der Feldmark 16
31515 Wunstorf
Tel.: 05031-916016 | Fax: 05031-916018
E-Mail: oeko-control.wu@t-online.de

Stadtsparkasse Schönebeck
IBAN: DE43 8005 5500 0381 1079 06
BIC: NOLADE 21 SES

Handelsregister Amtsgericht Stendal
HRB-Nr.: 101998
Ust-Nr.: DE 139487226
Steuer-Nr.: 107/105/00687

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Axel Ivert

Inhaltsverzeichnis

Seite

1 Aufgabenstellung 4

2 Anlagenbeschreibung 6

3 Beurteilungsgrundlagen 7

3.1 Regelwerke bzw. zusätzliche Unterlagen sowie Informationen 7

3.2 Definition Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung 7

3.3 Gerüche 8

4 Quellen und deren Emissionen 11

5 Ausbreitungsparameter und Meteorologische Eingangsdaten 13

6 Ausbreitungsrechnung 17

6.1 Programmsystem 17

6.2 Rechengebiet 17

6.3 Berücksichtigung von Bebauung 17

6.4 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten 18

7 Ergebnisse 20

8 Schlussbemerkung 22

Abbildungsverzeichnis

Seite

Abbildung 1: Vorhabenfläsche (rot) sowie Standort derTierhaltungsanlage 5
Abbildung 2: Verortung der Emissionsquellen..... 12
Abbildung 3: Windrose der Wetterstation Wittenberg 14
Abbildung 4: Gesamtzusatzbelastung in % der Jahresstunden 20

Tabellenverzeichnis

Seite

Tabelle 1: Immissionswerte nach TA Luft [1] 9
Tabelle 2: Geruchsemissionen der Tierhaltungsanlage (Gesamtzusatzbelastung) 9
Tabelle 3: Meteorologische Daten 11
Tabelle 4: Ergebnisse Geruchsausbreitungsrechnung 20

1 Aufgabenstellung

Der Antragsteller plant die Errichtung und Inbetriebnahme eines Caravanparks sowie die Umnutzung vorhandener Gebäude zu einer Betreiberwohnung auf einem Grundstück der Gemeinde 39264 Zerbst/Anhalt OT Garitz, Flur 2, Flurstück 202 (in Teilen).
Die aktuelle Planung sieht die Schaffung von 17 Stellplätzen für Wohnmobile/Caravans sowie einer Betreiberwohnung vor.
In unmittelbarer Nachbarschaft der Vorhabenfläche befindet sich eine Tierhaltungsanlage. Demnach sind mögliche schädliche Auswirkungen hinsichtlich zu erwartender Geruchsimmissionen auf das geplante Vorhaben zu bewerten.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist eine Geruchsimmissionsprognose nach TA Luft zu erstellen. Mit der Durchführung der entsprechenden Untersuchungen wurde die öko-control GmbH beauftragt.

Auf der folgenden Abbildung 1 ist das Untersuchungsgebiet dargestellt.

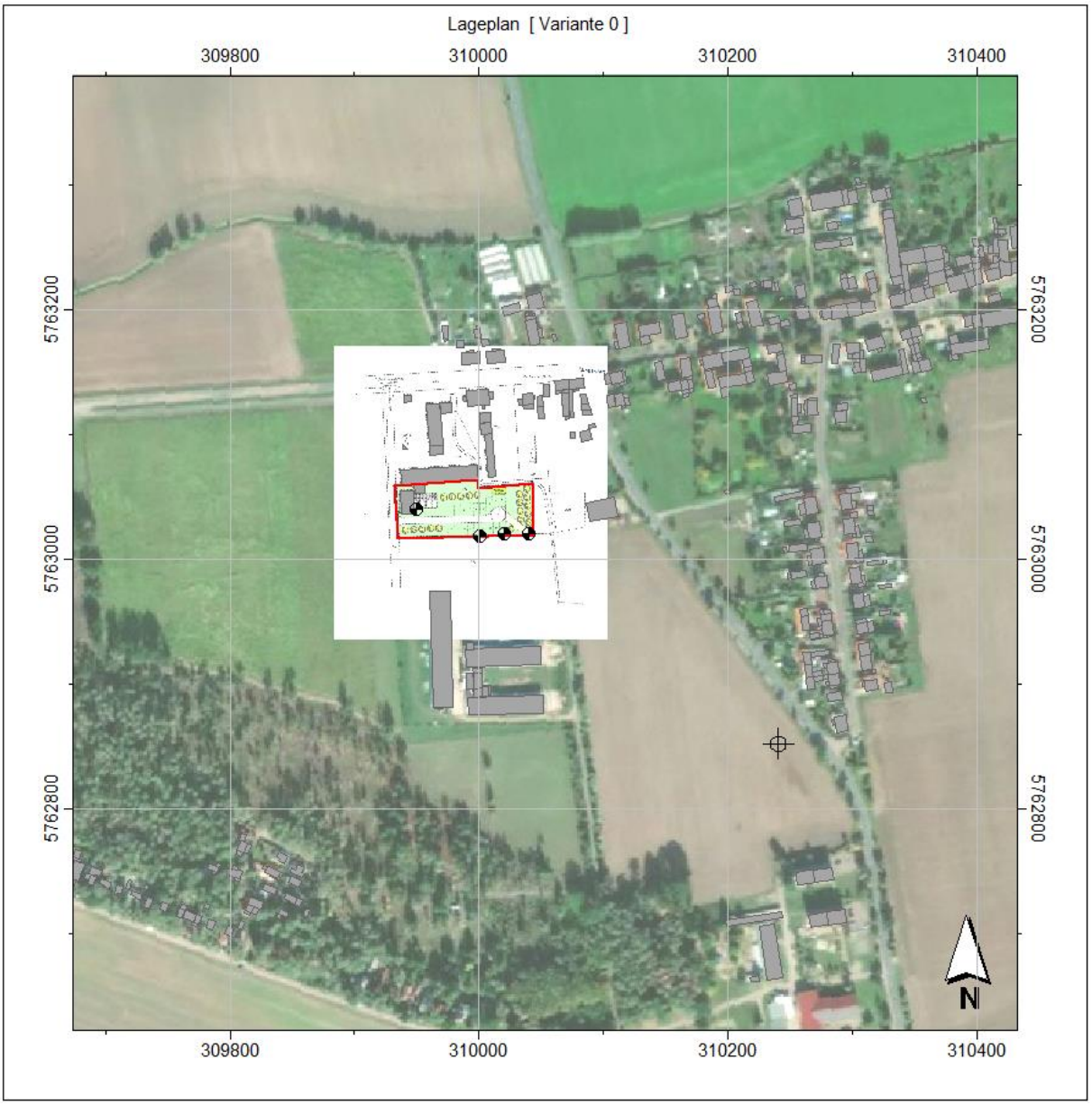


Abbildung 1: Vorhabenfläche (rot) sowie Standort der Tierhaltungsanlage (südlich)

2 Anlagenbeschreibung

Für die vorliegende Geruchsimmissionsprognose standen keine detaillierten, aktuellen Daten bzw. keine umfassende Betriebsbeschreibung zur Tierhaltung zur Verfügung. Die Bewertung erfolgt daher auf Grundlage der im Geruchsgutachten aus dem Jahr 2023 enthaltenen Daten [8] sowie unter Berücksichtigung der bestehenden Baugenehmigung [9].

Der Landwirtschaftsbetrieb Klatt betreibt am Standort Garitz eine Rinderhaltungsanlage mit ergänzender Ziegenhaltung. Die Anlage dient der Aufzucht und Mast von Rindern sowie der Haltung von Ziegen. Insgesamt sind rund 438 Tierplätze vorgesehen, was einer Großvieheinheit von etwa 325,9 GV entspricht. Ergänzt wird die Anlage durch eine Fahrsiloanlage, Dungplatten, eine Sammelgrube für Sickersäfte und Jauche, ein Futterhaus mit Hochsilos sowie weitere Betriebsgebäude und technische Einrichtungen. Teile des Tierbestandes werden ganzjährig auf der Weide gehalten. Die Entmistung erfolgt manuell, wobei der anfallende Festmist auf den vorhandenen Lagerflächen zwischengelagert und anschließend landwirtschaftlich verwertet wird.

3 Beurteilungsgrundlagen

Folgende Regelwerke wurden im Rahmen der Untersuchungen verwendet:

[1] Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) (2021).

[2] Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021 - Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen, Expertengremium Geruchsimmissions-Richtlinie (2022).

[3] VDI 3782 Blatt 5: Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Depositionsparameter (2006).

[4] Anlage zur Rundverfügung 18/2023 vom 02.08.2023, Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt.

[5] VDI 3783 Blatt 13: Qualitätssicherung in der Immissionsprognose (2010).

[6] Leitfaden zur Ausbreitungsrechnung nach Anhang 2 TA Luft - LANUV-Arbeitsblatt 58, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2024).

[7] Merkblatt - Bestimmung der in AUSTAL2000 anzugebenden Anemometerhöhe, Deutscher Wetterdienst DWD (2014).

[8] Geruchsimmissionsprognose Berichtsnummer: 1095-S-01-27.11.2023/0, "Umnutzung einer Entenaufzucht zur Rindermast am Standort Garitz", Lücking & Härtel GmbH, 27.11.2023

[9] Baugenehmigung, Umnutzung einer Entenaufzucht zur Rindermast, Az.: 63-02279-2023-12, Landkreis Anhalt-Bitterfeld, 27.05.2024

3.2 Definition Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

In der TA Luft [1] werden folgende Belastungen voneinander abgegrenzt:

Die Vorbelastung ist die bereits vorhandene Belastung durch den betrachteten Schadstoff. Die Gesamtzusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag der Anlage. Dabei wird die Zusatzbelastung als Immissionsbeitrag des Vorhabens definiert und ist somit nicht zwingend gleich der Gesamtzusatzbelastung. In [2] werden folgende Fälle unterschieden:

1. Neugenehmigung: die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag des Vorhabens und entspricht somit der Gesamtzusatzbelastung
2. Änderungsgenehmigung ohne Änderung am Altbestand: die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag des Vorhabens ohne Berücksichtigung der vorhandenen Anlage
3. Änderungsgenehmigung mit Änderung im Altbestand: die Zusatzbelastung ist die Gesamtzusatzbelastung im Planzustand abzüglich der Gesamtzusatzbelastung im Ist-Zustand

Fasst man die Immissionsbeiträge der Vor- und Gesamtzusatzbelastung zusammen, so ergibt sich die Gesamtbelastung.

Im vorliegenden Fall erfolgt eine Betrachtung der Gesamtzusatzbelastung durch die dem Vorhaben benachbarte Tierhaltungsanlage.

3.3 Gerüche

Zur Beurteilung der Geruchsimmissionen wird der Anhang 7 der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft in der Fassung vom 18.08.2021 herangezogen [1].

Die Relevanz von Gerüchen wird gemäß TA Luft [1] anhand der mittleren jährlichen Häufigkeit von Geruchsstunden beurteilt. Eine Geruchsstunde liegt vor, wenn anlagentypischer Geruch innerhalb einer Stunde in einem bestimmten Teilzeitraum (allgemein einem Zehntel der Stunde) wahrgenommen wird. Im Rahmen einer Ausbreitungsrechnung erfolgt die Ermittlung der Geruchsstunden anhand der Geruchskonzentration in Geruchseinheiten pro Kubikmeter. Eine Geruchseinheit je Kubikmeter (1 GE/m³) stellt definitionsgemäß die Geruchsstoffkon-

zentration an der Geruchsschwelle dar, die bei 50 % der Bevölkerung zu einem Geruchseindruck führt. Ist der im Rahmen einer Ausbreitungsrechnung für eine Stunde berechnete Mittelwert der Konzentration des Geruchsstoffes größer als die Beurteilungsschwelle c_{BS} mit dem Wert 0,25 GE/m³, so wird laut Nr. 5 des Anhangs 2 der TA Luft [1] die betreffende Stunde als Geruchsstunde gewertet. Die Anzahl der Geruchsstunden wird aufsummiert und in das Verhältnis zu der Gesamtanzahl der ausgewerteten Stunden gesetzt. Das Ergebnis ist die relative Häufigkeit der Geruchsstunden pro Kalenderjahr. Die Geruchsimmission ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung folgende Immissionswerte überschreitet:

Tabelle 1: Immissionswerte nach TA Luft [1]

Gebietseinordnung	relative Häufigkeit der Geruchsstunden bezogen auf ein Jahr
Wohngebiete/Mischgebiete Kerngebiete mit Wohnen/urbane Gebiete	0,10
Gewerbe-/Industriegebiete Kerngebiete ohne Wohnen	0,15
Dorfgebiet (Tierhaltung)	0,15

Bei Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen ist eine belästigungsrelevante Kenngröße zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswerten der TA Luft zu vergleichen. Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße wird die Gesamtzusatzbelastung mit dem Faktor f multipliziert. Der Gewichtungsfaktor in Abhängigkeit der Tierarten beträgt im vorliegenden Fall f = 0,5 (Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen sowie Milchziegen mit Jungtieren).

Nach Nr. 3.3 des Anhang 7 der TA Luft [1] soll die Genehmigung einer Anlage trotz Überschreitung der Immissionswerte nicht versagt werden, wenn der von der Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag (Gesamtzusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche den Wert von 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwar-

tenden Gesamtzusatzbelastung). Beim Übergang vom Außenbereich zum Dorfgebiet sind zudem Immissionswerte bis zu 0,25 möglich. Der Übergangsbereich sollte räumlich begrenzt werden.

öko-control GmbH
Burgwall 13a · 39218 Schönebeck (Elbe)
Telefon: 03928 42738 · Fax: 03928 42739
E-Mail: info@oeko-control.com

4 Quellen und deren Emissionen

Die folgend betrachteten Emissionen berücksichtigen alle Emissionsquellen der Tierhaltungsanlage. Grundlage der Datenerhebung bildet die vorliegende Geruchsprognose [8].

Tabelle 2: Geruchsemissionen der Tierhaltungsanlage (Gesamtzusatzbelastung)

Quelle		Emissionsfaktor	GV	Einwirkzeit	Geruchs-stoffstrom
QZ1	Stall 1 80 Rinder/Kühe > 2 Jahre	12,0 GE/(GV·s)	96,0	24 h/d	4,1472 MGE/h
QZ2	Stall 2 80 Rinder/Kühe > 2 Jahre	12,0 GE/(GV·s)	96,0	24 h/d	4,1472 MGE/h
QZ3	Stall 3 40 Kälber bis 6 Monate 40 Kälber (Mast) bis 6 Monate 40 Jungrinder männl. 6-12 Mon. 80 Jungrinder männl. 12-24 Mon. 4 Rinder/Kühe > 2 Jahre	12,0 GE/(GV·s)	100,4	24 h/d	4,3373 MGE/h
QZ4	Stall 4 10 Ziegen	30,0 GE/(GV·s)	1,5	24 h/d	0,1620 MGE/h
Quelle		Emissionsfaktor	Fläche Höhe	Einwirkzeit	Geruchs-stoffstrom
QZ5	Fahrsilo Mais offene Anschnittfläche	3 GE/(m²·s)	32,0 m² 2,0 m	24 h/d	0,3456 MGE/h
QZ6	Fahrsilo Gras offene Anschnittfläche	6 GE/(m²·s)	24,0 m² 2,0 m	24 h/d	0,5184 MGE/h
QZ7	Sammelgrube abgedeckt (98 % Minderung)	3 GE/(m²·s)	12,6 m² 0,5 m	24 h/d	0,0027 MGE/h
QZ8	Dungplatte 1 3-seitig umwandet	3 GE/(m²·s)	180,0 m² 2,0 m	24 h/d	1,9440 MGE/h
QZ9	Dungplatte 2 3-seitig umwandet	3 GE/(m²·s)	180,0 m² 2,0 m	24 h/d	1,9440 MGE/h



Abbildung 2: Verortung der Emissionsquellen

5 Ausbreitungsparameter und Meteorologische Eingangsdaten

Für die Berechnung von Emissionen im Umfeld einer Quelle sind die klimatischen Bedingungen am Standort der Quelle entscheidend. Dabei sind die Windrichtung und die Windgeschwindigkeit von ausschlaggebender Bedeutung. Die meteorologischen Eingangsdaten müssen sowohl für das Untersuchungsgebiet als auch für die langjährigen Verhältnisse repräsentativ sein und können in Form einer Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKTerm) mit Stundenmitteln von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Schichtungsstabilität oder in Form einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS), d.h. als Häufigkeitsverteilung von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Stabilitätsklasse nach Klug/Manier vorliegen. Gemäß VDI 3783 Blatt 13 [17] ist die Verwendung einer meteorologischen Zeitreihe vorzuziehen, da hiermit Korrelationen zwischen Emissionszeitgängen und Meteorologie berücksichtigt werden können. Weiterhin ermöglicht die Nutzung einer meteorologischen Zeitreihe die Berücksichtigung windinduzierter Quellen, sodass zeitlich unterschiedliche meteorologische Bedingungen und deren Einfluss auf die Ausbreitung einberechnet werden. So ist die Windgeschwindigkeit nachts üblicherweise geringer und es treten häufiger Inversionen als tagsüber auf.

Geprägt wird das Klima in Gesamtdeutschland durch den Durchzug von Tiefdruckgebieten, deren Zugbahnen häufig von Südwest nach Nordost verlaufen. Dementsprechend lässt sich ein Vorherrschen von Winden aus Südwest bis West feststellen. Bei Hochdruckwetterlagen führt die Strömung aus dem Hochdruckgebiet über Mitteleuropa in Deutschland häufig zu Winden aus nordöstlichen Richtungen. Deshalb zeigen einige Messstationen neben der südwestlichen Hauptwindrichtung ein sekundäres Windrichtungsmaximum aus nordöstlicher bis östliche Richtung. Einige Windmessstandorte zeigen abweichend von diesen für ganz Deutschland typischen Windrichtungen ein regional geprägtes Windfeld.

In Anlehnung an die Geruchsprognose aus dem Jahr 2023 [8] wird im Rahmen der Ausbreitungsrechnung auf die Windklassenzeitreihe der Wetterstation Wittenberg zurückgegriffen.

Tabelle 3: Meteorologische Daten

Wetterstation	Wittenberg DWD05629
Typ	AKTerm
Repräsentatives Jahr	15.10.2019 bis 03.10.2020
Höhe ü. NHN	105 m
Windgeberhöhe über Grund, h_{as}	12 m
Entfernung zum Standort	ca. 30 km SO

Bei windschwacher und wolkenarmer Witterung können sich wegen der unterschiedlichen Erwärmung und Abkühlung der Erdoberfläche lokale, thermisch induzierte Zirkulationssysteme ausbilden. Besonders bedeutsam ist die Bildung von Kaltluft, die bei klarem und windschwachem Wetter nachts als Folge der Ausstrahlung vorzugsweise über Freiflächen (z.B. Wiesen) entsteht und der Geländeneigung folgend abfließt. Diese Kaltluftflüsse sammeln sich an Geländetiefpunkten zu Kaltluftseen an. Generell sind Kaltluftabflüsse nur in Gebieten zu erwarten, in denen relevante gerichtete Steigungen auftreten. Liegen im Rechengebiet die Steigungen unter 1:20 kann auf eine weitere Prüfung und Betrachtung verzichtet werden. Im vorliegenden Fall ist im weiteren Anlagenumfeld über größere Flächenanteile keine gerichtete Geländeneigung vorhanden. Es liegen zwar Geländeneigungen im weiteren Anlagenumfeld über einer Steigung von 1:20 vor, jedoch werden in diesen Bereich potenzielle gerichtete Kaltluftabflüsse durch Baumreihen und Bebauung unterbunden. Ein signifikanter Einfluss auf die Richtungsverteilung des Windes wird für den Standort daher nicht angenommen.

Die effektive Anemometerhöhe für die Berechnungen wird entsprechend der mittleren Rauigkeitslänge z_0 ermittelt. Diese ist aus den Landesnutzungsklassen des CORINE-Katasters zu bestimmen. Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet, um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 15fache der Freisetzungshöhe beträgt. Gemäß [1] ist mindestens ein Radius von 150 m anzusetzen. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedli-

cher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstliegenden Tabellenwert zu runden. Bei vertikal ausgedehnten Quellen ist die mittlere Höhe zu verwenden. Bei horizontal ausgedehnten Quellen entspricht der Bezugsort dem Flächenschwerpunkt.

Die Berücksichtigung der Bodenrauigkeit erfolgt i.d.R. mit der an das Programm AUSTAL3 angegliederten, auf den Daten des CORINE-Katasters basierenden Software *LBM-DE2012*. Die Verdrängungshöhe d_0 gibt an, wie weit die theoretischen meteorologischen Profile auf Grund von Bewuchs oder Bebauung in der Vertikalen zu verschieben sind. Sie ist als das 6-fache der Rauigkeitslänge z_0 anzusetzen. Es wurde eine mittlere Bodenrauigkeit von z_0 = 0,5 ermittelt [8].

Die Anemometerposition kann sich auf den Ort beziehen, an dem die meteorologischen Größen tatsächlich gemessen wurden, jedoch auch ein Ersatzort (Ersatzanemometerposition EAP) sein, der als repräsentativ für die gemessenen Größen angesehen werden kann.

Dabei ist sicherzustellen, dass die Orographie der Anemometerumgebung keinen bzw. nur geringen Einfluss auf die Windverhältnisse hat, so dass der Wind gleichsinnig mit der freien Anströmwindrichtung dreht und möglichst wenig von einer ungestörten Anströmung abweicht. Der Anemometerstandort kann für Rechnungen in ebenem Gelände an eine beliebige Stelle im Rechengebiet gesetzt werden, da in diesem Fall die meteorologischen Profile standortunabhängig sind.

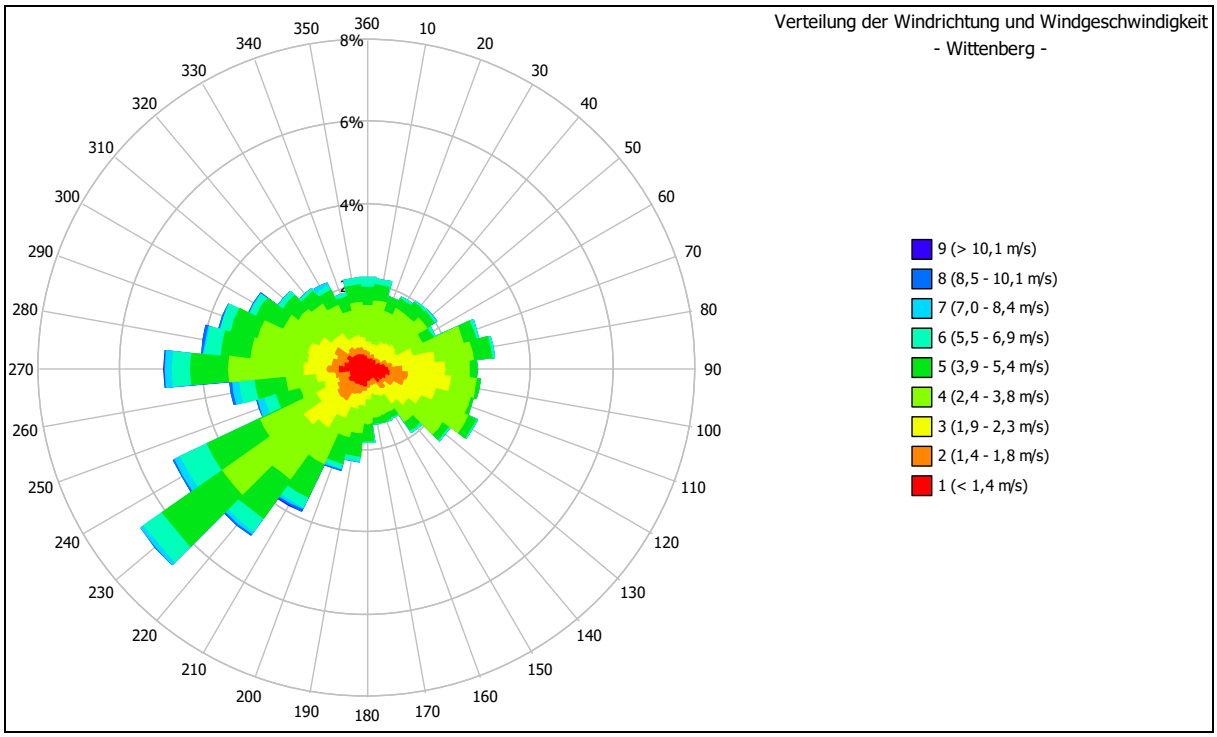


Abbildung 3: Windrose der Wetterstation Wittenberg

6 Ausbreitungsrechnung

6.1 Programmsystem

Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit dem Programm IMMI 2025 der Firma Wölfel Messsysteme Software GmbH & Co. KG durchgeführt. Die Berechnungen erfolgten entsprechend dem Referenzmodell AUSTAL3. Mittels des zum Programmsystem AUSTAL3 gehörenden diagnostischen Windfeldmodells ist es möglich, den Einfluss des Geländes und der Bebauung auf die Wind- und Ausbreitungsverhältnisse explizit zu berücksichtigen. Die Qualitätsstufe, mit der die Berechnungen durchgeführt worden sind, betrug +2.

6.2 Rechengebiet

Die Wahl des Rechengebietes bezüglich der Ausbreitung von Gerüchen orientiert sich an den Anforderungen der TA Luft (Nummer 4.4.2, Anhang 7) [1]. Demnach ist das Rechengebiet als das Innere eines Kreises festzulegen, dessen Radius der 30-fachen der nach Nummer 2, Anhang 7 bestimmten Schornsteinhöhe entspricht. Als kleinster Radius sind 600 m zu wählen.

Im vorliegenden Fall weist das Rechengebiet eine Gesamtausdehnung von 400 m x 400 m, da lediglich die direkte Nachbarschaft zu beurteilen ist. Die Konzentration an den Aufpunkten wurde als Mittelwert über ein vertikales Intervall vom Erdboden bis 3 m Höhe über dem Erdboden berechnet und ist damit repräsentativ für eine Aufpunkthöhe von 1,5 m über Flur.

6.3 Berücksichtigung von Bebauung

Gebäudestrukturen haben in ihrer Umgebung einen lokalen Einfluss auf die bodennahen Strömungs- und Turbulenzverhältnisse. Befinden sich Emissionsquellen im Einflussbereich von Gebäuden, so wird die Verlagerung von Luftbeimengungen (und deren Verdünnung) maßgeblich durch diese gebäudeinduzierten Effekte mitbestimmt.
Einflüsse von Bebauung auf die Immission im Rechengebiet sind wie folgt zu berücksichtigen:

- Gebäude deren Entfernung vom Schornstein größer als das Sechsfache ihrer Höhe und größer als das Sechsfache der Schornsteinbauhöhe ist, können vernachlässigt werden.

- Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch eine geeignet gewählte Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend.
- Bei geringen Schornsteinbauhöhen können die Einflüsse der Bebauung auf das Windfeld mittels des in AUSTAL implementierten diagnostischen Windfeldmodells *TALdia* berücksichtigt werden, wenn sich immissionsseitig relevante Aufpunkte außerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches der quellnahen Gebäude befinden (außerhalb der Rezirkulationszone).

Statt der Berücksichtigung der Gebäudeumströmungen durch die Berechnung eines individuellen Windfeldes mit einer Punktquelle, werden in der vorliegenden Berechnung vertikale Flächenquellen bzw. Volumenquellen (Ersatzquellen) verwendet. Unterliegt eine Emissionsquelle aufgrund der Bedingungen vor Ort diffusen Abströmbedingungen, dann kann die Übertragung dieser Bedingungen auf die Ausbreitungsrechnung durch die Verwendung einer vertikal ausgedehnten Ersatzquelle erfolgen. Der Ansatz besteht aus einer senkrecht ausgedehnten und waagerecht ausströmenden Emissionsquelle.

6.4 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Unebenheiten des Geländes wirken sich auf die meteorologischen Verhältnisse und damit auf die Schadstoffausbreitung aus. Gemäß Anhang 2 der TA Luft [1] sind Geländeunebenheiten zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen der Schornsteinbauhöhe bzw. Quellhöhe (gefasst) und Steigungen von mehr als 1:20 (0,05) auftreten. Geländeunebenheiten können in der Regel mithilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells (z. B. TALdia) berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes den Wert 1:5 (0,2) nicht überschreitet und wesentliche Einflüsse von lokalen Windsystemen oder anderen meteorologischen Besonderheiten ausgeschlossen werden können [1].

Aufgrund der geringen räumlichen Ausdehnung des Beurteilungsgebietes und der im relevanten Nahbereich zwischen Emissionsquellen und geplanter Nutzung nur schwach ausgeprägten Geländeneigung wurde die Ausbreitungsrechnung ohne explizite Berücksichtigung von Geländeunebenheiten durchgeführt. Maßgebliche topographische Einflüsse auf die Ausbreitung

sind im betrachteten Nahbereich nicht zu erwarten. Die Verwendung der AKTerm Wittenberg wird aufgrund der räumlichen Nähe und der vergleichbaren großräumigen meteorologischen Verhältnisse als sachgerecht angesehen. Da sich die relevante Immissionsbeurteilung auf einen sehr kleinräumigen Nahbereich beschränkt und keine ausgeprägte Kanalisierung oder Abschattung zwischen Emissionsquellen und Beurteilungsfläche vorliegt, ist nicht zu erwarten, dass die explizite Geländemodellierung die Beurteilung maßgeblich verändert.

7 Ergebnisse

Auf der Grundlage der in Kapitel 4 beschriebenen Emissionsgrößen wurden mittels des Referenzmodells Austal3 die Beurteilungsgrößen an den maßgeblichen Immissionsorten ermittelt.

Tabelle 4: Ergebnisse Geruchsausbreitungsrechnung

Immissionsort	Geruchsstundenhäufigkeit in % der Jahresstunden	
	Gesamtzusatzbelastung	Vorbelastung
IO1	18,4	-
IO2	18,2	-
IO3	17,5	-
IO4	8,9	-

Es wurde die von der Tierhaltungsanlage verursachte Gesamtzusatzbelastung im derzeit genehmigten Zustand berechnet.

Im Bereich der geplanten Wohnnutzung resultiert eine Häufigkeit von 9 % der Geruchsstunden. Der Immissionswert für Dorfgebiete von 15 % der Geruchsjahresstunden (Tierhaltung) ist demnach sicher eingehalten.

An den maßgeblichen Immissionsorten entlang der Bebauungsgrenze (Caravanstellplätze) resultiert eine maximale Geruchsstundenhäufigkeit von 18 % der Jahresstunden. Der geplante Caravanpark stellt keine Wohnnutzung mit dauerhaftem Aufenthalt im Sinne eines Wohngebietes dar, sondern eine zeitlich begrenzte Freizeit-/Beherbergungsnutzung in einem durch landwirtschaftliche Nutzung und Tierhaltung vorgeprägtem Umfeld. Für Campingplätze und Ferienhausnutzungen besteht grundsätzlich kein höherer Schutzanspruch als für die umgebende Bebauung. Für Gerüche aus Tierhaltungsanlagen ist im Außenbereich regelmäßig ein Immissionswert von 0,20 heranzuziehen. Die berechneten Geruchsstundenhäufigkeiten von 18 % liegen unterhalb dieses Orientierungswertes. Unter Berücksichtigung der Vorprägung durch die benachbarte Tierhaltungsanlage und der nur temporären Aufenthaltsnutzung ist die prognostizierte Geruchsbelastung daher als noch hinnehmbar zu bewerten.

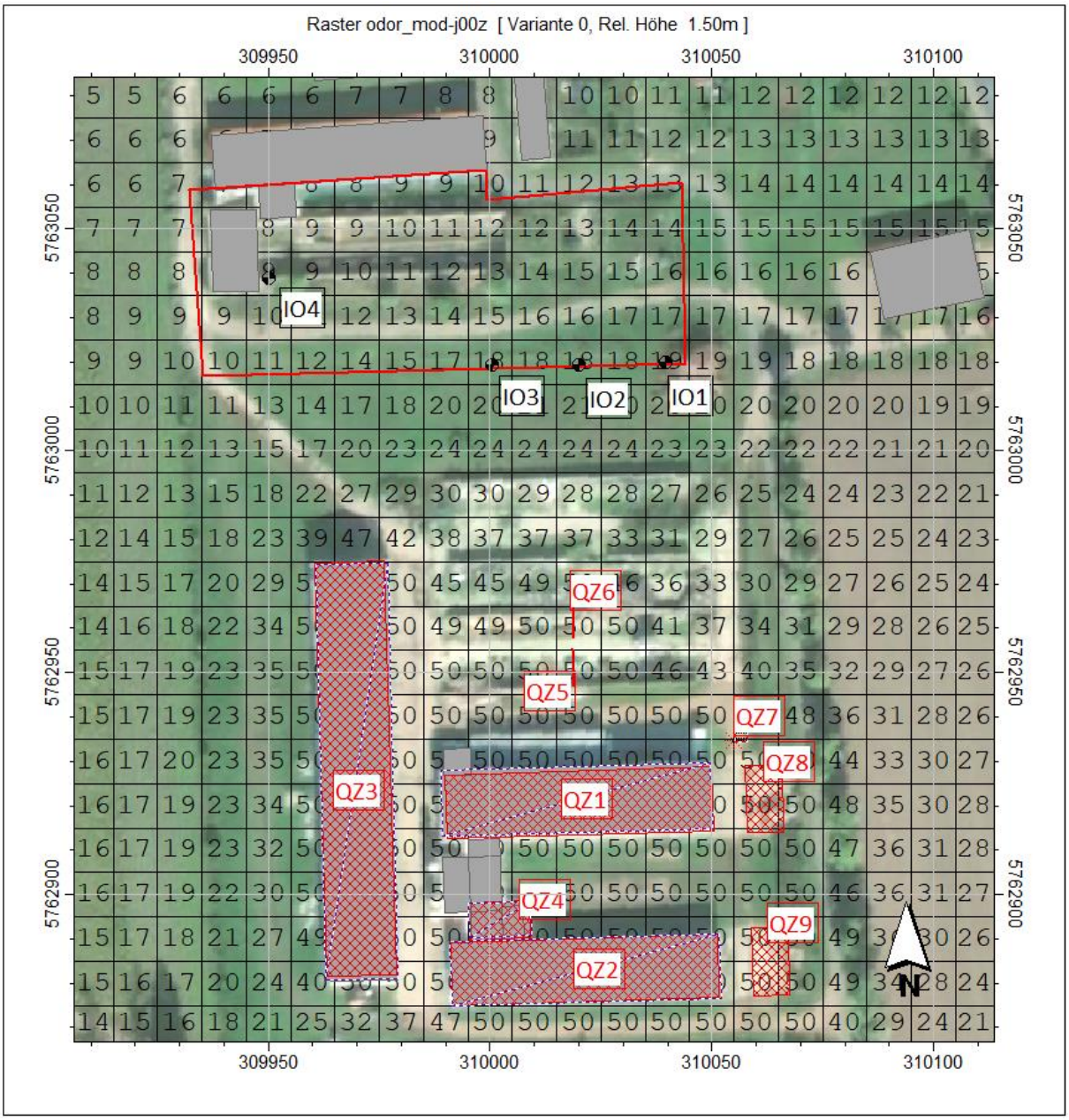
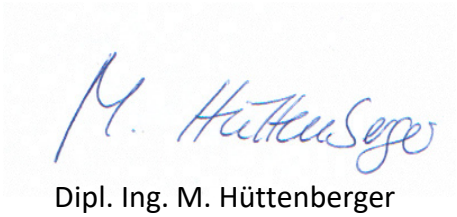


Abbildung 4: Gesamtzusatzbelastung der Geruchsstundenhäufigkeiten in % der Jahresstunden

8 Schlussbemerkung

Die öko-control GmbH verpflichtet sich, alle ihr durch die Erarbeitung des Gutachtens bekannt gewordenen Daten nur mit dem Einverständnis des Auftraggebers an Dritte weiterzuleiten.

Schönebeck, 27.04.2026



Dipl. Ing. M. Hüttenberger

-bearbeitet-



M.Sc. Josephine Speerschneider

-geprüft-

Anlage 1

Rechenprotokoll AUSTAL3

öko-control GmbH
Burgwall 13a · 39218 Schönebeck (Elbe)
Telefon: 03928 42738 · Fax: 03928 42739
E-Mail: info@oeko-control.com

Immissionsraster			
Projektdatei:	\\oeko-nas-sbk\05_Geräusche\01_Mitarbeit ... \Geruch_Garitz.IPR		
Rasterdatei:	\\oeko-nas-sbk\05_Geräusche\01_Mitarbeiter\Angebot ... \erg.IRD		
berechnet mit:	- Unbenannt -		
Variante:	Variante 0		
Rechenzeit:	00:51:36 h		
Gerechnet:	27.04.2026 10:52:10		
Rechengebiet:	Raster 0		
	Bereich:		Rechteck
	dx: 10.00m		Punkte in x: 40
	dy: 10.00m		Punkte in y: 40
	x:	von 309800.0m	bis 310190.0m
	y:	von 5762780.0m	bis 5763170.0m
	Rel. Höhe:		1.50m
Raster-Skalierung:	DIN 18005-Farbstufen | Pegel /dB(A)		
Zugriff auf Rasterdaten:	Das Raster liegt vollständig im Arbeitsspeicher.		

Statistische Kenngrößen

Schicht	Min.-Wert	Max.-Wert	Mittelwert	Standardabweichung	q 0,1	q 0,9
odor-j00z	3.70	100.00	29.94	24.53	9.38	66.30
odor_050-j00z	3.70	100.00	29.94	24.53	9.38	66.30
odor_mod-j00z	1.90	50.00	14.98	12.26	4.69	33.21
Höhenraster	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

AUSTAL: Protokoll der Rasterberechnung
2026-04-27 10:00:36 ----------
TalServer:\\oeko-nas-sbk\05_Geräusche\01_Mitarbeiter\Angebote\2026\1-26-05-159_Rindermast_Garitz\IMMI

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

Arbeitsverzeichnis: //oeko-nas-sbk/05_Geräusche/01_Mitarbeiter/Angebote/2026/1-26-05-159_Rindermast_Garitz/IMMI

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

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

```
> ti       "Geruch_Garitz"
> az       "\\oeko-nas-sbk\05_Geräusche\01_Mitarbeiter\Angebote\2026\1-26-05-159_Rindermast_Garitz\IMMI\austal.akterm"
> ux       33308720.00
> uy       5762300.00
> xa       1173.3          ' Anemometerposition
> ya       684.3
> ha       16.5
> qs       2
> x0        1075.00
> y0         475.00
> dd          10.00
> nx       40
> ny       40
> z0       0.50            ' Rauhigkeitslänge extern bestimmt
> d0       3.00
> xq        1335.16   1298.85   1298.74   1243.32   1271.53   1270.27   1275.32   1338.02   1339.35
> yq         634.48    646.90    657.88    581.46    574.87    612.53    589.72    613.92    577.09
> hq           0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> aq           3.00      8.55      8.55     15.67     60.21     60.21     13.92      8.24      8.24
> bq           3.00      0.00      0.00     93.24     14.39     14.39      8.32     15.32     15.32
```

> cq 1.00 2.00 2.00 6.00 6.00 6.00 6.00 2.00 2.00
> wq 0.00 91.49 91.49 1.73 1.79 1.79 2.06 1.66 1.66
> odor_050 0.7500 96.00 144.0 1205 1152 1152 45.00 540.0 540.0
> xp 1339.35 1319.62 1300.19 1280.29 1230.16
> yp 577.09 719.60 719.29 719.29 739.09
> hp 1.50 1.50 1.50 1.50 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 Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Zeitreihen-Datei "//oeko-nas-sbk/05_Geräusche/01_Mitarbeiter/Angebote/2026/1-26-05-159_Rindermast_Garitz/IMMI/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Die Angabe "az \\oeko-nas-sbk\05_Geräusche\01_Mitarbeiter\Angebote\2026\1-26-05-159_Rindermast_Garitz\IMMI\austal.akterm" wird ignoriert.
Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme SERIES 1a7c8299
==
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 8).
TMT: Datei "//oeko-nas-sbk/05_Geräusche/01_Mitarbeiter/Angebote/2026/1-26-05-159_Rindermast_Garitz/IMMI/odor-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "//oeko-nas-sbk/05_Geräusche/01_Mitarbeiter/Angebote/2026/1-26-05-159_Rindermast_Garitz/IMMI/odor-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 8).
TMT: Datei "//oeko-nas-sbk/05_Geräusche/01_Mitarbeiter/Angebote/2026/1-26-05-159_Rindermast_Garitz/IMMI/odor_050-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "//oeko-nas-sbk/05_Geräusche/01_Mitarbeiter/Angebote/2026/1-26-05-159_Rindermast_Garitz/IMMI/odor_050-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.3.0-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
TMO: Datei "//oeko-nas-sbk/05_Geräusche/01_Mitarbeiter/Angebote/2026/1-26-05-159_Rindermast_Garitz/IMMI/odor-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "//oeko-nas-sbk/05_Geräusche/01_Mitarbeiter/Angebote/2026/1-26-05-159_Rindermast_Garitz/IMMI/odor-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_050"
TMO: Datei "//oeko-nas-sbk/05_Geräusche/01_Mitarbeiter/Angebote/2026/1-26-05-159_Rindermast_Garitz/IMMI/odor_050-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "//oeko-nas-sbk/05_Geräusche/01_Mitarbeiter/Angebote/2026/1-26-05-159_Rindermast_Garitz/IMMI/odor_050-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= 1250 m, y= 590 m (18, 12)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 1250 m, y= 590 m (18, 12)
ODOR_MOD J00 : 50.0 % (+/- ?) bei x= 1240 m, y= 620 m (17, 15)
==
Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

```
==========================================================
PUNKT                 01          02          03          04          05
xp                  1339        1320        1300        1280        1230
yp                   577         720         719         719         739
hp                   1.5         1.5         1.5         1.5         1.5
----------+----------------+----------------+----------------+----------------+----------------
ODOR     J00      100.0  0.0       36.9  0.1       36.3  0.1       35.0  0.1       17.8  0.1   %
ODOR_050 J00      100.0  0.0       36.9  0.1       36.3  0.1       35.0  0.1       17.8  0.1   %
ODOR_MOD J00       50.0  ---       18.4  ---       18.2  ---       17.5  ---        8.9  ---   %
================================================================================================

================================================================================

2026-04-27 10:52:10 AUSTAL beendet.
```

_____Anlage 2_____

Berechnung repräsentatives Jahr (AKJahr)

öko-control GmbH
Burgwall 13a · 39218 Schönebeck (Elbe)
Telefon: 03928 42738 · Fax: 03928 42739
E-Mail: info@oeko-control.com

Bestimmung eines repräsentativen Jahrs

Verfahren AKJahr

Bei dem Verfahren AKJahr werden absolute und relative Häufigkeiten an Stunden pro Jahr der 30°-Windrichtungssektoren, der Windgeschwindigkeitsklassen sowie der Ausbreitungsklassen und der 30°-Windrichtungssektoren der Nacht- und Schwachwinde für die einzelnen Jahre und im Mittel aller Jahre der Wetterstation *Wittenberg* gebildet.

Für die vier zu bewertenden Parameter wird erst der $\chi^2_{i,n}$-Term für jedes Einzeljahr n wie folgt gebildet:

$$\chi^2_{i,n} = \sum_{j=1}^{m_i} \frac{\left(x_{i,j,n} - \bar{x}_{i,j,abs}\right)^2}{\bar{x}_{i,j,abs}} \cdot \bar{x}_{i,j,rel} \quad (1)$$

Dabei ist

$$\bar{x}_{i,j,abs} = \frac{1}{N} \cdot \sum_{n=1}^{N} x_{i,j,n} \quad (2)$$

$$\bar{x}_{i,j,rel} = \frac{\bar{x}_{i,j,abs}}{8760} \quad (3)$$

Durch Summation der $\chi^2_{i,n}$-Terme der verwendeten Parameter wird ein Gesamt-χ^2_n-Term für jedes Einzeljahr n gebildet. Jeder Parameter wird dabei, je nach Bedeutung für die Ausbreitungsrechnung, gewichtet. Somit ergibt sich:

$$\chi^2_n = \sum_{i=1}^{4} \chi^2_i \cdot G_i \quad (4)$$

mit den Wichtungsfaktoren der einzelnen Parameter:

- Windrichtung: G_1 = 0,36
- Windgeschwindigkeit: G_2 = 0,24
- Nacht- und Schwachwindverteilung: G_3= 0,15
- Ausbreitungsklasse: G_4 = 0,25

Danach erfolgt die Bewertung hinsichtlich der Trefferquote oder Sigma-Umgebung. Dafür wird für jede Klasse der zu bewertenden Parameter die Standardabweichung der vorliegenden Daten gebildet und anschließend geprüft, ob die Häufigkeiten der Klassen der Parameter im folgenden Intervall (Sigma-Umgebung) enthalten sind:

$$\left(\bar{x}_{i,j,abs} - \sigma_{x,i,j}\right) < x_{i,j,n} < \left(\bar{x}_{i,j,abs} + \sigma_{x,i,j}\right) \tag{5}$$

Mit

$$\sigma_{x,i,j} = \sqrt{\frac{1}{N} \cdot \sum_{n=1}^{N} (\bar{x}_{i,j,abs} - x_{i,j,n})^2} \tag{6}$$

Dabei ist $\sigma_{x,i,j}$ die Standardabweichung, ermittelt über den vieljährigen Gesamtzeitraum des Parameters i und der Parameterklasse j.

Die Trefferquote $TQ_{i,j,n}$ von $x_{i,j,n}$ wird mithilfe der Sigma-Umgebung gebildet und ist wie folgt definiert:

$$TQ_{i,j,n} = \begin{cases} 0 & x_{i,j,n} \notin \left(\bar{x}_{i,j,abs} - \sigma_{x,i,j}, \bar{x}_{i,j,abs} + \sigma_{x,i,j}\right) \\ 1 & x_{i,j,n} \in \left(\bar{x}_{i,j,abs} - \sigma_{x,i,j}, \bar{x}_{i,j,abs} + \sigma_{x,i,j}\right) \end{cases} \tag{7}$$

Dann wird die Trefferquote $TQ_{i,j,n}$ zu $TQ_{i,n}$aufsummiert:

$$TQ_{i,n} = \sum_{j=1}^{m_i} TQ_{i,j,n} \tag{8}$$

Die Gesamttrefferquote jedes Einzeljahres wird dann mit Gleichung (9) berechnet. Dabei werden die gleichen Wichtungsfaktoren wie für Gleichung (4) verwendet:

$$TQ_n = \sum_{i=1}^{4} TQ_{i,n} \cdot G_i \tag{9}$$

Danach wird für jedes Jahr und jede Beurteilungsgröße die zugehörige empirische Verteilungsfunktion $F(TQ_n)$ beziehungsweise $F(\chi_n^2)$ bestimmt. Die empirische Verteilungsfunktion ist definiert als:

$$F(x) = \begin{cases} 0 & x < x_1 \\ \sum_{j=1}^{i} p_j & x_i \le x < x_{i+1} \quad i = 1, \dots, N-1 \\ 1 & x \ge x_N \end{cases} \tag{10}$$

Mit p_j relative Häufigkeit der Trefferquote beziehungsweise χ^2-Terme des Kandidatenjahrs $j\ (= 1, \dots, N)$

$x_1 \leq \cdots \leq x_N$ geordnete Trefferquoten beziehungsweise χ^2-Terme

Nach dem für alle Kandidatenjahre und beide Größen die zugehörigen empirischen Verteilungsfunktionen ermittelt wurden, wird die abschließende Bewertungsgröße des Verfahrens gebildet:

$$BG_n = F(\chi_n^2) + (1 - F(TQ_n)) \qquad (11)$$

Das repräsentative Jahr ist das Jahr, welches die geringste Beurteilungsgröße aufweist.

Ergebnisse

Der Mittelungszeitraum betrug 2015 bis Ende 2023. Es wurden nicht nur Kalenderjahre betrachtet, sondern auch alle Zeiträume, die 365 Tage lang sind und in dem Berechnungszeitraum vollständig enthalten sind.

Das ermittelte repräsentative Jahr beginnt am 15.10.2019. Die empirische Verteilungsfunktion besitzt für die Trefferquote des Jahres einen Wert von 0,984. Das bedeutet, dass 98,4 % der Kandidatenjahre eine schlechtere Trefferquote aufweisen. Die empirische Verteilungsfunktion der χ2-Terme nimmt für dieses Jahr den Wert 0,0195 an. Somit weisen 98,05 % der Kandidatenjahre einen schlechteren χ2-Term auf.

In den folgenden Abbildungen sind die berechneten χ2-Terme und Trefferquoten dargestellt. Weiter wurde auch die abschließende Beurteilungsgröße für alle Jahre abgebildet.

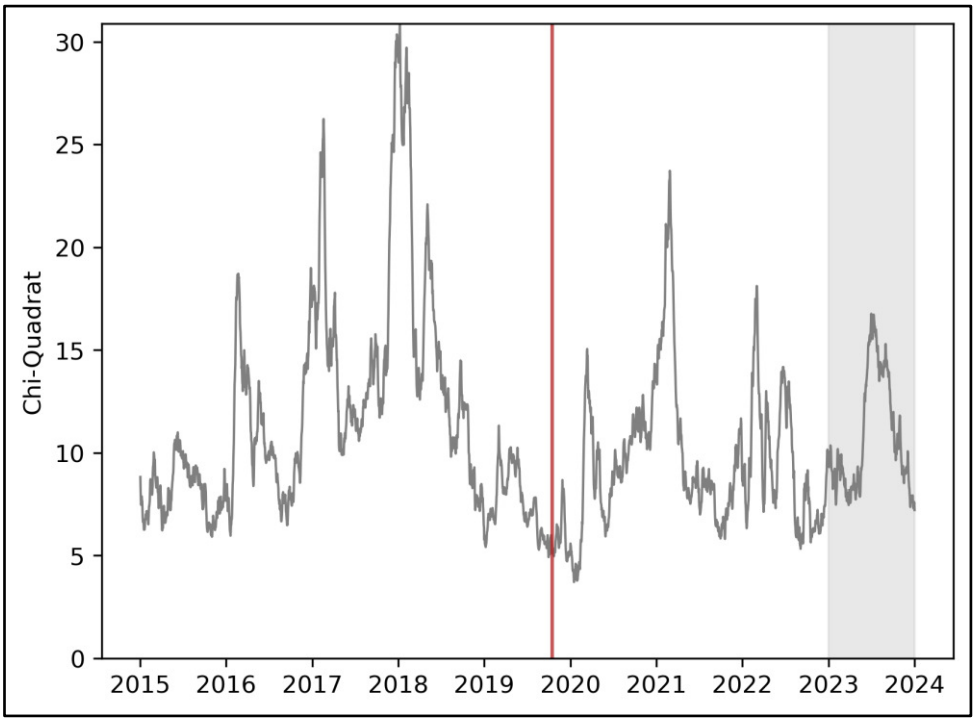


Abbildung 1: χ^2-Terme aller Kandidatenjahre

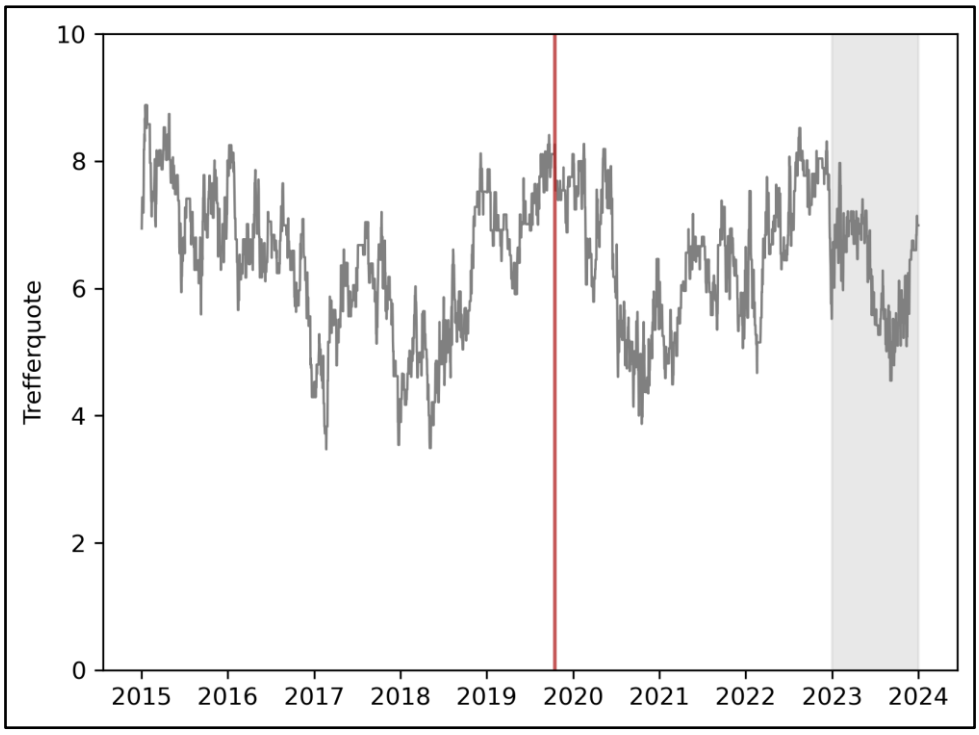


Abbildung 2: Trefferquoten aller Kandidatenjahre

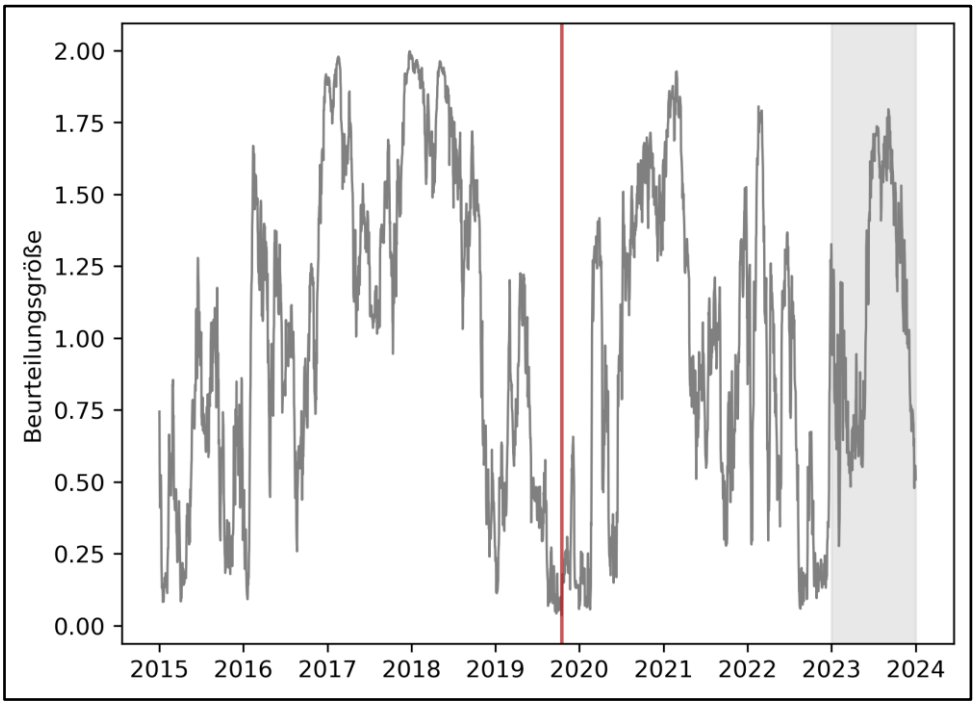


Abbildung 3: Gesamtbeurteilungsgröße aller Kandidatenjahre

Plausibilitätsprüfung

Das ermittelte repräsentative Jahr soll nun mit den Mittelwerten des Gesamtzeitraums verglichen werden. Dazu werden im Folgenden die Mittelwerte der vier Parameter (Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse, Nacht- und Schwachwindverteilung) gemittelt über den Gesamtbetrachtungszeitraum mit denen des repräsentativen Jahres verglichen.

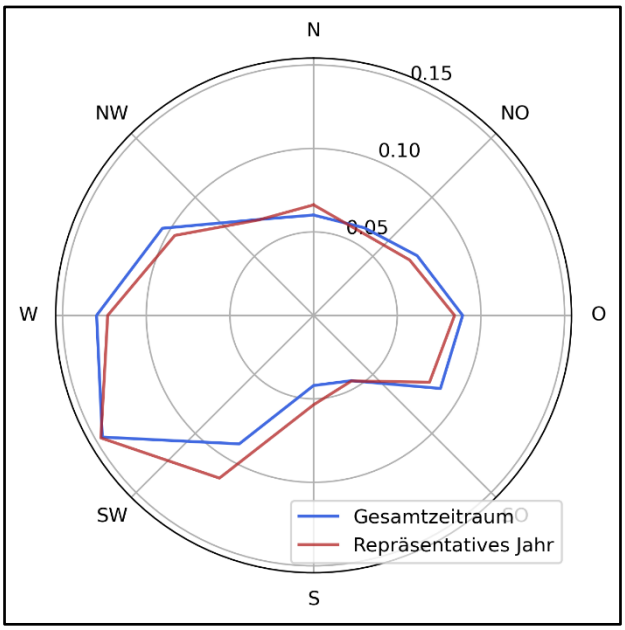


Abbildung 4: relative Windrichtungshäufigkeiten im Vergleich

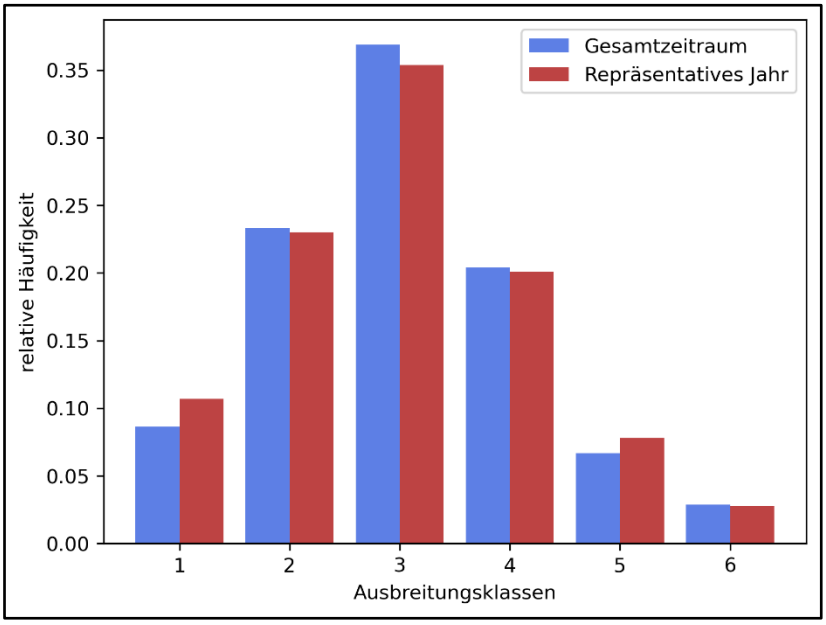


Abbildung 5: relative Häufigkeiten der Ausbreitungsklassen im Vergleich

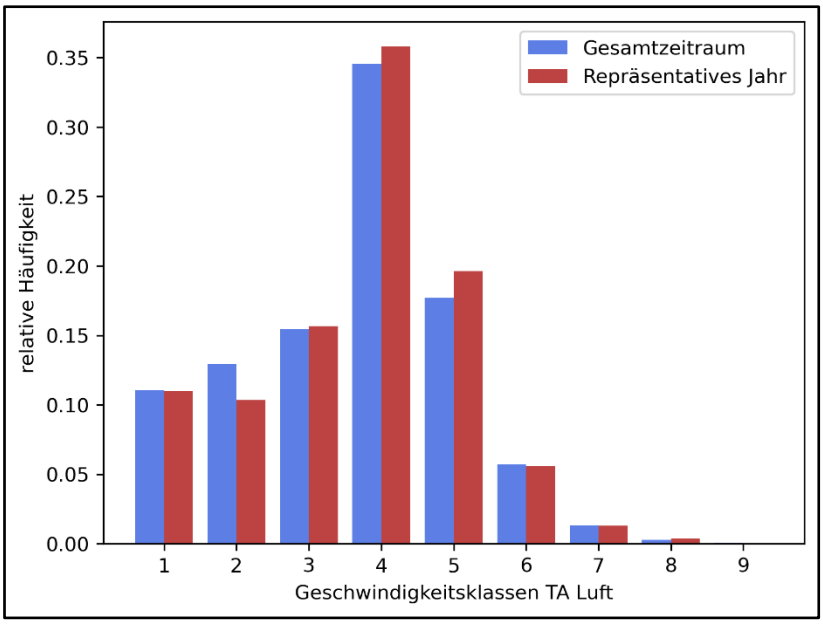


Abbildung 6: relative Häufigkeiten der Geschwindigkeitsklassen im Vergleich

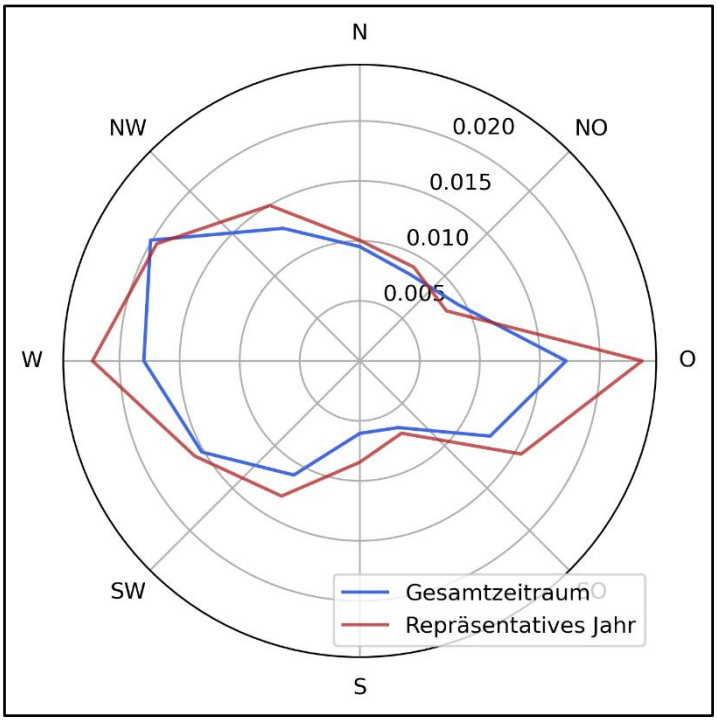


Abbildung 7: relative Häufigkeiten der Nacht- und Schwachwinde im Vergleich

Aus den Abbildungen geht hervor, dass die Häufigkeitsverteilungen des gewählten Jahres nur geringfügig von den mittleren Verhältnissen abweichen, sodass angenommen werden kann, dass das gewählte Jahr die mittleren Verhältnisse repräsentativ darstellt.