- Immissionsschutzgutachten -

Auftraggeber:

HJM Brümmer Projektentwicklung
GmbH & Co. KG
Steinhausstraße 112
26831 Bunde

Vorhaben:

Bauleitplanung der Gemeinde
Bunde, 38. Änderung des
Flächennutzungsplanes,
Bebauungsplan Nr. 03.11
“Steinhaus und Umgebung“

Immissionsschutzgutachter: Ralf Dallmann

Telefon: 0441 801-387
Telefax: 0441 801-386
E-Mail: ralf.dallmann@lwk-niedersachsen.de

Oldenburg, 16.02.2022

Landwirtschaftskammer
Niedersachsen

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung 3

2. Standortsituation 3

3. Datengrundlage 6

4. Beurteilung der zu erwartenden Geruchsimmissionssituation nach Anhang 7 der TA Luft 6

4.1 Ausbreitungsmodell 10
4.2 Datengrundlage für die Eingabeparameter in der Ausbreitungsrechnung 10
4.3 Darstellung und Bewertung der Ergebnisse 11

5. Zusammenfassende Bewertung 14

6. Literatur 16

Anlagen 1 - 4

Anhänge I – IIIe und A – E

1. Veranlassung

Die Gemeinde Bunde beabsichtigt die 38. Änderung des Flächennutzungsplanes sowie im Parallelverfahren den Bebauungsplan Nr. 03.11 “Steinhaus und Umgebung“ aufzustellen.

In der Nachbarschaft des Plangebietes befinden sich mehrere landwirtschaftliche Betriebe mit aktiver Tierhaltung. Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen wurde von der HJM Brümmer Projektentwicklung GmbH & Co. KG, Steinhausstraße 112, 26831 Bunde beauftragt, ein Geruchsgutachten zu erstellen, um die im Plangebiet zu erwartende Geruchsimmissionssituation zu beurteilen.

Die Begutachtung der Geruchsimmissionen erfolgt gemäß TA Luft. Dabei wird die belästigungsrelevante Kenngröße bestimmt, die gemäß Anhang 7 der TA Luft bei der Beurteilung der Belästigung durch Gerüche aus Tierhaltungsanlagen heranzuziehen ist.

Zur Begutachtung standen zur Verfügung:

- Begründung zur 38. Änderung des Flächennutzungsplanes und Bebauungsplan Nr. 03.11 “Steinhaus und Umgebung“
- Planzeichnung im Maßstab 1 : 1.000
- Liegenschaftskarte im Maßstab 1 : 5.000

2. Standortsituation

Die topografische Einordnung des Plangebietes ist in der **Anlage 1** dargestellt.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 03.11 “Steinhaus und Umgebung“ befindet sich im Ortsteil Bunderhee, der Gemeinde Bunde.

Das Plangebiet, verläuft mit Ausnahme des Grundstücks Steinhausstraße 49, östlich der „Steinhausstraße“. Im Norden grenzt das Plangebiet an das Flurstück 20/13 und im Süden an das Flurstück 39/3, Flur 6, Gemarkung Bunderhee, an.

Im Norden des Plangebietes werden auf Ebene des Bebauungsplanes zwei Mischgebiete und im Süden ein Allgemeines Wohngebiet dargestellt (**Anlage 1a**). Der übrige Geltungsbereich wird überwiegend als öffentliche Grünflächen und Flächen für den Gemeinbedarf ausgewiesen.

Bei der Frage, welche Geruchsemissionen zur Ermittlung der Geruchsgesamtbelastung heranzuziehen sind, muss zunächst das Beurteilungsgebiet ermittelt werden.

Nach Nr. 4.4.2 Anhang 7 der neuen TA Luft sind Kreise mit einem Radius von mind. 600 m um die Ränder des Geltungsbereiches der zu beurteilenden Bauleitplanung zu ziehen. Alle tierhaltenden Betriebe sowie sonstige relevanten Emittenten, die sich innerhalb dieses kumulierten 600 m-Bereiches bzw. des Beurteilungsgebietes befinden, sind bei der Ermittlung der Geruchsgesamtbelastung zu berücksichtigten. Betriebe, die sich außerhalb des Beurteilungsgebietes befinden sind dann zu berücksichtigen, wenn deren Immissionen einen relevanten Beitrag (gewichtete Geruchsstundenhäufigkeit > 2 % der Jahresstunden) im Plangebiet leisten.

Innerhalb des Beurteilungsgebietes befinden sich landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltung, die sich auf die Geruchsimmissionssituation auswirken und daher zu berücksichtigen sind (**Anlage 2**).

Die Lage der vorgenannten Betriebe sowie die Entfernung dieser Betriebe zum Plangebiet können der **Anlage 2** bzw. der **Tabelle 1** entnommen werden.

Tabelle 1: Anschriften und Betriebszweige sowie Lage der im Beurteilungsgebiet berücksichtigten Emittenten

lfd. Nr.	Name und Anschrift des Betriebes	Art der Tierhaltung	geringste Entfernung zum Geltungsbereich
1	Tammo Groeneveld Steinhausstraße 106 und 110 26831 Bunde	Milchviehhaltung	ca. 570 m nordöstlich
2	Anton Buse Steinhausstraße 86 26831 Bunde	Milchviehhaltung	ca. 310 m nordöstlich
3	Pferdehaltung Rössing Steinhausstraße 48 26831 Bunde	Pferdehaltung	ca. 180 m südwestlich
4	Reit- und Fahrverein Rheiderland und Umgebung e. V. Steinhausstraße 38 26831 Bunde	Pferdehaltung	ca. 260 m südwestlich

Die Tierhaltung des Betriebes Groeneveld ist auf die Haltung von Milchkühen und Jungvieh ausgerichtet. Von dem Landwirt Groeneveld wurde ein Stallgebäude der Hofstelle Hilbrands, Steinhausstraße 104, erworben und in die Hofstelle Steinhausstraße 106 integriert.

In den verbleibenden Gebäuden der Hofstelle Hilbrands wird keine Tierhaltung betrieben. Vom Eigentümer Hilbrands wurde kein Bestandschutz geltend gemacht.
Die Lagepläne der Hofstellen Groeneveld Steinhausstraße 110 und 106 sind den **Anhängen IIIa** und **IIIb** zu entnehmen.

Auf der Hofstelle Buse wird ebenfalls Milchviehhaltung mit Jungviehaufzucht betrieben. Ein Lageplan der Hofstelle Buse ist im **Anhang IIIc** dargestellt.
Ein Lageplan der Pferdehaltung Rössing ist dem **Anhang IIId** zu entnehmen.

Bei den Gebäuden des Reit- und Fahrvereins Rheiderland und Umgebung e. V. handelt es sich um einen Pferdestall sowie um eine Reithalle. Ein Lageplan der vorgenannten Pferdehaltung ist dem **Anhang IIIe** zu entnehmen.

Die **Anhänge IIIa** bis **IIIe** sind aus Gründen des Datenschutzes ausschließlich behördenintern zu nutzen.

Aus Sicht der in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigten Tierhaltungen handelt es bei der hier beurteilten Bauleitplanung um keine heranrückende Wohnbebauung. Die Entwicklungsfähigkeit der beurteilten Betriebe in Hinblick auf eine mögliche Aufstockung der Tierhaltung wird bereits durch die vorhandene Wohnbebauung erstlimitierend eingeschränkt. Planungsabsichten der Betriebe in Hinblick auf eine Aufstockung der Tierbestände waren daher nicht zu berücksichtigen.

Geprüft wurde außerdem, ob auf das zu beurteilende Plangebiet weitere benachbarte Tierhaltungsanlagen außerhalb des kumulierten 600 m Abstandes mit ihren Geruchsimmissionen mit jeweils größer/gleich 2 % der Jahresstunden (gewichtete Kennziffer) einwirken. Emittenten, die mit größer/gleich 2 % der Jahresstunden auf eine Wohnnutzung im Beurteilungsgebiet einwirken, sind zu ermitteln und anschließend mit dem im Beurteilungsgebiet liegenden Emittenten in einem gemeinsamen (gebietsbezogenen) Rechengang zur Ermittlung der Gesamtbelastung zu berücksichtigen.

Außerhalb des Beurteilungsgebietes befinden sich gemäß dieser Prüfung keine weiteren Betriebe bzw. Stallgebäude, die jeweils mit mehr als 2 % der Jahresstunden (gewichtete Kennziffer) auf das Plangebiet einwirken. Weitere Betriebe waren somit nicht in die Ermittlung der Gesamtbelastung einzubinden.

3. Datengrundlage

Die Ermittlung der Angaben zur Tierhaltung wurde auf den zu berücksichtigenden Betrieben vor Ort und im Fall des Reit- und Fahrvereins Rheiderland und Umgebung e. V. fernmündlich von den Betriebsleitern erhoben.

4. Beurteilung der zu erwartenden Geruchsimmissionssituation auf Grundlage von Anhang 7 der TA Luft

Die TA Luft in der aktuellen Fassung enthält in Anhang 7 Vorschriften, in welcher Weise zu prüfen ist, ob von einer Anlage Geruchsimmissionen hervorgerufen werden, die im Sinne des § 3 BImSchG Abs. 1 erhebliche Belästigungen darstellen.

Als Grundlage der Beurteilung von Geruchsimmissionen wird in Anhang 7 der TA Luft die so genannte Geruchsstunde auf der Basis von einer Geruchsstoffeinheit je Kubikmeter (1 GE/m³) herangezogen. Die Geruchsstunde wird über die Immissionszeitbewertung definiert.

Hierbei werden Geruchsimmissionen von mindestens 6 Minuten Dauer innerhalb einer Stunde jeweils als volle Geruchsstunde gewertet und bei der Summation über das Jahr berücksichtigt. Demgegenüber werden Immissionszeiten von weniger als 10 % je Zeitintervall (< 6 Minuten je Stunde) bei der Geruchshäufigkeitsermittlung vernachlässigt. Zur Beurteilung der immissionsschutzrechtlichen Erheblichkeit von Geruchseinwirkungen sind die relativen Häufigkeiten der Geruchsstunden heranzuziehen und in Abhängigkeit des jeweiligen Baugebietes den hierfür festgelegten Immissionswerten gegenüberzustellen.

Nach Anhang 7 der TA Luft sind Geruchsimmissionen im Sinne des § 3 (1) des BImSchG als erhebliche Belästigungen anzusehen, wenn die in der nachfolgenden Tabelle 2 angegebenen Immissionswerte (IW) überschritten werden.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte für Geruchsstoffe in Abhängigkeit von der Nutzungsart

Gebietskategorie	Immissionsgrenzwert*
Wohn- und Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	0,10
Gewerbe-/Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	0,15
Dorfgebiete	0,15

* Ein Immissionswert von 0,10 entspricht z. B. einer Überschreitungshäufigkeit der voreingestellten Geruchskonzentration von 1 GE/m³ in 10 % der Jahresstunden.

Der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet. Aber auch Beschäftigte eines anderen Betriebes sind Nachbarinnen und Nachbarn mit einem Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen. Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer benachbarter Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer können in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist im Einzelfall zu beurteilen. Ein Immissionswert von 0,25 soll nicht überschritten werden.

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind nach der TA Luft entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den o. g. Gebietskategorien bzw. Baugebieten zuzuordnen.

So wird beispielsweise ein Sondergebiet für ein Seniorenzentrum, das in allgemeine Wohngebiete eingebettet ist, den gleichen Schutzanspruch wie ein Wohngebiet haben.

Nach Anhang 7 der TA Luft kann im Außenbereich ein Wert von bis zu 25 % akzeptiert werden. In jedem Fall ist ein Wert von 20 % zu tolerieren. An Wohnhäusern landwirtschaftlicher Betriebe bzw. ehemaliger landwirtschaftlicher Betriebe kann nach bisheriger Handhabung der Geruchsimmissionsrichtlinie Niedersachsen ein noch höherer Wert akzeptiert werden.

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass nach Nr. 5, Anhang 7 der TA Luft *die Grundstücksnutzung mit einer gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme belastet sein kann, die unter anderem dazu führen kann, dass der Belästigte in höherem Maße Geruchseinwirkungen hinnehmen muss.*

Dies wird besonders dann der Fall sein, soweit einer emittierenden Anlage Bestandsschutz zukommt. In diesem Fall können Belästigungen hinzunehmen sein, selbst wenn sie bei gleichartigen Immissionen in anderen Situationen als erheblich anzusehen wären.

In der aktuellen TA Luft wird die unterschiedliche Belästigungswirkung der Gerüche der landwirtschaftlichen Tierarten berücksichtigt. Grundlage für diese Regelung sind die Ergebnisse eines in den Jahren 2003 bis 2006 durchgeführten, umfangreichen Forschungsvorhabens zur „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“, das als Verbundprojekt der Bundesländer Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen durchgeführt wurde.

Ziel dieses sog „Fünf-Länder-Projektes“ war es, die Grundlagen für ein spezifisches Beurteilungssystem für Geruchsimmissionen im Umfeld von Tierhaltungsanlagen auf Basis systematischer Belastungs- und Belästigungsuntersuchungen zu entwickeln.

In dieser Untersuchung wurde festgestellt, dass die Geruchsqualität „Rind“ kaum belästigend wirkt, gefolgt von der Geruchsqualität „Schwein“. Eine demgegenüber deutlich stärkere Belästigungswirkung geht von der Geruchsqualität „Geflügel“ in der Form der Geflügelmast aus (SUCKER et al. 2006).

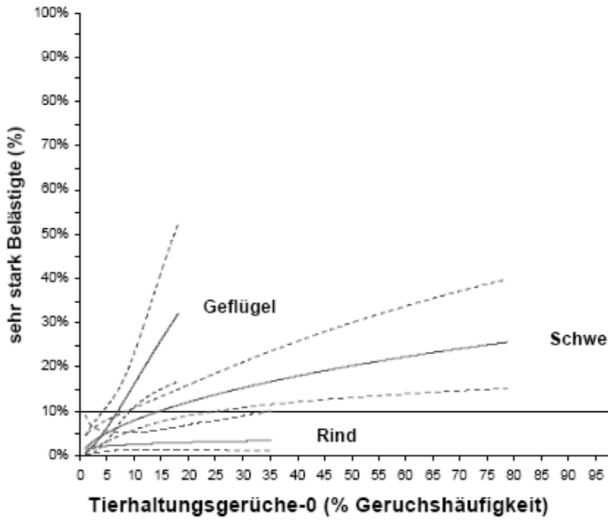


Abbildung 1: Expositions-Wirkungsbeziehung zwischen der Art und Intensität von Geruchseinwirkungen und dem Anteil der dadurch sehr stark belästigten Personen (nach Sucker et al. 2006)

Tabelle 3: Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl von 500 im qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen)	0,65
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschl. Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5
Pferde	0,5
Milch-/Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 1.000, wobei Jungtiere nicht bei der Ermittlung der Tierplatzzahl berücksichtigt werden und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren bis zu einer Tierplatzzahl von 750, wobei Jungtiere nicht bei der Ermittlung der Tierplatzzahl berücksichtigt werden und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Sonstige Tierarten	1,0

Den einzelnen Tierarten werden Gewichtungsfaktoren zugeordnet, die der obenstehenden Tabelle 3 zu entnehmen sind. Für hier nicht genannte Tierarten gilt der Gewichtungsfaktor 1. Bei der Beurteilung von Pferdehaltungen ist gegebenenfalls ein Mistlager für Pferdemist gesondert zu betrachten.

Die TA Luft sieht daher vor, dass eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und anschließend mit den Immissions(grenz)werten zu vergleichen ist, wenn Gerüche aus landwirtschaftlichen Tierhaltungsanlagen beurteilt werden.
Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b soll die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert werden:

$$IG_b = IG * f_{gesamt}.$$

Der Faktor f_{gesamt} wird aus den Gewichtungsfaktoren der Tierarten ermittelt. Dabei wird berücksichtigt, welchen Anteil die durch diese Tierarten verursachten Immission an der Gesamtimmission hat (s. Nr. 4.6 Anhang 7 der TA Luft).

4.1 Ausbreitungsmodell

Die Ausbreitungsrechnungen wurden nach Anhang 2 der neuen TA Luft bzw. dem Partikelmodell der VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 vorgenommen.

Grundsätzlich besteht bei diesem Modellsystem die Möglichkeit meteorologische Daten in Form einer repräsentativen Zeitreihe (akterm) oder als mehrjährige Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen (aks) heranzuziehen. Die Verwendung von mehrjährigen Häufigkeitsverteilungen von Ausbreitungssituationen stellt in der Tierhaltung den Regelfall dar. Zeitreihen werden hingegen eingesetzt, wenn entweder entsprechende wiederkehrende Fluktuationen oder Leerzeiten bei den Emissionen zu berücksichtigen sind.

In der Ausbreitungsrechnung wird ein Lagrange-Algorithmus nach VDI 3945 Blatt 3 verwendet. Dabei wird der Weg von Spurenstoffteilchen (z. B. Schadgas- oder Geruchsstoffteilchen) simuliert und aus der räumlichen Verteilung der Simulationsteilchen auf die Konzentration der Spurenstoffe in der Umgebung eines Emittenten geschlossen. Das Ergebnis ist hinsichtlich seiner statistischen Sicherheit von der Anzahl der Simulationsteilchen abhängig. Durch die Erhöhung der Teilchenmenge kann der Fehler beliebig klein gemacht werden.

Anschließend kann unter Verwendung einer repräsentativen Ausbreitungsklassenstatistik oder Zeitreihe die absolute kumulative Häufigkeit der Überschreitung der voreingestellten Geruchsstoffkonzentration für im Beurteilungsgebiet gelegene Beurteilungsflächen ermittelt werden. Die Festlegung des Rechennetzes erfolgt bei der Wahl interner Gitter durch das Ausbreitungsmodell und ist beeinflusst von Höhe und Ausdehnung der Quellen.

Die berechneten Immissionswerte stellen Mittelwerte der Netzflächen dar. Da die Beurteilungsflächen nach Nr. 4.4.3 Anhang 7 von den in AUSTAL verwendeten Netzgrößen abweichen können, ist für die Beurteilungsflächen nach TA Luft aus den Flächenmittelwerten unter Berücksichtigung der Überlappung der Rasterflächen das gewichtete Mittel der Geruchsstundenhäufigkeit in einem gesonderten Rechenlauf zu ermitteln. Das vorgenannte Ausbreitungsmodell prognostiziert auf der Grundlage des Geruchsstundenmodells und der Berechnungsbasis 1 GE/m^3 unter Berücksichtigung standortrelevanter meteorologischer Daten die

relative Überschreitungshäufigkeit in Jahresstunden für Beurteilungsflächen beliebiger Größe und Lage bis hin zu einzelnen Punkten im Umfeld einer geruchsemittierenden Anlage.

Als Berechnungsbasis ist eine Geruchsstoffeinheit je Kubikmeter (1 GE/m^3) heranzuziehen, womit entsprechend Anhang 7 der TA Luft sichergestellt werden soll, dass nur erkennbare Gerüche prognostiziert werden.

Geruchsimmissionen sind nach Anhang 7 der TA Luft zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar gegenüber Gerüchen aus dem Kfz-Verkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder Ähnlichem sind.

4.2 Datengrundlage für die Eingabeparameter in der Ausbreitungsrechnung

Für die Ausbreitungsrechnung werden i. d. R. tatsächlich mittels Messung festgestellte Geruchskonzentrationen herangezogen.

Da die Ermittlung solcher Daten vor Ort einen sehr hohen Zeit- und Kostenaufwand erfordert und zudem von vielen Voraussetzungen abhängig ist, bedient man sich bereits bekannter Jahresmittelwerte der Geruchsstoffemissionen.
Solche Jahresmittelwerte, die auch den Tages- und Jahresgang der Geruchsstoffemissionen enthalten, sind in der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 enthalten.

Der Wärmestrom, der sich aus dem Abluftvolumenstrom und der Ablufttemperatur ergibt, und die Abluftaustrittsgeschwindigkeit beeinflussen die Abgasfahnenüberhöhung. Eine Überhöhung der Abgasfahne führt u. a. zu einer Vergrößerung der Transmissionsstrecke und damit in der Regel zu einer stärkeren Verdünnung der Geruchsstoffe bis zum Immissionsort und einer geringeren bodennahen Immission. Die Abgasfahnenüberhöhung wird jedoch nur dann voll wirksam, wenn ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung ermöglicht wird. Diese Anforderung kann für keine der Quellen unterstellt werden, so dass eine Berücksichtigung des Effektes der Abgasfahnenüberhöhung nicht in Betracht kommt.

Die Ausbreitung von Schadstoffen ist abhängig von meteorologischen Bedingungen wie z. B. Windgeschwindigkeiten, -richtungen und -häufigkeiten, die bei der Erstellung der Immissionsprognose mitberücksichtigt werden müssen.

Bei der Frage, ob die Ausbreitungsrechnung mit einer Ausbreitungsklassenstatistik oder einer Zeitreihe erfolgt, ist zu berücksichtigen, dass Ausbreitungsklassenstatistiken (aks) die statistischen Mittelwerte der in einem langjährigen Witterungsverlauf auftretenden Windverhältnisse reflektieren, während eine Zeitreihe (akterm) die stundengenauen Werte eines bezüglich der Windrichtung, der Windgeschwindigkeit und der Ausbreitungsklasse nach Klug/Manier konkretes Jahres enthält. Bei der Verwendung von Zeitreihen können auch zeitliche Fluktuationen oder bestimmte Stillzeiten, in denen keine Emissionen freigesetzt werden, berücksichtigt werden. Für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 03.11 “Steinhaus und Umgebung“ liegen keine standortgenauen meteorologischen Daten vor. Deshalb muss auf Daten einer dem Witterungsverlauf im Beurteilungsgebiet entsprechenden repräsentativen Wetterstation zurückgegriffen werden.

Nach Prüfung der Standortbedingungen und der räumlichen Zuordnung können die Wetterdaten der Station Friesoythe-Altenoythe als geeignet eingestuft werden.

Da bei einigen der zu berücksichtigenden Stallanlagen und Silagen Zeiträume ohne Emissionen auftreten, ist es sinnvoll eine Zeitreihe zu verwenden. Zur Simulation der meteorologischen Bedingungen für die Geruchsausbreitung wurde vor diesem Hintergrund ein entsprechender meteorologischer Datensatz in Form einer repräsentativen Zeitreihe (AKTerm von 01/2016 bis 12/2016) der Wetterstation Friesoythe-Altenoythe eingesetzt (**Anlage 3**).

Das Rechenlaufprotokoll mit den vollständigen Angaben der in der Ausbreitungsrechnung verwendeten Daten und Einstellungen ist in dem **Anhang II** aufgeführt. In **Anhang I** ist darüber hinaus das Verfahren beschrieben, mit dessen Hilfe emissionsseitig die Geruchsstoffkonzentration bestimmt wird.

Die Gebäude der Stallanlagen sind als Hindernisse im Windfeld anzusehen und erhöhen die Rauigkeit. Sie haben damit Einfluss auf die Ausbreitung der Geruchsstoffe insbesondere im Nahbereich dieser Gebäude. Diese Gebäudeeinflüsse werden dadurch berücksichtigt, indem die Quellen, die unter dem 1,2-fachen der Gebäudehöhe liegen, als vertikale Linienquellen bzw. Volumenquellen von 0 m bis h_q (= Quellhöhe) modelliert werden (LANUV 2006). Liegt die Abluftführung zwischen dem 1,2- und 1,7-fachen der Gebäudehöhe, wird eine Linienquelle von $h_q/2$ bis h_q verwendet. Bei Ablufthöhen, die das 1,7-fache der Gebäudehöhen übersteigen, werden Punktquellen eingesetzt. Die Rauigkeit dieser Stallgebäude wird dann bei der Ermittlung der Rauigkeitslänge für den Rechengang berücksichtigt. Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um die Abluftpunkte festzulegen, dessen Radius das Fünfzehnfache der Bauhöhe der Abluftführung beträgt (mindestens 150 m).

Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden (TA Luft, Anhang 2, Abschnitt 6).

Für eine vertikal ausgedehnte Quelle ist als Freisetzungshöhe ihre mittlere Höhe zu verwenden. Bei einer horizontal ausgedehnten Quelle ist als Ort der Schwerpunkt ihrer Grundfläche zu verwenden. Bei mehreren Quellen ist für jede ein eigener Wert der Rauigkeitslänge und daraus der Mittelwert zu berechnen, wobei die Einzelwerte mit dem Quadrat der Freisetzungshöhe gewichtet werden.

Es ist zu prüfen, ob sich die Landnutzung seit Erhebung der Daten wesentlich geändert hat oder eine für die Immissionsprognose wesentliche Änderung zu erwarten ist.

Die Rauigkeit, die sich anhand des Landbedeckungsmodell mit Hilfe der verwendeten Software errechnen lässt, hat für den im vorliegenden Fall durchgeführten Rechengang im Mittel einen Wert von gerundet 0,5 m ergeben. Auf Grundlage der vorgefundenen Standortbedingungen erscheint dieser Wert gerechtfertigt und wurde entsprechend berücksichtigt. Für diesen Rauigkeitswert ist eine korrigierte Anemometerhöhe von 23,4 m einzusetzen.

Für den Rechengang wird ein intern geschachteltes Rechengitter verwendet.

Die Berechnung erfolgt mit der Qualitätsstufe 1.

Eine differenzierte Aufstellung der Stallanlagen und Tiergruppen einschließlich der verwendeten Tierplatzzahlen und den Eingabeparametern ist den **Anhängen A** bis **E** beigefügt. Alle Angaben sind aus Gründen des Datenschutzes ausschließlich behördenintern zu nutzen.

4.3 Darstellung und Bewertung der Ergebnisse

Die Berechnung der Geruchsimmissionen soll nach Anhang 7 der TA Luft auf quadratischen Beurteilungsflächen erfolgen, deren Seitenlänge einheitlich 250 m beträgt. In Abweichung von diesem Standardmaß können geringere Rastergrößen - bis hin zu Punktbetrachtungen - gewählt werden, wenn sich die Geruchsimmissionen durch eine besonders inhomogene Verteilung innerhalb der immissionsschutzrechtlich relevanten Beurteilungsflächen auszeichnen. Dies ist häufig in landwirtschaftlich geprägten Bereichen anzutreffen.

Um vor diesem Hintergrund die Auflösungsgenauigkeit der Ausbreitungsrechnung bezüglich der zu erwartenden Geruchsstundenbelastung erhöhen zu können, wurde die Kantenlänge der Netzmasche der Geruchsimmissionsauswertung in Abweichung von dem o. g. Standardmaß auf 25 m reduziert.

Der **Anlage 4** ist das prognostizierte Geruchsimmissionsniveau, dargestellt als belästigungsrelevante Kenngrößen, unter Berücksichtigung der im Beurteilungsgebiet vorhandenen Tierhaltungen zu entnehmen.

Wie aus der **Anlage 4** ersichtlich ist, wird im Plangebiet eine Geruchsimmission von maximal 3 % erreicht. Der gegenüber Wohn- und Mischgebieten heranzuziehende Immissions(grenz)wert von bis zu 10 % wird demnach eingehalten.

5. Zusammenfassende Bewertung

Die Gemeinde Bunde beabsichtigt die 38. Änderung des Flächennutzungsplanes sowie im Parallelverfahren den Bebauungsplan Nr. 03.11 “Steinhaus und Umgebung“ aufzustellen.

In der Nachbarschaft des Plangebietes befinden sich mehrere landwirtschaftliche Betriebe mit aktiver Tierhaltung. Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen wurde von der HJM Brümmer Projektentwicklung GmbH & Co. KG, Steinhaustraße 112, 26831 Bunde beauftragt, ein Geruchsgutachten zu erstellen, um die im Plangebiet zu erwartende Geruchsimmissionssituation zu beurteilen.

Die Begutachtung der Geruchsimmissionen erfolgt gemäß TA Luft. Dabei wird die belästigungsrelevante Kenngröße bestimmt, die gemäß Anhang 7 der TA Luft bei der Beurteilung der Belästigung durch Gerüche aus Tierhaltungsanlagen heranzuziehen ist.

Die Ausbreitungsrechnung wurde mit dem Partikelmodell nach VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 vor-genommen. Weitere Grundlagen im vorliegenden Gutachten bilden die VDI-Richtlinien 3894, Blatt 1 und 3783, Blatt 13.

Die Ausbreitungsrechnung führte zu dem Ergebnis, dass innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 03.11 “Steinhaus und Umgebung“ der gemäß Anhang 7 der TA Luft gegenüber Wohn- und Mischgebieten heranzuziehende Immissions(grenz)wert von bis zu 10 % eingehalten werden kann.

Ralf Dallmann
Fachbereich 3.12 – Sachgebiet Immissionsschutz und Standortentwicklung

6. Literatur

BAUGESETZBUCH (BAUGB 2015): BAUGESETZBUCH IN DER FASSUNG DER BEKANNTMACHUNG VOM 3. NOVEMBER 2017 (BGBL. I S.3634), ZULETZT GEÄNDERT DURCH ARTIKEL 1 DES GESETZES VOM 16. JULI 2021 (BGBL. I S. 2939) GEÄNDERT WORDEN IST

BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ (BIMSCHG 2013): GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN DURCH LUFTVERUNREINIGUNGEN, GERÄUSCHE, ERSCHÜTTERUNGEN UND ÄHNLICHE VORGÄNGE. BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ IN DER FASSUNG DER BEKANNTMACHUNG VOM 17. MAI 2013 (BGBL. I S. 1274), ZULETZT GEÄNDERT DURCH ARTIKEL 103 DER VERORDNUNG VOM 19.06. 2020 (BGBL. I S. 1328)

GERDA: https://um.baden-wuerttemberg.de/de/umwelt-natur/schutz-natuerlicher-lebens-grundlagen/luft/geruchsdatenbank/

OLDENBURG, J. (1989): Geruchs- und Ammoniak-Emissionen aus der Tierhaltung. KTBL-Schrift 333. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL), Darmstadt.

SUCKER, K.; MÜLLER, F. und R. BOTH (2006): Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft. Bericht zu Expositions-Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätenprofilen. Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen. Materialien Band 73. Essen

TECHNISCHE ANLEITUNG ZUR REINHALTUNG DER LUFT (TA Luft 2021): AVwV v 18.08.21; Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz. GMBl. Nr. 48-54, S. 1050.

VDI-RICHTLINIE 3782 (1985): VDI-Richtlinie 3782, Blatt 3, Ausgabe: 1985-06, Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre – Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung.

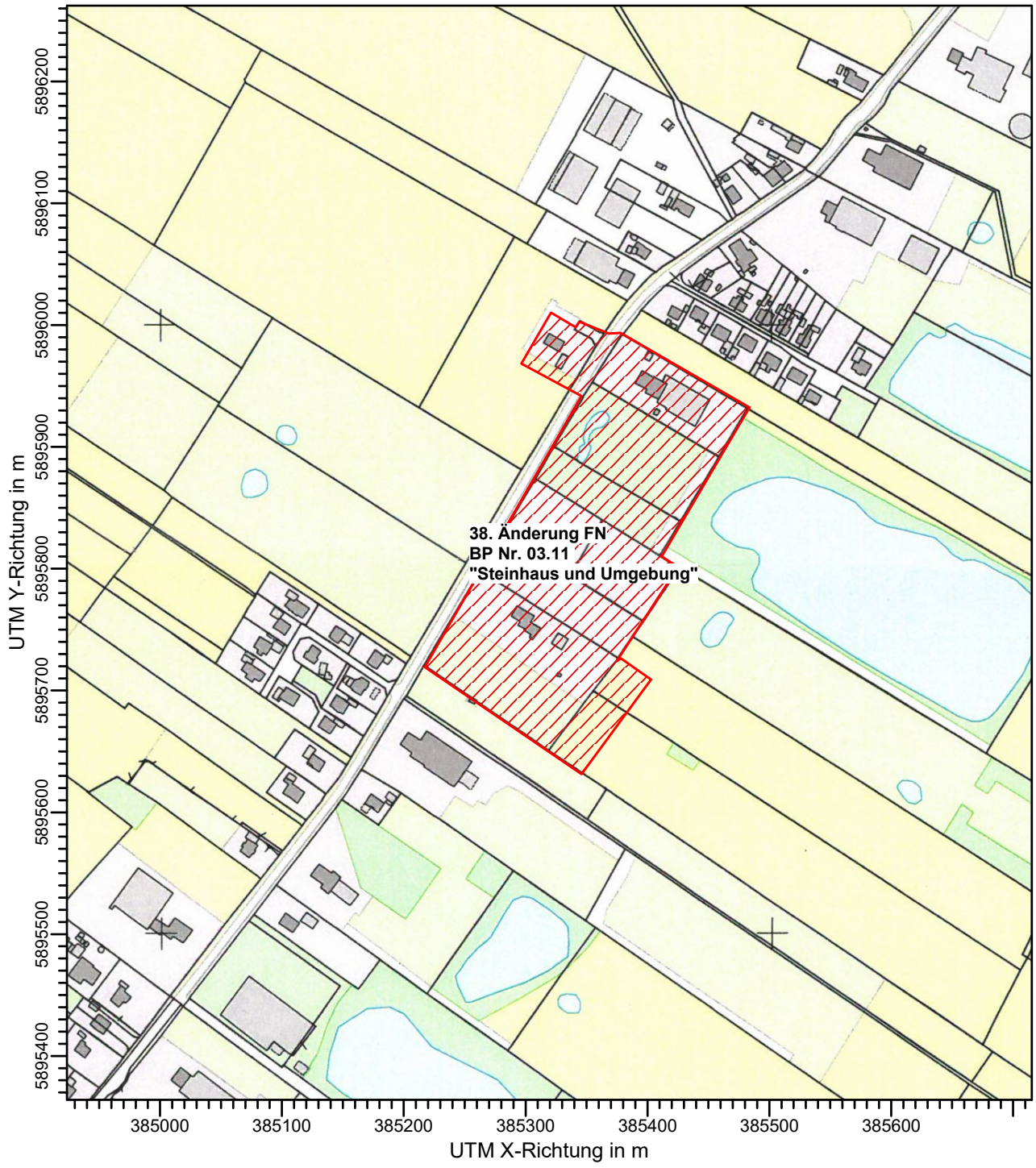
VDI-RICHTLINIE 3945 (2000): VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3, Ausgabe: 2000-09, Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell.

VDI-RICHTLINIE 3783 (2010): VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13, Ausgabe: 2010-01, Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose.

VDI-RICHTLINIE 3894 (2011): VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1, Ausgabe: 2011-09, Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde.

PROJEKT-TITEL:

Geruchsimmissionsgutachten, Bauleitpl. d. Gem. Bunde, 38. Änder. d. FN, Aufstellung d.BP Nr. 03.11 "Steinhaus und Umgebung"
Topografische Einordnung des Plangebietes



BEMERKUNGEN: Anlage 1		FIRMENNAME: **Landwirtschaftskammer Niedersachsen**	
		BEARBEITER: **Ralf Dallmann**	Landwirtschaftskammer Niedersachsen
		MAßSTAB: 1:5.000 0 0,1 km	
		DATUM: **09.02.2022**	PROJEKT-NR.:

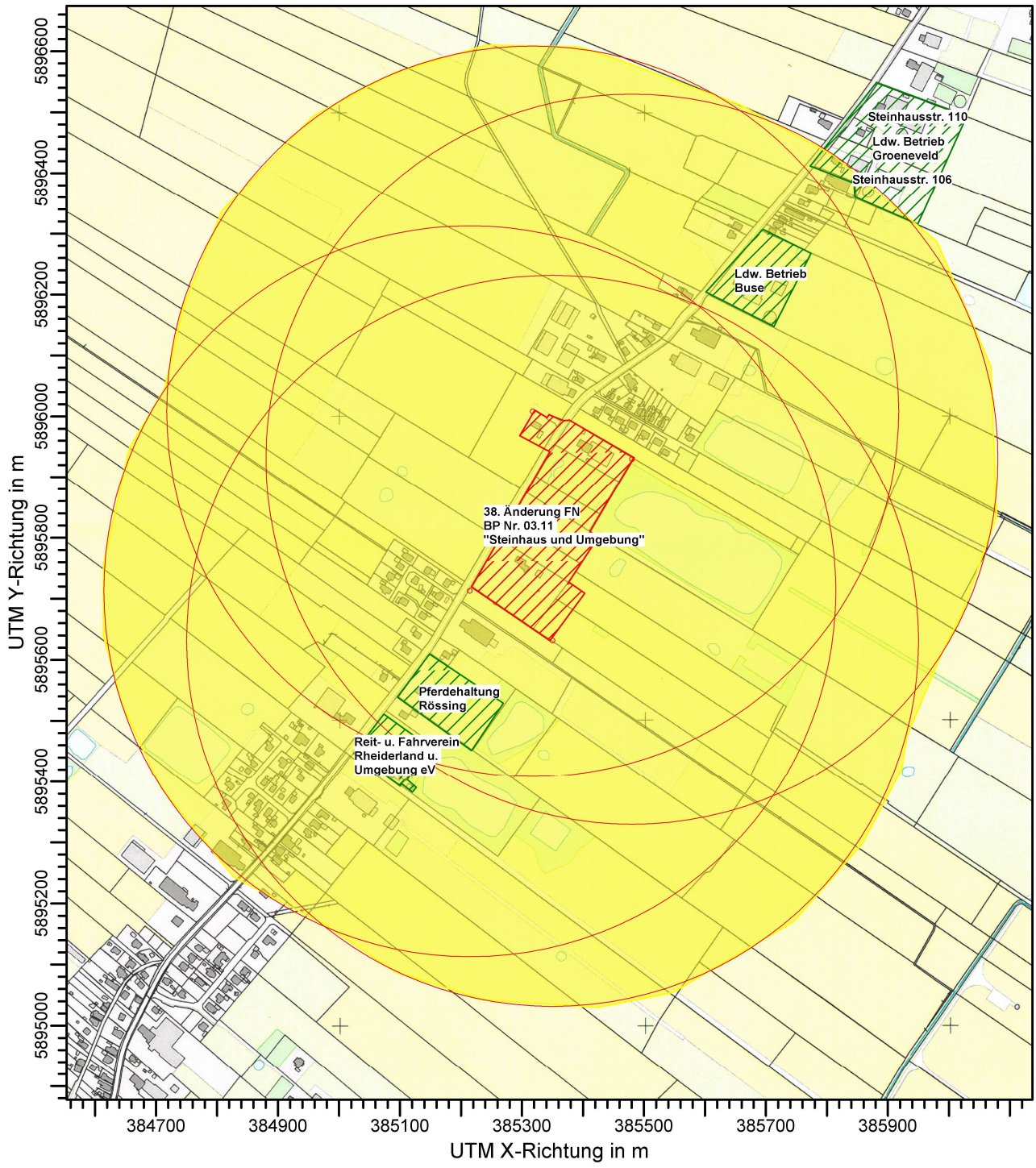
PROJEKT-TITEL:

Geruchsimmissionsgutachten, Bauleitpl. d. Gem. Bunde, 38. Änder. d. FN, Aufstellung d.BP Nr. 03.11 "Steinhaus und Umgebung" Planzeichnung

BEMERKUNGEN: Anlage 1a unmaßstäbig	FIRMENNAME: **Landwirtschaftskammer Niedersachsen**	
	BEARBEITER: **Ralf Dallmann**	Landwirtschaftskammer Niedersachsen
	MAßSTAB: 1:1.000 0 — 0,02 km	
	DATUM: **10.02.2022**	PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

Geruchsimmissionsgutachten, Bauleitpl. d. Gem. Bunde, 38. Änder. d. FN, Aufstellung d.BP Nr. 03.11 "Steinhaus und Umgebung"
Darstellung des Beurteilungsgebietes, (kumulierter Verlauf der 600 m Radien) sowie Lage der berücksichtigen Emittenten



BEMERKUNGEN:

Anlage 2

FIRMENNAME:

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

BEARBEITER:

Ralf Dallmann

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

MAßSTAB: 1:10.000

0 0,2 km

DATUM:

09.02.2022

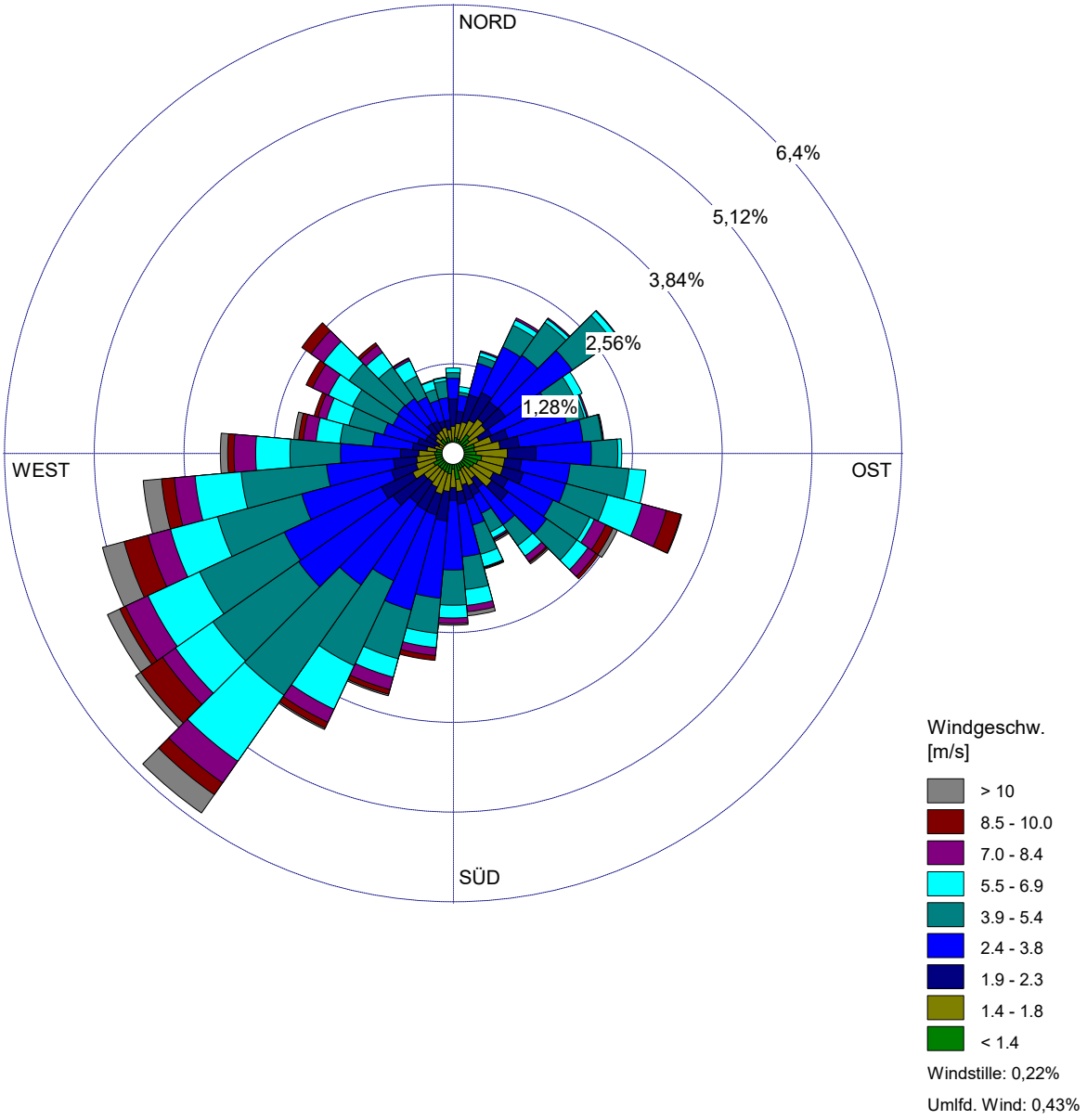
PROJEKT-NR.:

WINDROSEN-PLOT:

Geruchsimmissionsgutachten, BP Nr. 03.11 "Steinhaus und Umgebung", Gemeinde Bunde
Windrose der Wetterstation Friesoythe-Altenoythe, AKT 1/2016-12/2016

ANZEIGE:

Windgeschwindigkeit
Windrichtung (aus Richtung)

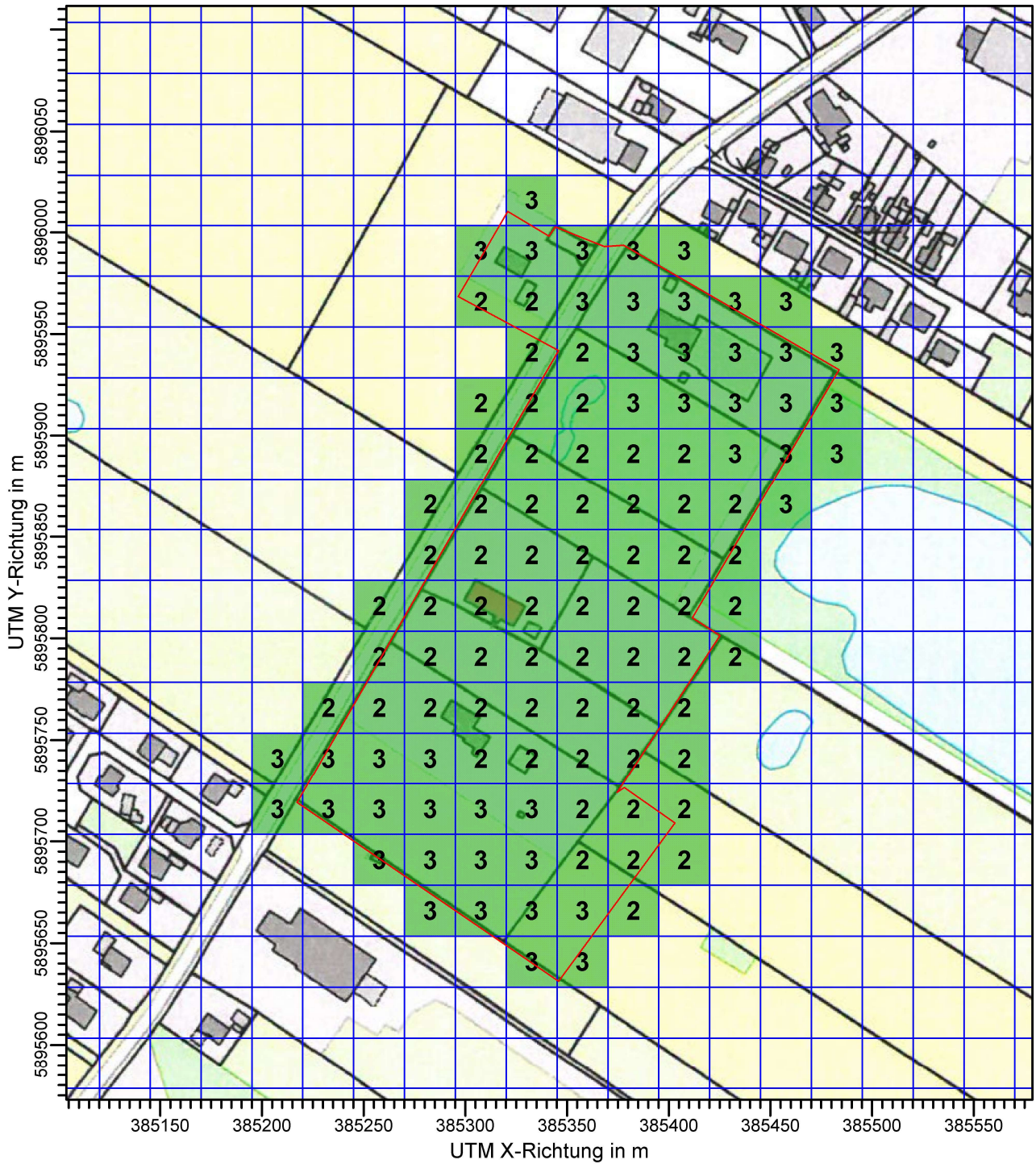


BEMERKUNGEN:	DATEN-ZEITRAUM:	FIRMENNAME:	
Anlage 3	**Start-Datum: 01.01.2016 - 00:00** **End-Datum: 31.12.2016 - 23:00**	BEARBEITER:	
	WINDSTILLE: **0,22%**	GESAMTANZAHL: **8534 Std.**	
	MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT: **3,79 m/s**	DATUM: **11.02.2022**	PROJEKT-NR.:

Meteo View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

PROJEKT-TITEL:

Geruchsimmissionsgutachten, Bauleitpl. d. Gem. Bunde, 38. Änder. d. FN, Aufstellung d.BP Nr. 03.11 "Steinhaus und Umgebung"
Darstellung der belästigungsrelevanten Kenngröße, Gesamtbelastung



BEMERKUNGEN:	STOFF:		FIRMENNAME:	
Anlage 4	ODOR_MOD		Landwirtschaftskammer Niedersachsen	
	MAX: 3,2	EINHEITEN: %	BEARBEITER: Ralf Dallmann	Landwirtschaftskammer Niedersachsen
	QUELLEN: 34		MAßSTAB: 1:3.000 (0 – 0,05 km)	
	AUSGABE-TYP: ODOR_MOD ASW		DATUM: 10.02.2022	PROJEKT-NR.:

Anhang I

Olfaktometrie

Messungen zur Bestimmung von Geruchsstoffkonzentrationen erfolgen gemäß der GIRL nach den Vorschriften und Maßgaben der DIN EN 13725 vom Juli 2003. Bei der Olfaktometrie handelt es sich um eine kontrollierte Darbietung von Geruchsträgern und die Erfassung der dadurch beim Menschen hervorgerufenen Sinnesempfindungen. Sie dient einerseits der Bestimmung des menschlichen Geruchsvermögens andererseits der Bestimmung unbekannter Geruchskonzentration.

Die Durchführung von Messungen zur Bestimmung von Geruchskonzentrationen beginnt mit der Probenahme und Erfassung der Randbedingung. Während der Probenahme wird die Luftfeuchte und Außentemperatur mit Hilfe eines Thermo Hygrografen (Nr. 252, Firma Lambrecht, Göttingen) aufgezeichnet. Windgeschwindigkeit und -richtung werden, sofern von Relevanz, mit einem mechanischen Windschreiber nach Wölfe (Nr. 1482, der Firma Lambrecht, Göttingen) an einem repräsentativen Ort in Nähe des untersuchten Emittenten erfasst. Die Abgas- oder Ablufttemperatur wird mit einem Thermo-Anemometer (L. Nr. 3025-700803 der Firma Thies-wallec) ermittelt oder aus anlagenseitigen Messeinrichtungen abgegriffen.

Der Betriebszustand der emittierenden Anlage/Quelle wird dokumentiert. Die Ermittlung des Abgas-/Abluftvolumenstromes wird mit Hilfe eines über die Zeit integrierend messenden Flügelradanemometers DVA 30 VT (Nr. 41338 der Firma Airflow, Rheinbach) oder aus Angaben über die anlagenseitig eingesetzte Technik durchgeführt.

Die Geruchsprobenahme erfolgt auf statische Weise mit dem Probenahmegerät CSD30 der Firma Ecoma mittels Unterdruckabsaugung in Nalophan-Beuteln. Hierbei handelt es sich um geruchsneutrale und annähernd diffusionsdichte Probenbeutel. Als Ansaugleitungen für das Probennahmegerät dienen Teflonschläuche. Je Betriebszustand und Emissionsquelle werden mindestens 3 Proben genommen.

Die an der Emissionsquelle gewonnenen Proben werden noch am gleichen Tag im Geruchslabor der LUFA Nord-West mit Hilfe eines Olfaktometers (Mannebeck TO6-H4P) mit Verdünnung nach dem Gasstrahlprinzip analysiert.

Der Probandenpool (ca. 15 Personen) setzt sich aus Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der LUFA zusammen, die sich regelmäßig hinsichtlich ihres Geruchsempfindens Probandeneignungstests unterziehen, um zu kontrollieren, ob ihr Geruchssinn als „normal“ einzustufen ist. Nur solche Probanden, die innerhalb der einzuhaltenden Grenzen liegen, die für n-Butanol und H_2S genannt sind, nehmen an der olfaktometrischen Analyse teil. Die Ergebnisse der Eignungstests werden in einer Karte dokumentiert.

Die Analyse erfolgt nach dem so genannten Limitverfahren. Zunächst wird den Probanden synthetische Luft dargeboten, um dann ausgehend von einem für die Probanden unbekannten Zeitpunkt Riechproben mit sukzessiv zunehmender Konzentrationsstufe darzubieten. Der jeweilige Proband teilt per Knopfdruck dem im Olfaktometer integrierten Computer mit, wenn er eine geruchliche Veränderung gegenüber der Vergleichsluft wahrnimmt oder nicht (Ja-Nein-Methode). Nach zwei positiv aufeinander folgenden Antworten wird die Messreihe des jeweiligen Probanden abgebrochen. Für jede durchgeführte Messreihe wird der Umschlagpunkt (Z_U) aus dem geometrischen Mittel der Verdünnung der letzten negativen und der beiden ersten positiven Antworten bestimmt. Die Probanden führen von der Geruchsprobe jeweils mindestens drei Messreihen durch. Aus den Logarithmen der Umschlagpunkte werden der arithmetische Mittelwert (M) und seine Standardabweichung (S) gebildet. Der Mittelwert als Potenz von 10 ergibt den Ž oder $Z_{(50)}$ – Wert, der die Geruchsstoffkonzentration angibt.

Rechenlaufprotokoll der Ausbreitungsrechnung zur 38. Änderung des Flächennutzungsplanes und Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 03. 11 "Steinhaus und Umgebung", Gemeinde Bunde


```
2022-02-10 11:03:30 AUSTAL gestartet


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

   ================================================
   Modified by Petersen+Kade Software , 2021-08-10
   ================================================

   Arbeitsverzeichnis: D:/Austalergebnisse/Dallmann/BPBunde0311/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-10 15:36:12
Das Programm läuft auf dem Rechner "LWK-OL-AUSTAL04".

============================= Beginn der Eingabe ============================
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\austal.settings"
> ti "BPBunde0311"                              'Projekt-Titel
> ux 32386294                                   'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5897158                                    'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 1                                          'Qualitätsstufe
> az "friesoythe_altenoythe_2016.akterm"        'AKT-Datei
> os +NESTING
> xq -383.29     -319.52     -341.95     -329.72     -335.80     -402.49
-397.62     -374.29     -418.84     -462.79     -462.79     -462.79     -419.05
   -439.39     -386.30     -399.28     -604.59     -435.87     -623.91
-623.91     -575.44     -601.14     -584.62     -587.06     -603.69     -575.44
   -1136.32    -1149.28    -1149.28    -1237.13    -1224.15    -1180.94
-1220.67    -1136.88
> yq -698.47     -645.31     -762.45     -658.30     -709.57     -645.08
-647.81     -678.36     -774.06     -746.54     -746.54     -746.54     -732.42
   -793.24     -802.49     -806.33     -971.45     -764.34     -929.57
-929.57     -928.13     -1000.81    -966.03     -915.17     -907.18     -928.13
   -1653.86    -1628.34    -1610.85    -1713.58    -1690.06    -1761.73
-1693.57    -1633.17
> hq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
   0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
      0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
   0.00
> aq 18.50       16.00       25.00       0.00        0.00        38.00
18.13       37.42       49.71       31.90       31.90       31.90       8.00
   18.50       0.00        0.00        2.00        4.50        31.62       31.62
      26.19       20.00       10.00       0.00        0.00        26.19
40.00       5.94        12.90       12.00       70.00       7.00        25.00
   7.00
> bq 18.50       8.00        25.00       10.00       12.00       18.87
31.77       18.20       24.93       20.01       20.01       20.01       8.00
   18.50       12.00       12.00       1.00        2.00        37.05       37.05
      21.66       20.00       10.00       12.00       12.00       21.66
```

```
                                        austal
20.00       10.07       20.04       60.00       40.00       10.00       60.00
   7.00
> cq 3.00        1.50        8.00        2.00        2.50        6.00
6.00        10.00       8.00        5.00        5.00        5.00        1.00
   4.00        2.50        2.50        0.00        2.00        6.00        6.00
      10.00       2.00        1.00        2.50        2.50        10.00
0.00        3.00        6.00        6.00        0.00        1.50        6.00
   1.00
> wq -21.91      160.70      340.93      160.32      160.32      -22.66
246.61      339.61      339.44      338.11      338.11      338.11      337.25
   338.29      106.70      106.70      341.57      68.17       244.60
244.60      243.15      -23.63      247.38      -114.85     -114.85     243.15
   -35.49      234.64      231.88      -126.44     -34.55      238.57
-126.08     -34.04
> dq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
   0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
      0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
   0.00
> vq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
   0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
      0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
   0.00
> tq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
   0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
      0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
   0.00
> lq 0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000
> rq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
   0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
      0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
   0.00
> zq 0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000
> sq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
```

```
                                    austal
   0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
      0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
   0.00
> odor_050 381.5       255         147.2       75          0           ?
  ?           864         1123.2      648         ?           ?           129
     381.5       0           75          6           22.8        1152        ?
        45.6        471         201         0           75          ?
19.8        33          33          187         94          0           94
   0
> odor_100 0           0           0           0           150         0
  0           0           0           0           0           0           0
     0           150         0           0           0           0           0
        0           0           0           150         0           0
0           0           0           0           0           141         0
   100
============================== Ende der Eingabe ============================

Anzahl CPUs: 8
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.
```

```
                                    austal
Die Höhe hq der Quelle 34 beträgt weniger als 10 m.
Festlegung des Rechennetzes:
dd     16     32     64
x0  -1600  -1984  -2304
nx    104     76     48
y0  -2144  -2496  -2816
ny    118     82     50
nz     19     19     19
-----------------------

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.474 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.
Die Zeitreihen-Datei
"D:/Austalergebnisse/Dallmann/BPBunde0311/erg0008/zeitreihe.dmna" wird
verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=23.4 m verwendet.
Die Angabe "az friesoythe_altenoythe_2016.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL   5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA   abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme SERIES   543ba676

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

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 10)
TMT: Datei "D:/Austalergebnisse/Dallmann/BPBunde0311/erg0008/odor-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalergebnisse/Dallmann/BPBunde0311/erg0008/odor-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalergebnisse/Dallmann/BPBunde0311/erg0008/odor-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalergebnisse/Dallmann/BPBunde0311/erg0008/odor-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalergebnisse/Dallmann/BPBunde0311/erg0008/odor-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalergebnisse/Dallmann/BPBunde0311/erg0008/odor-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 10)
TMT: Datei "D:/Austalergebnisse/Dallmann/BPBunde0311/erg0008/odor_050-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalergebnisse/Dallmann/BPBunde0311/erg0008/odor_050-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalergebnisse/Dallmann/BPBunde0311/erg0008/odor_050-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalergebnisse/Dallmann/BPBunde0311/erg0008/odor_050-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalergebnisse/Dallmann/BPBunde0311/erg0008/odor_050-j00z03"
ausgeschrieben.
```

```
                                    austal
TMT: Datei "D:/Austalergebnisse/Dallmann/BPBunde0311/erg0008/odor_050-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 10)
TMT: Datei "D:/Austalergebnisse/Dallmann/BPBunde0311/erg0008/odor_100-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalergebnisse/Dallmann/BPBunde0311/erg0008/odor_100-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalergebnisse/Dallmann/BPBunde0311/erg0008/odor_100-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalergebnisse/Dallmann/BPBunde0311/erg0008/odor_100-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalergebnisse/Dallmann/BPBunde0311/erg0008/odor_100-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Austalergebnisse/Dallmann/BPBunde0311/erg0008/odor_100-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
==============================================================================

Auswertung der Ergebnisse:
==========================

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

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


Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit  bei z=1.5 m
=====================================================
ODOR     J00 : 100.0 %     (+/-  0.0 ) bei x=-1176 m, y=-1768 m (1: 27, 24)
ODOR_050 J00 : 100.0 %     (+/-  0.0 ) bei x= -632 m, y= -952 m (1: 61, 75)
ODOR_100 J00 : 100.0 %     (+/-  0.0 ) bei x=-1176 m, y=-1768 m (1: 27, 24)
ODOR_MOD J00 : 100.0 %     (+/-  ?   ) bei x=-1176 m, y=-1768 m (1: 27, 24)
==============================================================================

2022-02-10 11:34:26 AUSTAL beendet.
```