

Geruchs-Immissionsprognose

vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 3 „Wohn- und Wirtschaftshof in Kessin“

Auftraggeber: **Baukonzept Neubrandenburg GmbH**
Gerstenstraße 9
17034 Neubrandenburg

Bearbeiter: **ECO-CERT**
Dipl. Ing. Christiane Zimmermann
Von der IHK zu Schwerin öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige
für das Sachgebiet Emissionen und Immissionen
Werderstr. 31
19055 Schwerin
Tel: 0385-5572054

Datum: 02.11.2021

Dieses Gutachten besteht aus insgesamt 15 Seiten und 5 Anlagen

- Umweltgutachten •
- Umwelt- und Qualitätsmanagement •
- Prognosen zu Emissionen und Immissionen •
- Umweltverträglichkeitsuntersuchungen •
- Biotopkartierung und Landschaftsplanung •
- Anlagenplanung und -überwachung •
- Gutachten zur Anlagensicherheit •
- Genehmigungsverfahren nach BImSchG und WHG •

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung	3
2	Beschreibung des Untersuchungsgebiets	3
3	Beschreibung der Anlage.....	5
4	Ermittlung der Emissionen	6
5	Geruchsimmissionsprognose	7
5.1	Beurteilungsgrundlagen.....	7
5.2	Geruchsausbreitungsmodell.....	10
5.3	Ergebnisse der Berechnungen	13
6	Zusammenfassung	13
7	Literaturverzeichnis	15

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Mit dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan ist mit Festsetzung eines sonstigen Sondergebietes gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO die Errichtung eines Wohn- und Wirtschaftshof planungsrechtlich abzusichern. Geplant ist die Errichtung eines Wohngebäudes mit Nebenanlagen und Freizeitbereich sowie eines Wirtschaftshofes mit Wirtschaftsgebäude und Pferdestall mit integrierten Ferienwohnungen.

Die nachfolgende Immissionsprognose dient der Prüfung, ob durch das geplante Vorhaben nachteilige Auswirkungen durch Geruch auf die nächste Wohnbebauung zu erwarten sind.

2 Beschreibung des Untersuchungsgebiets

Der Planungsraum befindet sich im Nordwesten der Ortslage Kessin. Die Erschließung erfolgt ausgehend der Dorfstraße über eine vorhandene Zufahrt.

Der östliche Bereich des Planungsraumes ist derzeit durch eine Wohnnutzung geprägt. In diesem Bereich ist ein Wohngebäude mit Nebengrass vorhanden.

Das westliche Areal wird landwirtschaftlich genutzt. Hier befindet sich Gebäude zum Unterstellen landwirtschaftlicher Geräte und Maschinen.

Im Norden, Süden und Osten schließt der Planungsraum direkt an die gewachsene Ortslage Kessin an. Direkt südlich befindet sich die Dorfkirche.

Die nächste Wohnbebauung liegt südwestlich und nordöstlich des Plangebietes. Die vorhandenen Wohnhäuser (Dorfstraße 22, 23) innerhalb des Plangebietes werden mit Verwirklichung des Vorhabens zurückgebaut.

Für die Einschätzung der Ortsüblichkeit bzw. Prägung sowie Schutzwürdigkeit der nächsten Wohnbebauung werden die folgenden **Hinweise** gegeben.

Die objektiven Gegebenheiten des Standortes sind durch folgende Faktoren gekennzeichnet:

- Die nächstgelegene Wohnbebauung in Kessin ist in ein landwirtschaftlich genutztes Umfeld mit dörflicher Struktur eingebunden. Vorbelastungen durch Tierhaltung, über den privaten Bereich hinaus, sind nicht gegeben.
- Haltung von Kleinvieh
- Wohnbebauung mit Nutzgärten

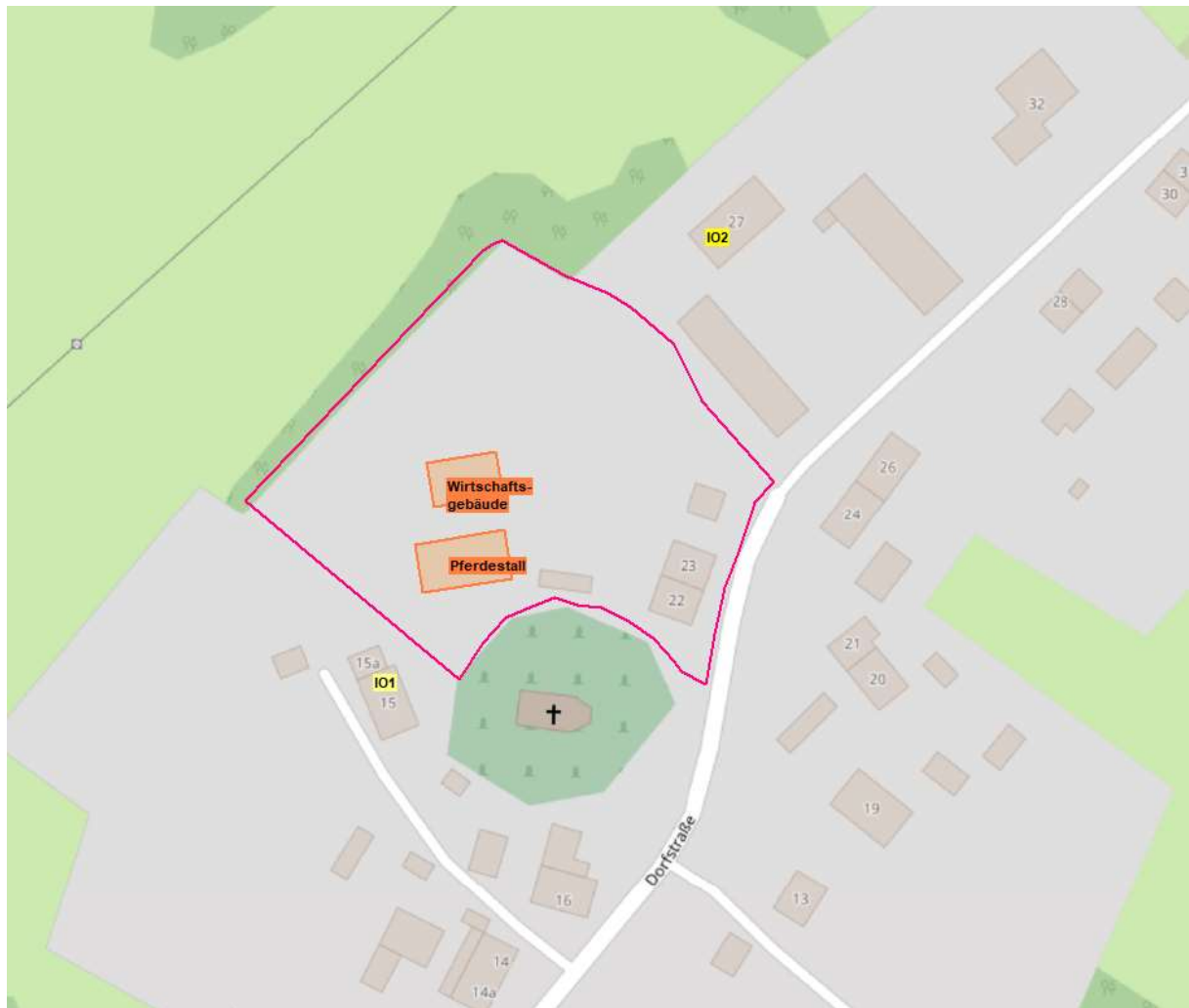


Abb. 1: Plangeltungsbereich mit geplantem Pferdestall, Wirtschaftsgebäude und nächste Immissionsorte (IO)

IO1 Wohnhaus, Dorfstraße 15/15a

IO2 Wohnhaus, Dorfstraße 27

3 Beschreibung der Anlage

Es ist eine Nutzungsmischung aus Wohnen, dem landwirtschaftlichen Betrieb mit Eigenvermarktung, der Tierhaltung und dem Pferdesport sowie der Unterbringung von Gästen in Ferienwohnungen.

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen des Betriebes schließen sich direkt nordwestlich an den Planungsraum an.

Künftig soll der nördliche Bereich des Planungsraum zu Wohnzwecken genutzt werden. Die Planung sieht in diesem Bereich die Errichtung eines Wohnhauses sowie einer Garage vor. Nördlich des Wohngebäudes schließt sich der geplante Freizeitbereich an, in dem die Errichtung eines Pools mit Poolhaus und Grillecke vorgesehen ist.

Im südlichen Areal beabsichtigt der Vorhabenträger die Errichtung eines Wirtschaftshofes mit einem Wirtschaftsgebäude und Pferdestall, der gleichzeitig der touristischen Unterbringung von Feriengästen dient. Der Pferdestall beinhaltet im Erdgeschoss **fünf Pferdeboxen**. Davon werden zwei als Gästebboxen vorgehalten und sind dementsprechend nicht durchgängig belegt. Das Obergeschoss dient der zeitweiligen Unterbringung von Feriengästen.

In dem geplanten Wirtschaftsgebäude ist neben einer Werkstatt, die Hausschlachtung und Verarbeitung der zum Landwirtschaftsbetrieb gehörenden Nutztiere vorgesehen. Es wird ein Hofladen integriert, in dem die regionalen Produkte vermarktet werden. Die Errichtung eines Wirtschaftsgebäudes und der Aufbau eines Hofladens mit eigener Hausschlachtereie ermöglicht aufgrund der kurzen Wege und dem damit verbundenen höheren Tierwohl, die Möglichkeit der Produktion qualitativ hoher Produkte.

Die fünf Pferde werden in dem Stall auf Stroh gehalten. Es erfolgt eine regelmäßige Entmistung. Der Mist wird unmittelbar auf einen Hänger geladen und im Bereich der landwirtschaftlichen Flächen ordnungsgemäß zwischengelagert bzw. verwertet. Eine offene Mistlagerung innerhalb des Planbereiches findet nicht statt. Innerhalb des Planbereiches werden auch keine weiteren Tiere aus dem o. g. Landwirtschaftsbetrieb gehalten. Diese werden auf der Weide gehalten.

Die Hausschlachtung von Rindern, Schweinen, gelegentlich Wild ist etwa 1-2 Tage pro Woche vorgesehen und findet in dem geschlossenen Wirtschaftsgebäude statt. Zudem soll eine Verarbeitung des Fleisches zur Herstellung regionaler Produkte erfolgen. Somit finden neben der Schlachtung ggf. auch das Kochen und Räuchern des Fleisches/ Wurst statt. Bei dieser geplanten Schlachtkapazität kann man von folgenden Vorgängen ausgehen:

Schlachtraum:

Beispielsweise wird an einem Tag geschlachtet, die Zerlegung findet am Folgetag statt.

Dabei werden die Tiere im Schlachtraum geschlachtet und ausgeblutet. Die Schweine werden in der Entborstungsmaschine mit Heißwasser entborstet und dann weiter zerlegt und im Kühlraum bis zur Abholung oder Weiterverarbeitung gelagert.

Den Rindern und Wild werden nach dem Schlachten und Ausbluten das Fell abgezogen. Die Reinigung mit Heißwasser findet ebenfalls in der Entborstungsmaschine statt. Nach dem Zerlegen werden die Schlachttiere entweder im Kühlraum bis zur Abholung oder Weiterverarbeitung aufgehängt oder in Teilen vakuumiert und in der Tiefkühlzelle eingefroren und im Hofladen verkauft.

Die Entborstungsmaschine befindet sich ebenfalls in dem Schlachtraum. Der Raum wird über einen Lüfter entlüftet. Die Abwässer und das Blut werden über einen Einlauf im Schlachtraum über einen Fettabscheider (geschlossen) einer geschlossenen Grube (ca. 5 m³) zugeführt. Die Grube wird bei Bedarf, in der Regel alle 14 Tage, von einem autorisierten Unternehmen geleert.

Die Schlachtabfälle werden in geschlossenen Tonnen zwischengelagert und von SecAmin nach der Schlachtung abgeholt. Die Felle werden ebenfalls geschlossen gelagert und zur Weiterverarbeitung abgeholt.

Räuchern:

In einer Räucherkammer wird im Zeitraum von Oktober-März, etwa 2x wöchentlich, Wurst- und Fleischwaren geräuchert. Dazu wird beispielsweise unter dem aufgehängten Räuchergut in einer Metallschale (ca. 1m x 0,5m) abends gegen 18 Uhr Holzspäne angezündet, die dann langsam abbrennen. Der dadurch erzeugte Rauch reicht bis zum nächsten Morgen etwa 4 Uhr. Die Räucherkammer wird über einen Abzugskamin über First entlüftet.

Fleischkochen

Beispielsweise wird an drei Tagen im Jahr (November/Dezember) Fleisch zur Veredlung gekocht. Das findet im Raum zur Fleischverarbeitung statt. Dieser wird durch einen Lüfter über First entlüftet. (

4 Ermittlung der Emissionen

Die spezifischen Emissionsfaktoren der geplanten Pferdehaltung werden der VDI-Richtlinie 3894 „Emissionen und Immissionen von Tierhaltungsanlagen“ Blatt 1 „Halteverfahren und Emissionen“ (2011) entnommen.

Damit ergeben sich folgende Emissionsmassenströme:

Quelle	TP	GV/TP	GV	GE/(GV*s)	GE/s
Stall/ Großpferde	5	1,1	5,5	10	55
Summe	5		5,5		55

Tab. 1: Geruchsemissionen der Pferdehaltung

Die Emissionsfaktoren für die Schlachtung und Räucherei wurden einer Geruchs-Immissionsprognose zur Änderung einer Geflügelschlachthanlage am Standort Severin/ LK Ludwigslust-Parchim, Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co. KG, 2018 entnommen bzw. daran angelehnt ermittelt.

Quelle	Haltungsstufe	Volumenstrom	Ø GE/m ³	GE/s	Emissionszeit
Schlachten	Schlachtraum (Schlachtung, Zerlegung) 2 Tage/Woche a 4h	ca. 1.000 m ³ /h	125 GE/m ³	35	416 h/a
Räuchern	Räucherammer Okt.-März, (2 Tage/Woche a 10 h)	8 m ³ /h	65.000 GE/m ³	144	520 h/a (Okt.-März)
Kochen	Fleischverarbeitung (3 Tage/Jahr a 8 h)	ca. 1.000 m ³ /h	100 GE/m ³	28	24 h/a (Nov./ Dez.)

Tab. 2: Geruchs-Emissionen der Hausschlachtung und Verarbeitung

5 Geruchsimmissionsprognose

5.1 Beurteilungsgrundlagen

In der Umwelt können Geruchsbelästigungen vor allem durch Luftverunreinigungen aus Chemieanlagen, Abfallbehandlungsanlagen oder aus der Landwirtschaft verursacht werden. Die Beurteilung dieser Belästigungen bereitet insofern Schwierigkeiten, als dass diese nicht wie die Massenkonzentrationen luftverunreinigender Stoffe mit Hilfe physikalisch - chemischer Messverfahren objektiv nachgewiesen werden können. Da Geruchsbelästigungen meist schon bei sehr niedrigen Stoffkonzentrationen und im Übrigen durch das Zusammenwirken verschiedener Substanzen hervorgerufen werden, ist ein Nachweis mittels physikalisch - chemischer Messverfahren äußerst aufwendig oder überhaupt nicht möglich. Hinzu kommt, dass die belästigende Wirkung von Geruchsimmissionen sehr stark von der Sensibilität und der subjektiven Einstellung der Betroffenen abhängt.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchseinwirkung ist Anhang 7 der TA Luft (TA Luft, 2021) anzuwenden. Darin werden in Abhängigkeit von der Nutzung der Grundstücke Immissionswerte als Maßstab für die höchstzulässige Geruchsimmission festgelegt.

Mit diesen Immissionswerten sind Kenngrößen zu vergleichen, die unter Umständen auch die durch andere Anlagen verursachten, bereits vorhandenen Immissionen, berücksichtigen. Eine Geruchsimmission ist nach dieser Richtlinie zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d.h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem. Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung im Sinne der GIRL zu werten, wenn die Gesamtbelastung IG die in Tab. 3 angegebenen Immissionswerte IW überschreitet. Der relativen Wahrnehmungshäufigkeit ist dabei ein immissionszeitbewertetes Modell zu Grunde zu legen. Gemäß GIRL bedeutet dies, dass bei einer Geruchswahrnehmung von mindestens 6 Minuten innerhalb einer Stunde diese als Geruchsstunde bewertet wird.

Wohn- /Mischgebiet	Gewerbe- /Industriegebiet	Dorfgebiet
0,10	0,15	0,15

Tab. 3: Immissionswerte Gemäß Anhang 7 Nr. 3.1 TA Luft

Der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet (beispielsweise Betriebsinhaberinnen und Betriebsinhaber, die auf dem Firmengelände wohnen). Aber auch Beschäftigte eines anderen Betriebes sind Nachbarinnen und Nachbarn mit einem Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen. Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer (ggf. auch der Tätigkeitsart) 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 entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den einzelnen Spalten der Tab. 3 zuzuordnen. Bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich ist es unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles möglich, Werte von 0,20 (Regelfall) bis 0,25 (begründete Ausnahme) für Tierhaltungsgerüche heranzuziehen.

Der Immissionswert der Spalte „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße der Gesamtbelastung (siehe unten). Er kann im Einzelfall auch auf Siedlungsbereiche angewendet werden, die durch die unmittelbare Nachbarschaft einer vorhandenen Tierhaltungsanlage historisch geprägt, aber nicht als Dorfgebiete ausgewiesen sind.

Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geruchsauswirkungen vergleichbar genutzte Gebiete und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionswerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Emissionsminderungstechnik eingehalten wird. Für die Höhe des Zwischenwertes ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebiets maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsbereichs durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriebetriebe andererseits, die Ortsüblichkeit der Geruchsauswirkung und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde.

Gemäß Anhang 7 Nr. 4.6 TA Luft 2021 ist bei der Beurteilung von Geruchsmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, eine belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswerten nach Tab. 3 zu vergleichen.

Die belästigungsrelevante Gesamtbelastung ergibt sich nach der Formel:

$$IG_b = IG \times f_{\text{gesamt}}$$

Dabei gilt:

$$f_{\text{gesamt}} = (1 / (H_1 + H_2 + \dots + H_n)) \times (H_1 \times f_1 + H_2 \times f_2 + \dots H_n \times f_n)$$

mit: $n = 1$ bis 4

$$H_1 = r_1,$$

$$H_2 = \min(r_2, r - H_1),$$

$$H_3 = \min(r_3, r - H_1 - H_2),$$

$$H_4 = \min(r_4, r - H_1 - H_2 - H_3)$$

r die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),

r_1 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,

r_2 die Geruchshäufigkeit für sonstige Tierarten,

r_3 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,

r_4 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen, Pferde, Milch-/Mutterschafe, Milchziegen

und

f_1 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,

f_2 der Gewichtungsfaktor 1 (sonstige Tierarten),

f_3 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,

f_4 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen, Pferde, Milch-/Mutterschafe, Milchziegen.

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,50
Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen)	0,65
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschließlich Kälbermast, soweit diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich beiträgt)	0,50
Pferde	0,5
Milch-/ Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl* von 1.000 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl* von 750 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Sonstige Tierarten	1,0

Tab. 4: Tierartenspezifische Belästigungsfaktoren

* Jungtiere bleiben bei der Bestimmung der Tierplatzzahl unberücksichtigt

Erheblichkeit der Immissionsbeiträge

Die Genehmigung für eine Anlage soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte gemäß Tab. 3 auf einer Beurteilungsfläche nicht wegen der Geruchsimmisionen versagt werden, wenn der von dem zu beurteilenden Vorhaben zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der Zusatzbelastung nach Nummer 4.5 des Anhangs 7 der TA Luft 2021) auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass das Vorhaben die belastigende Wirkung der Vorbelastung nicht relevant erhöht (Irrelevanzkriterium)¹.

In Fällen, in denen übermäßige Kumulationen durch bereits vorhandene Anlagen befürchtet werden, ist zusätzlich zu den erforderlichen Berechnungen auch die Gesamtbelastung im Istzustand in die Beurteilung einzubeziehen. D. h. es ist zu prüfen, ob bei der Vorbelastung noch ein zusätzlicher Beitrag von 0,02 toleriert werden kann. Eine Gesamtzusatzbelastung von 0,02 ist auch bei übermäßiger Kumulation als irrelevant anzusehen.

Für nicht immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen ist auch eine negative Zusatzbelastung bei übermäßiger Kumulation irrelevant, sofern die Anforderungen des § 22 Absatz 1 BIm-SchG eingehalten werden.

5.2 Geruchsausbreitungsmodell

Im vorliegenden Gutachten wurde eine auf der Basis von AUSTAL2000G entwickelte Software der Firma Argusoft – das Programm Austal View G+ – eingesetzt.

Meteorologische Daten

Ziel der Ausbreitungsrechnungen ist es nachzuweisen, welchen spezifischen Ausbreitungsbedingungen die Emissionsströme unter Berücksichtigung der meteorologischen Daten am Standort der Anlage unterliegen.

Die sich daraus abbildende meteorologische Situation ist durch Windgeschwindigkeit, Windrichtungssektor und Ausbreitungsklasse gekennzeichnet. Der Ausbreitungsrechnung wird eine Häufigkeitsverteilung der stündlichen Ausbreitungssituation zu Grunde gelegt, die für den Standort der Anlage charakteristisch ist. Sie unterliegt damit prinzipiell den Gesetzen der Wahrscheinlichkeit, da die verfügbaren Ausbreitungsklassenstatistiken statistisch aufbereitete Werte aus Langzeitmessungen sind und somit sowohl jahreszeitlichen als auch jährlichen Schwankungen unterliegen.

Am Standort selbst liegt keine eigene Messstation vor, es können jedoch mit hinreichender Näherung die meteorologischen Daten der Station **Greifswald** als repräsentativ für den hier zu beurteilenden Standort angesehen werden (Darstellung der Windrose in Anlage 1).

¹ Bei der Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums bei angenehmen Gerüchen findet der Faktor nach Nr. 5 des Anhang 7 der TA Luft 2021 keine Anwendung. Gleiches gilt für die Berücksichtigung der Faktoren gemäß Tab. 4 dieses Gutachtens.

Berücksichtigung des Geländeprofiles

Die TA Luft führt hierzu aus:

Unebenheiten des Geländes sind in der Regel nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem 2fachen der Schornsteinbauhöhe entspricht.

Im vorliegenden Fall treten nach Kartenlage im Rechengebiet keine Geländesteigungen von 1:20 und mehr auf. Auch Geländesteigungen von 1:5 und mehr sind im Rechengebiet nicht zu finden.

Rauigkeitslänge

Ein wichtiger Parameter bei der Modellierung der Ausbreitung von Gasen und Stäuben ist die Bodenrauigkeit, die gemäß TA Luft durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben wird. Die Rauigkeitslänge ist anhand der Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE) gemäß folgender Tabelle zu bestimmen.

z_0 in m	Klasse (LBM-DE)
0,01	Strände, Dünen und Sandflächen (331); Wasserflächen (512)
0,02	Flächen mit spärlicher Vegetation (333); Salzwiesen (421); in der Gezeitenzone liegende Flächen (423); Gewässerläufe (511); Mündungsgebiete (522)
0,05	Abbauflächen (131); Deponien und Abraumhalden (132); Sport- und Freizeitanlagen (142); Gletscher und Dauerschneegebiete (335); Lagunen (521)
0,10	Flughäfen (124); nicht bewässertes Ackerland (211); Wiesen und Weiden (231); Brandflächen (334); Sümpfe (411); Torfmoore (412); Meere und Ozeane (523)
0,20	Straßen, Eisenbahn (122); städtische Grünflächen (141); Weinbauflächen (221); natürliches Grünland (321); Heiden und Moorheiden (322); Felsflächen ohne Vegetation (332)
0,50	Hafengebiete (123); Obst- und Beerenobstbestände (222); Wald-Strauch-Übergangsstadien (324)
1,00	Nicht durchgängig städtische Prägung (112); Industrie- und Gewerbeflächen (121); Baustellen (133)
1,50	Nadelwälder (312); Mischwälder (313)
2,00	Durchgängig städtische Prägung (111); Laubwälder (311);

Tab. 5: Mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des LBM-DE

Hierzu führt die TA Luft aus:

Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein zu bestimmen, dessen Radius das 15fache der Freisetzungshöhe (tatsächlichen Bauhöhe des Schornsteins), mindestens aber 150 m beträgt. 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.

Im vorliegenden Fall wird ein Mindestradius von 150 m um die Quellen angesetzt. Innerhalb dieses Gebietes befinden sich die Gebäude (nicht durchgängig städtische Prägung), landwirtschaftliche Nutzflächen sowie Gehölze.

Es wird eine mittlere Rauigkeitslänge von $Z_0 = 0,50$ angesetzt.

Rechengitter / Beurteilungsgebiet

Zitat TA Luft:

Das Rechengebiet für eine einzelne Emissionsquelle ist das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50fache der Schornsteinbauhöhe ist. Tragen mehrere Quellen zur Zusatzbelastung bei, dann besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen. Bei besonderen Geländebedingungen kann es erforderlich sein, das Rechengebiet größer zu wählen.

Das Raster zur Berechnung von Konzentration und Deposition ist 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 Schornsteinbauhöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen größer als das 10fache der Schornsteinbauhöhe kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden.

Im vorliegenden Fall wurde ein ungeschachteltes Gitter mit einer Maschenweite von 4m und einer Ausdehnung von 320 m x 320 m gewählt.

Zitat GIRL:

4.4.2 Beurteilungsgebiet

Das Beurteilungsgebiet ist die Summe der Beurteilungsflächen (Nummer 4.4.3), die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30-fachen der nach Nummer 2 dieser Richtlinie ermittelten Schornsteinhöhe entspricht. Als kleinster Radius ist 600 Meter zu wählen.

Bei Anlagen mit diffusen Quellen von Geruchsemissionen mit Austrittshöhen von weniger als 10 Meter über der Flur ist der Radius so festzulegen, dass der kleinste Abstand vom Rande der emittierenden Fläche 600 Meter beträgt.

4.4.3 Beurteilungsfläche

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge bei weitgehend homogener Geruchsbelastung in der Regel 250 Meter beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsfläche soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so dass sie mit den Vorgaben nach Satz 1 auch nicht annähernd zutreffend erfasst werden können. Entsprechend ist auch eine Vergrößerung der Beurteilungsfläche zulässig, wenn innerhalb dieser Fläche eine weitgehend homogene Geruchsstoffverteilung gewährleistet ist. Die in dieser Richtlinie festgelegten Immissionswerte (Nummer 3.1) bleiben hiervon unberührt, da deren Ableitung von der Flächengröße unabhängig ist. Das quadratische Gitternetz ist so festzulegen, dass der Emissionsschwerpunkt in der Mitte einer Beurteilungsfläche liegt.

Für das Gitter für die Geruchsstoffauswertung (Überführung von Punkt- in Flächenwerte) wurde eine Maschenweite von 12 m gewählt.

5.3 Ergebnisse der Berechnungen

Eine grafische Darstellung der Ergebnisse enthält Anlage 2.

Immissionsort	Geruchswahrnehmungshäufigkeit
IO1: Kessin, Dorfstraße 15/15a	0,006 (0,6 % der Jahresstunden)
IO2: Kessin, Dorfstraße 27	0,008 (0,8 % der Jahresstunden)

Tab. 6: Geruchswahrnehmungshäufigkeit im Umfeld des geplanten Vorhabens

Aus den in Tab. 6 zusammengefassten Immissionswerten wird deutlich, dass die ermittelten Immissionskenngrößen im Sinne der Geruchsimmissionsrichtlinie irrelevant sind.

6 Zusammenfassung

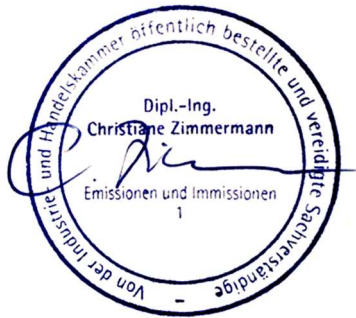
Mit dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan ist die Errichtung eines Wohngebäudes mit Nebenanlagen und Freizeitbereich sowie eines Wirtschaftshofes mit Wirtschaftsgebäude und Pferdestall mit integrierten Ferienwohnungen geplant.

Die vorliegende Prognose dient der Prüfung, ob durch das geplante Vorhaben nachteilige Auswirkungen auf die Geruchsimmissionssituation zu erwarten sind.

Dabei wurde die Pferdehaltung mit 5 Großpferden sowie die Hausschlachtung mit der vorgesehenen Schlachtkapazität einschließlich einer möglichen Weiterverarbeitung unter anderem durch Räuchern und Kochen berücksichtigt. Es zeigt sich, dass das geplante Vorhaben zu irrelevanten Geruchsimmissionen im Sinne der Geruchsimmissionsrichtlinie führt. Selbst bei Abweichungen von den beispielhaft berücksichtigten Verarbeitungsvorgängen für Fleisch und Wurst (die Begrenzung ist durch die minimale Schlachtkapazität der Hausschlachtung gegeben) werden die Immissionswerte für ein Wohngebiet jederzeit deutlich unterschritten.

Vorliegendes Gutachten wurde eigenständig, unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Schwerin, 03.11.2021



Dipl. Ing. Christiane Zimmermann

Von der IHK zu Schwerin öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige
für das Sachgebiet Emissionen und Immissionen

7 Literaturverzeichnis

4. BImSchV. (2017). *Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31.05.2017.*

GIRL MV. (2011). *Richtlinie zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen in Mecklenburg-Vorpommern (Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL M-V).* AmtsBl. M-V S. 534.

GIRL-Expertengremium. (kein Datum). *Zweifelsfragen zur GeruchsimmissionsRichtlinie (GIRL) Stand 08/2017.*

Janicke. (2003). *UFOPLAN-Vorhaben 200 43 256 „Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz“, Ing.-Büro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes.*

Sucker, K. (2006). *Beurteilung der Intensität und Hedonik von Geruchen aus der Tierhaltung.*

TA Luft. (2021). *Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft vom 24.07.2002.*

VDI 3783-13. (2010). *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft.*

VDI 3845-3. (2000). *Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell.*

VDI 3894-1. (2011). *Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde.*

8 Anlagen:

Anlage 1: Windrose der Station Greifswald

Anlage 2: Geruchsstundenhäufigkeit (%/a) (Pferdehaltung, Hausschlachtung)

Anlage 3: Quellenparameter

Anlage 4: variable Emissionen

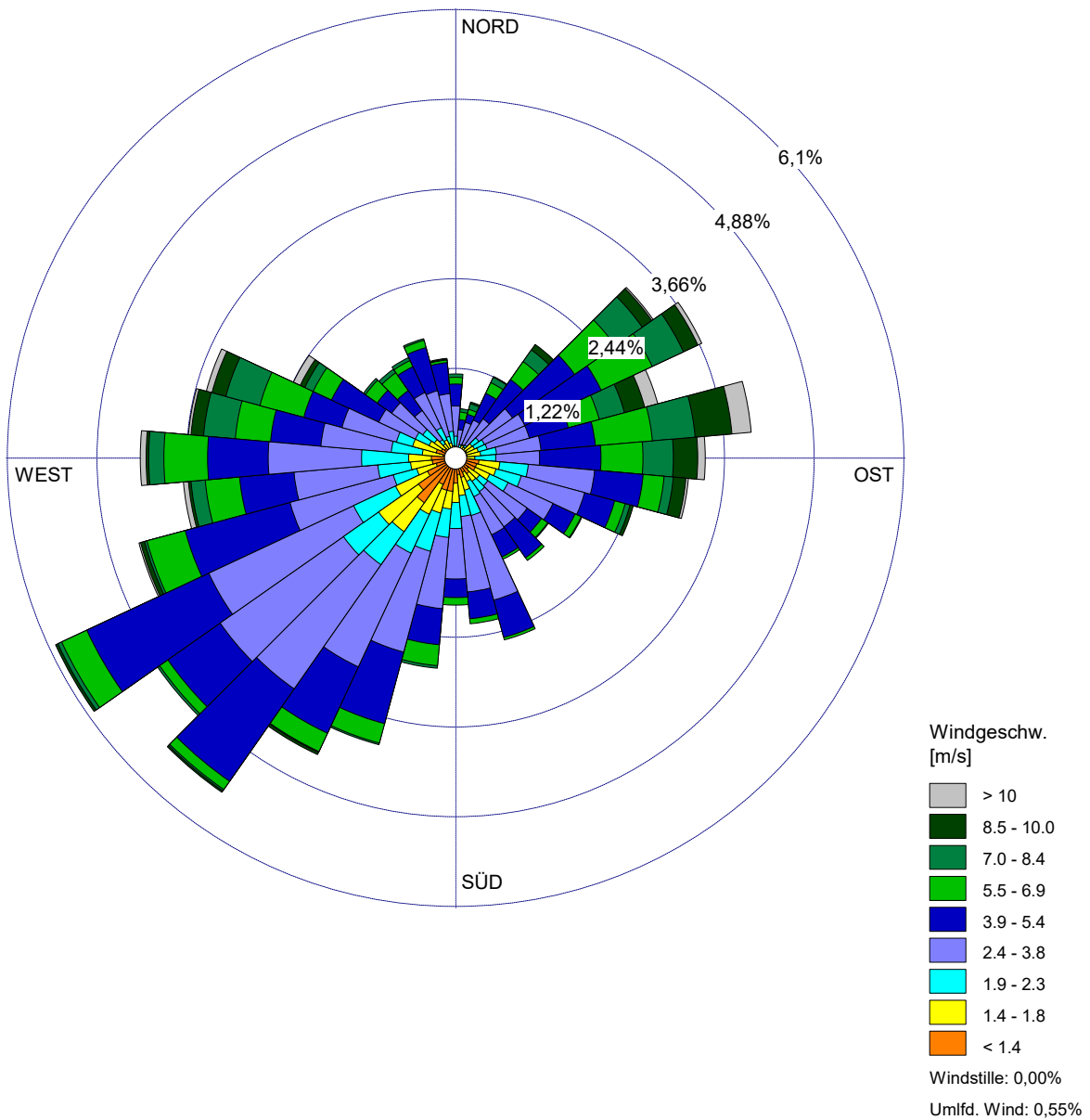
Anlage 5: Protokoll der Ausbreitungsrechnung

WINDROSEN-PLOT:

Anlage 1: Geruchs-Immissionsprognose Windrose Greifswald

ANZEIGE:

Windgeschwindigkeit
Windrichtung (aus Richtung)



BEMERKUNGEN:

DATEN-ZEITRAUM:

Start-Datum: 01.01.2013 - 00:00
End-Datum: 31.12.2013 - 23:00

FIRMENNAME:

Eco-Cert

BEARBEITER:

Christiane Zimmermann

WINDSTILLE:

0,00%

GESAMTANZAHL:

8760 Std.

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

3,79 m/s

DATUM:

03.11.2021

PROJEKT-NR.:

prognostizierte Geruchsstundenhäufigkeiten (%/a) (Perdehaltung, Hausschlachtung)



PROJEKT-NR.:	
--------------	--

Quellen-Parameter

Projekt: zus

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
PFERDE	388325,33	5954867,46	22,00	11,00	3,00	8,6	0,00	0,00	0,00

Linien-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
SCHLACHT	388337,51	5954897,68		6,00	180,0	0,00	0,00	0,00	0,00
RÄUCHERN	388341,18	5954897,99		6,00	269,9	0,00	0,00	0,00	0,00
KOCHEN	388339,95	5954900,13		6,00	299,9	0,00	0,00	0,00	0,00

Variable Emissionen

Projekt: zus

Quellen: SCHLACHT ()

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
schlachten/Zerlegen	odor_100	416	1,260E-1	5,242E+1

Quellen: RÄUCHERN ()

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Räuchern	odor_100	520	5,184E-1	2,696E+2

Quellen: KOCHEN ()

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Kochen	odor_100	24	1,008E-1	2,419E+0

2021-11-03 14:46:19 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: E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_
2020/Kessin/zus/erg0004

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

===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View
\Models\ austal.settings"
> ti "zus" 'Projekt-Titel
> ux 33388360 'x-Koordinate
des Bezugspunktes
> uy 5954840 'y-Koordinate
des Bezugspunktes
> z0 0.50 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az akterm_greifswald_13.akt
> dd 4 'Zellengröße (m)
> x0 -168 'x-Koordinate
der l.u. Ecke des Gitters
> nx 80 'Anzahl
Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -91 'y-Koordinate
der l.u. Ecke des Gitters
> ny 80 'Anzahl
Gitterzellen in Y-Richtung
> xq -34.67 -22.49 -18.82 -20.05
> yq 27.46 57.68 57.99 60.13
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 22.00 0.00 0.00 0.00
> bq 11.00 0.00 0.00 0.00
> cq 3.00 6.00 6.00 6.00
> wq 8.62 0.00 0.00 0.00
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00
> zq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00
> odor_050 55 0 0 0
> odor_100 0 ? ? ?
===== Ende der Eingabe =====

Anzahl CPUs: 4

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 Zeitreihen-Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2020/Kessin/zus/erg0004/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=12.5 m verwendet.
 Die Angabe "az akterm_greifswald_13.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
 Prüfsumme TALDIA abbd92e1
 Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
 Prüfsumme SERIES f15de5e6

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2020/Kessin/zus/erg0004/odor-j00z" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2020/Kessin/zus/erg0004/odor-j00s" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2020/Kessin/zus/erg0004/odor_050-j00z" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2020/Kessin/zus/erg0004/odor_050-j00s" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2020/Kessin/zus/erg0004/odor_100-j00z" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_2020/Kessin/zus/erg0004/odor_100-j00s" ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

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

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

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR	J00 :	96.9 %	(+/- 0.0)	bei x= -26 m, y= 35
	m (36, 32)			
ODOR_050	J00 :	96.7 %	(+/- 0.0)	bei x= -26 m, y= 35

m (36, 32)
ODOR_100 J00 : 10.7 % (+/- 0.0) bei x= -22 m, y= 59
m (37, 38)
ODOR_MOD J00 : 48.6 % (+/- ?) bei x= -26 m, y= 35
m (36, 32)
=====

2021-11-03 16:10:03 AUSTAL beendet.