

FIDES

Immissionsschutz &
Umweltgutachter

Geruchstechnischer Bericht Nr. G21192.1/01

über die Ermittlung und Beurteilung der Gesamtbelastung an
Geruchsimmissionen im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 06.2 im
Ortsteil Lauthausen der Stadt Hennef

Auftraggeber

Stadt Hennef (Sieg)
Frankfurter Straße 97
53773 Hennef (Sieg)

Bearbeiter

Dipl.-Ing. Thomas Drosten

Berichtsdatum

12.11.2021

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH
Kiefernstr. 14-16, 49808 Lingen

0591 - 14 20 35 2-0 | 0591 - 14 20 35 2-9 (Fax) | info@fides-ingenieure.de

www.fides-ingenieure.de

Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Stadt Hennef (Sieg) plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 06.2 im Ortsteil Lauthausen, verbunden mit der Ausweisung von Wohnbauflächen südlich der "Alten Dorfstraße" (Anlage 1).

Im Auftrag der Stadt Hennef (Sieg) sollte die zu erwartende Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen im Bereich des Bebauungsplangebietes ermittelt und beurteilt werden.

Aus den ermittelten Geruchsemissionen wurde mit Hilfe der Ausbreitungsberechnung die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen im Plangebiet berechnet und in der Anlage 4 dargestellt.

Wie das Ergebnis zeigt, beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen im Plangebiet maximal 4 % der Jahresstunden. Der in Anhang 7 der TA Luft für Wohn- und Mischgebiete angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von 10 % der Jahresstunden wird sicher eingehalten.

Aus geruchstechnischer Sicht sind keine unzulässigen Beeinträchtigungen im Bereich des geplanten Bebauungsplanes Nr. 06.2 im Ortsteil Lauthausen zu erwarten.

Der nachstehende geruchstechnische Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt und besteht aus 21 Seiten und 5 Anlagen (Gesamtseitenzahl: 72 Seiten).

Lingen, den 12.11.2021 TD/Co

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

geprüft durch:


Dipl.-Ing. Anke Hessler

erstellt durch:


Dipl.-Ing. Thomas Drosten



Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC
17025:2018 für die Ermittlung der
Emissionen und Immissionen von Gerüchen
sowie Immissionsprognosen nach TA Luft
und GIRL

Bekannt gegebene Messstelle
nach § 29b BImSchG für die
Ermittlung der Emissionen und
Immissionen von Gerüchen
(Nr. IST398)

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 Aufgabenstellung	6
1.1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben und zum Ziel der Immissionsprognose.....	6
1.2 Örtliche Verhältnisse	6
1.3 Anlagenbeschreibung.....	7
2 Beurteilungsgrundlagen.....	8
3 Ermittlung der Geruchsemissionen.....	11
4 Ausbreitungsberechnungen.....	16
4.1 Quellparameter	16
4.2 Deposition	16
4.3 Meteorologische Daten	16
4.4 Rechengebiet.....	17
4.5 Rauigkeitslänge.....	17
4.6 Komplexes Gelände.....	17
4.7 Statistische Sicherheit.....	18
5 Ergebnisse	19
6 Literaturverzeichnis	20
7 Anlagen.....	21

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 Immissionswerte	8
Tabelle 2 Gewichtungsfaktoren f der einzelnen Tierarten [2].....	10
Tabelle 3 Geruchsemissionen der Kompostierung.....	12
Tabelle 4 Emissionsszenarien und Korrekturfaktor der Emissionszeit.....	14
Tabelle 5 Standardwerte für die Tierlebensmasse [4]	15
Tabelle 6 Geruchsstoffemissionsfaktoren [4]	15

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS

Bericht Nr.	Datum	Änderungen
G21192.1/01	12.11.2021	-

1 Aufgabenstellung

1.1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben und zum Ziel der Immissionsprognose

Die Stadt Hennef (Sieg) plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 06.2 im Ortsteil Lauthausen, verbunden mit der Ausweisung von Wohnbauflächen südlich der "Alten Dorfstraße" (Anlage 1).

Im Auftrag der Stadt Hennef (Sieg) soll die zu erwartende Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen im Bereich des Bebauungsplangebietes ermittelt und beurteilt werden.

In dieser Untersuchung wird die Vorgehensweise bei der Ermittlung der Geruchsemissionen und -immissionen erläutert. Dabei werden die Anforderungen an Immissionsprognosen gemäß den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [1] berücksichtigt (Anlage 5).

1.2 Örtliche Verhältnisse

Das Plangebiet liegt südlich der "Alten Dorfstraße" im Ortsteil Lauthausen der Stadt Hennef (Sieg). Westlich und östlich wird das Plangebiet durch die Straßen "Fischgasse" und "Am Bach" begrenzt. Die örtlichen Gegebenheiten wurden im Rahmen eines Ortstermins am 01.10.2021 aufgenommen. Die örtliche Lage ist dem Lageplan in der Anlage 1 zu entnehmen.

Das Gelände im Umfeld des Plangebietes fällt von Nordosten mit Geländehöhen von ca. 160 m über N.N. nach Südosten zum Flussbett der Sieg mit Geländehöhen von ca. 80 m über N.N. ab.

Nördlich des Plangebietes befindet sich eine geschlossene Wohnbebauung und östlich ein einzelstehendes Wohnhaus im Außenbereich.

Westlich und südwestlich des Plangebietes befinden sich Wohn- und Wirtschaftsgebäude des landwirtschaftlichen Betriebes Sauer. Weiter südöstlich an der Straße "Fischgasse" werden ehemalige landwirtschaftliche Lagerflächen und Betriebsgebäude als Lagerflächen eines Gerüstbauunternehmens genutzt. In einem Abstand von ca. 150 m zum Plangebiet betreibt der Landhof Sauer eine Kompostierungsanlage.

Ca. 300 m westlich des Plangebietes befindet sich westlich der Straße "Mahrberg" ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Stallgebäuden zur Tierhaltung.

Zur Beurteilung der Immissionssituation im Plangebiet wurden zwei Analysepunkte eingerichtet (Anlage 1).

1.3 Anlagenbeschreibung

Kompostierung

Der Landhof Sauer betreibt eine Kompostierungsanlage, in der überwiegend strukturreiche Grünabfälle aus der Landschaftspflege kompostiert werden. Die Grünabfälle werden auf der Lagerfläche im westlichen Betriebsbereich angeliefert, aufgehaldet und bis zum Erreichen einer verarbeitungswürdigen Menge zwischengelagert. Zur Kompostierung werden die Grünabfälle geschreddert und im Bereich der südlichen Betriebsgrenze zu einer Kompostmiete aufgesetzt. Die Kompostmiete wird während des Kompostierungsprozesses in der Regel zweimal mittels Radlader umgesetzt. Anschließend wird der Kompost abgesiebt und unter Folie bis zur Abholung zwischengelagert.

Der Betrieb führt zwei Kompostierungsvorgänge pro Jahr durch. Zwischen den Kompostierungsdurchgängen wird neues Material für den nächsten Kompostierungsprozess angesammelt. In den Wintermonaten fällt erfahrungsgemäß nur wenig Material an.

Landwirtschaftlicher Betrieb

Zur Tierhaltung des landwirtschaftlichen Betriebs liegen keine Angaben vor. Nach Inaugenscheinahme der Betriebsgebäude ist von einer Rinderhaltung auszugehen. Bei dem Stallgebäude handelt es sich um einen Rinderstall mit entsprechenden Mist- und Silagelagerflächen.

2 Beurteilungsgrundlagen

Geruchsimmissionen werden anhand des Anhangs 7 der TA Luft [2] ermittelt und beurteilt. Eine Geruchsimmission ist zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr oder dem Hausbrandbereich ist. Als erhebliche Belästigung gilt eine Geruchsimmission dann, wenn die in Tabelle 1 angegebenen Immissionswerte überschritten werden. Die Immissionswerte werden als relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden in Prozent der Jahresstunden angegeben.

Tabelle 1 Immissionswerte

Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/Industriegebiete	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind den entsprechenden Nutzungsgebieten in Tabelle 1 zuzuordnen.

Wird die zu beurteilende Geruchsimmission durch Tierhaltungsanlagen verursacht, wird eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b berechnet und mit den Immissionswerten aus Tabelle 1 verglichen. Die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b erfolgt durch die Multiplikation der Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} :

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

Der Faktor f_{gesamt} berechnet sich aus:

$$f_{gesamt} = \left(\frac{1}{H_1 + H_2 + \dots + H_n} \right) \times (H_1 \times f_1 + H_2 \times f_2 + \dots + H_n \times f_n)$$

Dabei ist $n = [1; 2; 3; 4]$ und

$$H_1 = r_1$$

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

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

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

mit

$r \triangleq$ Geruchshäufigkeit aus Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit)

$r_1 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel

$r_2 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für sonstige Tierarten

$r_3 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine; Sauen

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

und

$f_1 \triangleq$ Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel

$f_2 \triangleq$ Gewichtungsfaktor für sonstige Tierarten

$f_3 \triangleq$ Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine; Sauen

$f_4 \triangleq$ Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen, Pferde, Milch-/Mutterschafe, Milchziegen

Die Gewichtungsfaktoren der einzelnen Tierarten sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2 Gewichtungsfaktoren f der einzelnen Tierarten [2]

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 500 in 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 beiträgt)	0,5
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

Für Güllebehälter, Maissilage und Festmistlager (außer Pferdemist) wird der jeweilige tierartspezifische Gewichtungsfaktor berücksichtigt. Aufgrund der Nähe zu den Stallgebäuden ist eine Überlagerung der Geruchsfahnen zu erwarten, sodass keine Unterscheidung der Geruchsquellen möglich ist. Da bei den Untersuchungen zur Festlegung der Gewichtungsfaktoren keine Angaben zum Vorkommen von Grassilagen vorlagen, wird für Grassilage kein tierartspezifischer Gewichtungsfaktor berücksichtigt.

Im geplanten Baugebiet ist die Ausweisung von Wohnbauflächen geplant. Für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) ist der Immissionswert von 0,10, entsprechend einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden von 10 % der Jahrestunden, heranzuziehen. Das Baugebiet liegt im Übergangsbereich von geschlossener Wohnbebauung zum Außenbereich. In entsprechenden Übergangsbereichen können auch höhere Geruchsstundenhäufigkeiten als angemessen erachtet werden.

3 Ermittlung der Geruchsemissionen

Kompostierung

Die Ermittlung der Geruchsemissionen der Kompostierung erfolgt anhand der Ansätze zu flächenspezifischen Geruchsemissionen bei Grünabfallkompostierungsanlagen gemäß der VDI-Richtlinie 3475, Blatt 7 [3]. Dabei werden für die einzelnen Verfahrensschritte der Grünabfallkompostierung flächenspezifischen Geruchsemissionen in $\text{GE}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ angegeben.

Die emissionsrelevanten Oberflächen der Lager- und Kompostmieten wurden anhand des Betriebslageplanes bei vollständiger Belegung der für die einzelnen Verfahrensschritte (Lagerung Grünabfall, Kompostierung, Lagerung Fertigkompost) vorgesehenen Bereiche ermittelt. Für die Lagerfläche Grünabfall wurde die Oberfläche mit ca. 800 m^2 , und für die Kompostierungsmieten mit ca. 600 m^2 berechnet.

Da die Lagerfläche für Grünabfälle sukzessive mit Material gefüllt und mit Beginn des nächsten Kompostierungsprozesses wieder geleert wird, wird von einer mittleren emissionsrelevanten Oberfläche von 400 m^2 (50 %) ausgegangen. In den Wintermonaten fällt erfahrungsgemäß nur wenig Grünabfall an; daher wurde davon ausgegangen, dass über einen Zeitraum von 3 Monaten nur geringe Grünabfallmengen mit einer Oberfläche von 100 m^2 vorliegen.

Der Fertigkompost wird nach dem Absieben bis zur Abholung unter Folie abgedeckt gelagert. Zur Emissionsermittlung wird daher von einer offenen Oberfläche im Entnahmebereich von 100 m^2 ausgegangen.

Entsprechend der VDI-Richtlinie 3475, Blatt 7 [3] schwanken die Geruchsemissionen aus Kompostierungsprozessen je nach Rottegrad des Materials. Das im Kompostierungsprozess erforderliche Umsetzen der Kompostmieten führt dabei zu deutlichen Emissionsspitzen.

Das Material wird gemäß Betreiberangabe im Kompostierungsprozess in der Regel zweimal umgesetzt. Die Häufigkeit der Umsetzungsvorgänge in Kompostierungsprozessen ist von der Materialstruktur der Eingangsstoffe, Feuchtegehalten und der angestrebten Fertigkompostqualität abhängig. Um eine mögliche zukünftige Änderung im derzeitigen Kompostierungsprozess zu berücksichtigen, wurde konservativ von einem dreimaligen Umsetzen der Kompostmiete je

Kompostierungsvorgang ausgegangen, was zu insgesamt höheren Geruchsemissionen führt. Die Liegedauer für die einzelnen Rottegrade wurde mit je 14 Tagen angesetzt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Angaben zur Kompostierung mit den emissionsrelevanten Oberflächen, den flächenspezifischen Geruchsemissionen gemäß der VDI-Richtlinie 3475, Blatt 7 [3] und den daraus ermittelten Geruchsemissionen aufgeführt

Tabelle 3 Geruchsemissionen der Kompostierung

Vorgang Nr.	Bezeichnung	flächenspez. Geruchsstoffstrom GE/(m ² · s)	Oberfläche m ²	Geruchsstoffstrom		Emissionszeit Tage/a
				MGE/h	GE/s	
1	Anlieferungsbereich	2,0	400	2,88	800	275
	Anlieferungsbereich Winter	2,0	100	0,72	200	90
2	Rotte 1 Aufsetzen	7,0	600	15,12	4.200	6
3	Rotte 1 Liegen	4,0	600	8,64	2.400	28
5	Rotte 1 Umsetzen -> Rotte 2	9,0	600	19,44	5.400	4
6	Rotte 2 Liegen	2,0	600	4,32	1.200	28
7	Rotte 2 Umsetzen -> Rotte 3	5,0	600	10,80	3.000	4
8	Rotte 3 Liegen	0,4	600	0,86	240	28
9	Rotte 3 Umsetzen -> Rotte 4	0,6	600	1,30	360	4
10	Rotte 4 Liegen	0,3	600	0,65	180	28
11	Sieben	5,0	600	10,80	3.000	4
12	Lagern Kompost (Entnahme)	0,3	100	0,11	30	365

Wie in Tabelle 3 ersichtlich ist, schwanken die Geruchsemissionen der einzelnen Kompostierungsprozesse deutlich. Das Umsetzen der Kompostmieten führt dabei zu deutlichen Emissionsspitzen, jedoch haben diese Prozesse nur einen geringen Anteil an der Jahresemissionszeit.

Um eine Gleichverteilung der Emissionen auf die vorherrschenden Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten sowie die repräsentativen Ausbreitungsklassen der TA Luft [2] zu erreichen,

wurden die Emissionen zunächst als kontinuierliche Emissionen über 8.760 Stunden pro Jahr berücksichtigt und im Nachgang die berechneten Immissionen über benutzerdefinierte DMNA (Ergebnisdateien des Ausbreitungsmodells) korrigiert. Dabei wurden die berechneten Immissionen mit einem Faktor $f = \text{Emissionszeit Prozessschritt in Tagen} / 365 \text{ Tage}$ korrigiert (Anlagen 3.6 und 3.7).

Mit dieser Vorgehensweise bei der Ermittlung der Zusatzbelastung bleibt die Zufälligkeit der meteorologischen Bedingungen beim Auftreten der Emissionen zwar nach wie vor unberücksichtigt, die gleichmäßige Berücksichtigung der standortbezogenen, mittleren meteorologischen Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilungen sowie der übrigen, für die Ausbreitung von Luftschadstoffen relevanten Parameter (Bedeckung, Einfluss der Bodenrauhigkeit etc.) bleibt jedoch vollständig gewährleistet und unterliegt nicht der Wertung durch den Gutachter.

Die bei der Ausbreitungsberechnung berücksichtigten Emissionsszenarien mit der Emissionszeit in Tagen und dem jeweiligen Geruchsstoffstrom sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Dabei wurden je Szenario die Emissionen der Lagerung des Grünabfalls und des Fertigkompostes und die Geruchsemissionen des jeweiligen Kompostierungsschrittes gemäß Tabelle 3 addiert. Da sich die Geruchsemissionen der Vorgänge 8 - 10 (Liegen und Umsetzen Rotte 3 und 4) nicht relevant unterscheiden, wurden diese Vorgänge zu einem gemeinsamen Szenario mit einem mittleren Geruchsstoffstrom von 0,94 MGE/h (260 GE/s) zusammengefasst. Das Umsetzen der Rotte 2 und das Sieben führen zu gleichen Emissionen (s. Tabelle 3), diese Vorgänge wurden in einem Emissionsszenario mit der gesamten Emissionszeit beider Vorgänge zusammengefasst.

Die ermittelten Geruchsemissionen wurden zu einer bodennahen Volumenquelle (Quellhöhe 0 - 4 m) im Bereich des Betriebsgeländes zusammengefasst. Eine weitere Aufteilung der Emissionen zu kleineren Einzelquellen ist wegen der Variabilität der Emissionsorte im Kompostierungsprozess und der Entfernung zu den Immissionsorten nicht sinnvoll.

Tabelle 4 Emissionsszenarien und Korrekturfaktor der Emissionszeit

Szenario	Geruchs- emissionen GE/s	Dauer Tage	Faktor
Szenario 1, nur Anlieferfläche und Kompostlager	830	141	0,386
Szenario 2, Aufsetzen Rotte 1	5.030	6	0,016
Szenario 3, Liegen Rotte 1	3.230	28	0,077
Szenario 4, Umsetzen Rotte 1	6.230	4	0,011
Szenario 5, Liegen Rotte 2	2.030	28	0,077
Szenario 6, Umsetzen Rotte 2 und Sieben	3.830	8	0,022
Szenario 7, Liegen Rotte 4, Umsetzen Rotte 3 und 4	1.090	60	0,164
Szenario 8, nur reduzierte Anlieferfläche und Kompostlager	230	90	0,247

Landwirtschaftlicher Betrieb

Die Ermittlung der Geruchsemissionen erfolgt auf Grundlage der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [4]. Dort werden der Stand der Haltungstechnik und der Maßnahmen zur Emissionsminderung bei der Haltung von Schweinen, Rindern, Geflügel und Pferden beschrieben. Der Anwendungsbereich bezieht sich vor allem auf Emissionsquellen für Ställe, Nebeneinrichtungen zur Lagerung und Behandlung von Fest- und Flüssigmist sowie Geflügelkot und zur Lagerung bzw. Aufbereitung bestimmter Futtermittel (Silagen) [4].

Zur Tierhaltung des westlich gelegenen landwirtschaftlichen Betriebes liegen keine Angaben vor. Der mögliche Tierbestand wurde anhand der vorhandenen Stallgrundfläche konservativ abgeschätzt. Es wurde ein Tierbestand von 50 Kühen inkl. weiblicher Nachzucht (Jungrinder) angenommen. Dieser Ansatz ist im Hinblick auf die vorhandenen Stallgebäude deutlich konservativ. Es wird davon ausgegangen, dass der tatsächliche Tierbestand deutlich geringer ist, wahrscheinlich erfolgt derzeit keine Tierhaltung in relevantem Umfang mehr. Die Silage- und Mistlagerflächen wurden ebenfalls wie in vorliegenden Luftbildern ersichtlich angesetzt. Im Rahmen des Ortstermines wurden die Lagerflächen in Augenschein genommen, diese werden augenscheinlich nicht mehr genutzt.

Der Geruchstoffstrom einer Anlage wird aus der Anzahl der Tiere, der in Tabelle 5 angegebenen mittleren Tiermasse in Großvieheinheiten (GV/Tier) und dem spezifischen, auf die Tiermasse bezogenen Emissionsfaktor, angegeben in GE/(s · GV) (siehe Tabelle 6) berechnet. Die Emissionen der Flächenquellen werden aus dem Produkt aus Quellfläche (m²) und des auf die Fläche bezogenen Emissionsfaktors (GE/(s · m²)) gebildet.

Tabelle 5 Standardwerte für die Tierlebensmasse [4]

Tierart, Produktionsrichtung	mittlere Tierlebensmasse in GV/Tier
Rind	
Kühe und Rinder (über 2 Jahre)	1,2
Weibliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	0,6
Weibliche Rinder (0,5 bis 1 Jahr)	0,4

Tabelle 6 Geruchsstoffemissionsfaktoren [4]

Tierart, Produktionsrichtung / Haltungsverfahren	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s · GV)
Rind	
Milchvieh- und Mutterkuhhaltung, alle Haltungsverfahren (inkl. Kälber bis 6 Monate)	12
Jungrinderhaltung (weiblich)	12
Art der Flächenquelle	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s · m ²)
Futtersilage (Anschnittsfläche)	
Mais	3
Gras	6
Festmistlager	3

Die anhand des konservativ abgeschätzten Tierbestandes und der Lagerflächen ermittelten Geruchsemissionen sind in der Anlage 2 aufgeführt. Die ermittelten Geruchsemissionen wurden in Summe (1.230 GE/s odor_050; 120 GE/s odor_100) zu einer Volumenquelle im Bereich des Stallgebäudes und der Mist- und Silagelagerflächen zusammengefasst.

Die Geruchsemissionen werden konservativ mit einer kontinuierlichen Emissionszeit (8.760 h/a) berücksichtigt; Leerstandzeiten durch Weideperioden werden nicht berücksichtigt.

4 Ausbreitungsberechnungen

Die Ausbreitungsberechnung wird mit dem Modell AUSTAL [5] durchgeführt. Die Berechnung der flächenbezogenen Häufigkeiten erfolgt mit dem Programm A2KArea (Programm AUSTALView, Version 10.0.4 TG,I). Dabei handelt es sich um die programmtechnische Umsetzung des im Anhang 2 der TA Luft [2] festgelegten Partikelmodells der VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 [6].

4.1 Quellparameter

Die Modellierung der Quellen erfolgt als bodennahe Volumenquellen. Es wurde keine thermische und dynamische Überhöhung (Temperatur und Austrittsgeschwindigkeit) berücksichtigt. In der Anlage 3 sind weitere Quellparameter (Lage, Abmessungen etc.) angegeben.

4.2 Deposition

Bei der Berechnung von Geruchsmissionen wird die Häufigkeit einer definierten Geruchsstoffkonzentration in der Luft bewertet. Eine Deposition wird bei der Berechnung von Geruchsmissionen nicht berücksichtigt.

4.3 Meteorologische Daten

Die Ausbreitungsberechnung wird gemäß Nr. 4.6.4.1 der TA Luft [2] als Zeitreihenberechnung über ein Jahr auf Basis einer repräsentativen Jahreszeitreihe durchgeführt. Für den Standort Hennef-Lauthausen liegen keine meteorologischen Daten vor. Die Messstation Köln/Bonn liegt ca. 15 km nordwestlich vom Anlagenstandort. An beiden Standorten liegen keine topografischen Besonderheiten vor, die einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung infolge von Ablenkung oder Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung oder Düsenwirkung haben könnten. Somit können die meteorologischen Daten der Messstation Köln/Bonn für den Anlagenstandort angewendet werden.

Die zeitliche Repräsentanz für die Station Köln/Bonn wurde anhand einer SRJ (Selektion des repräsentativen Jahres) [7] ermittelt. Für die Station Köln/Bonn wurde aus mehrjährigen Zeitreihen-Daten (Bezugszeitraum 2009 - 2018) das repräsentative Jahr ermittelt. Anhand der Windrichtungssektoren und der Windgeschwindigkeitsklassen erfolgt eine Normierung und Sortierung. Das Jahr, welches den mittleren Verhältnissen in Bezug auf die betrachteten Jahre am besten entspricht, kann bezüglich der Windrichtung bzw. Windgeschwindigkeit als repräsentativ angesehen werden. Für die Station Köln/Bonn wurde aus dem o. g. Bezugszeitraum das Jahr 2009

als repräsentativ ermittelt. Die Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen ist in Anlage 3 grafisch dargestellt.

4.4 Rechengebiet

Gemäß Anhang 3 der TA Luft [2] ist das Rechengebiet ausreichend groß und das Raster so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. In dieser Untersuchung wurde ein Rechengebiet von 1.280 m x 1.280 m berücksichtigt. Das Immissionsmaximum liegt auf dem Betriebsgelände, somit ist das Rechengebiet ausreichend groß gewählt. Die Kantenlänge des Austal2000 Rechengitters wurde an die Lage der Immissionspunkte angepasst (16 m, 32 m).

Die Beurteilungsflächen der Geruchsstoffauswertung gemäß Anhang 7 der TA Luft [2] Kapitel 4.4.3 wurden mit einer Kantenlänge von 16 m berücksichtigt.

4.5 Rauigkeitslänge

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch die mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] ist die Rauigkeitslänge für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 15-fache der Freisetzungshöhe (tatsächlichen Bauhöhe des Schornsteins), mindestens aber 150 m, beträgt. Die Berechnung der Rauigkeitslänge erfolgt anhand der Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE). Die Landnutzungsclassen wurde durch Inaugenscheinnahme und Luftbildvergleich verifiziert. Für die Ausbreitungsberechnung wird eine Rauigkeitslänge z_0 von 0,50 m berücksichtigt.

4.6 Komplexes Gelände

Der Einfluss der Bebauung wird gemäß Kapitel 4.1 berücksichtigt. In dieser Untersuchung wurden in der Ausbreitungsberechnung keine Gebäude modelliert.

Die Geländesteigung wurde mit Hilfe der modellintegrierten Geländedatei des Ausbreitungsprogramms ermittelt (Anlage 3.5). Bei den SRTM-Geländedateien (Shuttle Radar Topography Mission terrain data files) handelt es sich um hoch aufgelöste digitale topographische Daten in einem Auflösungsraaster von ca. 30 m Kantenlänge. Die Topografie wird im berechneten Windfeldmodell berücksichtigt.

Entsprechend TA Luft [2], Anhang 2 Nr. 12 sind Geländeunebenheiten 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. Ein mesoskaliges diagnostisches Windfeldmodell (z. B. TALdia) kann i. d. R. eingesetzt werden, wenn die Steigung des Geländes den Wert 1:5 nicht überschreitet und wesentliche Einflüsse von lokalen Windsystemen oder anderen meteorologischen Besonderheiten ausgeschlossen werden können. Liegt innerhalb des Rechengebietes großflächig eine höhere Geländesteigung vor, können Berechnungen mit einem prognostischen mesoskaligen Windfeldmodell durchgeführt werden. Alternativ können auch pessimale Maximalabschätzungen der Emissionen oder Vergleichsrechnungen zur Verifizierung der Ergebnisse vorgenommen werden.

Flächen mit Steigungen größer 1:5 (0,20) treten nur in Teilbereichen in Entfernungen von mehr als 200 m nordöstlich des Plangebietes auf (Anlage 3.5). Die Geländesteigungen in diesen Bereichen haben keinen relevanten Einfluss auf den Transmissionsweg von den südwestlich (Kompostierung) bis westlich (Landwirt) gelegenen Geruchsquellen. In den für den Transmissionsweg relevanten Windrichtungssektoren (West bis Süd) treten keine Geländesteigungen von größer 1:5 (0,20) auf, sodass die Anwendung des diagnostischen Windfeldmodells TALdia gegeben ist.

4.7 Statistische Sicherheit

Gemäß Anhang 3 der TA Luft [2] ist in einer Ausbreitungsberechnung sicherzustellen, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Werts, bei einem Jahres-Immissionskennwert maximal 3 % vom Jahres-Immissionswert und 30 % vom Tages-Immissionswert beträgt. Um dies zu gewährleisten, wurde bei der Ausbreitungsberechnung eine ausreichende Partikelzahl (Qualitätsstufe $q_s = 2$, entsprechend einer Partikelzahl von 8 s^{-1}) berücksichtigt. Zum Nachweis wurden im Bereich der umliegenden Immissionspunkte mehrere Analysepunkte festgelegt, die u. a. die statistische Unsicherheit ausweisen. In der Anlage 3.8.1 ist exemplarisch für die Berechnung des Szenarios 1 die statistische Unsicherheit ausgewiesen.

5 Ergebnisse

Aus den ermittelten Geruchsemissionen wurde mit Hilfe der Ausbreitungsberechnung die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen im Plangebiet berechnet und in der Anlage 4 dargestellt.

Wie das Ergebnis zeigt, beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen im Plangebiet maximal 4 % der Jahresstunden. Der in Anhang 7 der TA Luft [2] für Wohn- und Mischgebiete angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von 10 % der Jahresstunden wird sicher eingehalten.

Aus geruchstechnischer Sicht sind keine unzulässigen Beeinträchtigungen im Bereich des geplanten Bebauungsplanes Nr. 06.2 im Ortsteil Lauthausen zu erwarten.

6 Literaturverzeichnis

- [1] VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13, *Umweltmeteorologie, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose*, Januar 2010.
- [2] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, *Gemeinsames Ministerialblatt - Neufassung der 1. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 18.08.2021*, 14.09.2021.
- [3] VDI-Richtlinie 3475, Blatt 7 , *Geruchsemissionsfaktoren für die biologische Abfallbehandlung*, 05-2021.
- [4] VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1, *Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen, Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde*, September 2011.
- [5] Austal, *Version 3.1.2-WI-x, Ingenieurbüro Janicke GbR, 26427 Dunum*.
- [6] VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3, *Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell*, September 2000.
- [7] argusim Consult André Förster, *Dokumentation eines Wetterdatensatzes zur Verwendung in Ausbreitungsrechnungen - Köln-Bonn*, 06.08.2019.

7 Anlagen

Anlage 1: Übersichtslageplan

Anlage 2: Ermittelte Geruchsemissionen des landwirtschaftlichen Betriebes

Anlage 3: Windrichtungs- und Geschwindigkeitsverteilung

Darstellung der Lage der Emissionsquellen (Quellenplan)

- Kompostierung

- Landwirt

Parameter der Quellen

Emissionen der Quellen für die 8 Emissionsszenarien

Geländesteigung

Auszüge der Quell- und Eingabedateien der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern für die 8 Emissionsszenarien

Protokolldatei Kombinieren der Berechnungsergebnisse

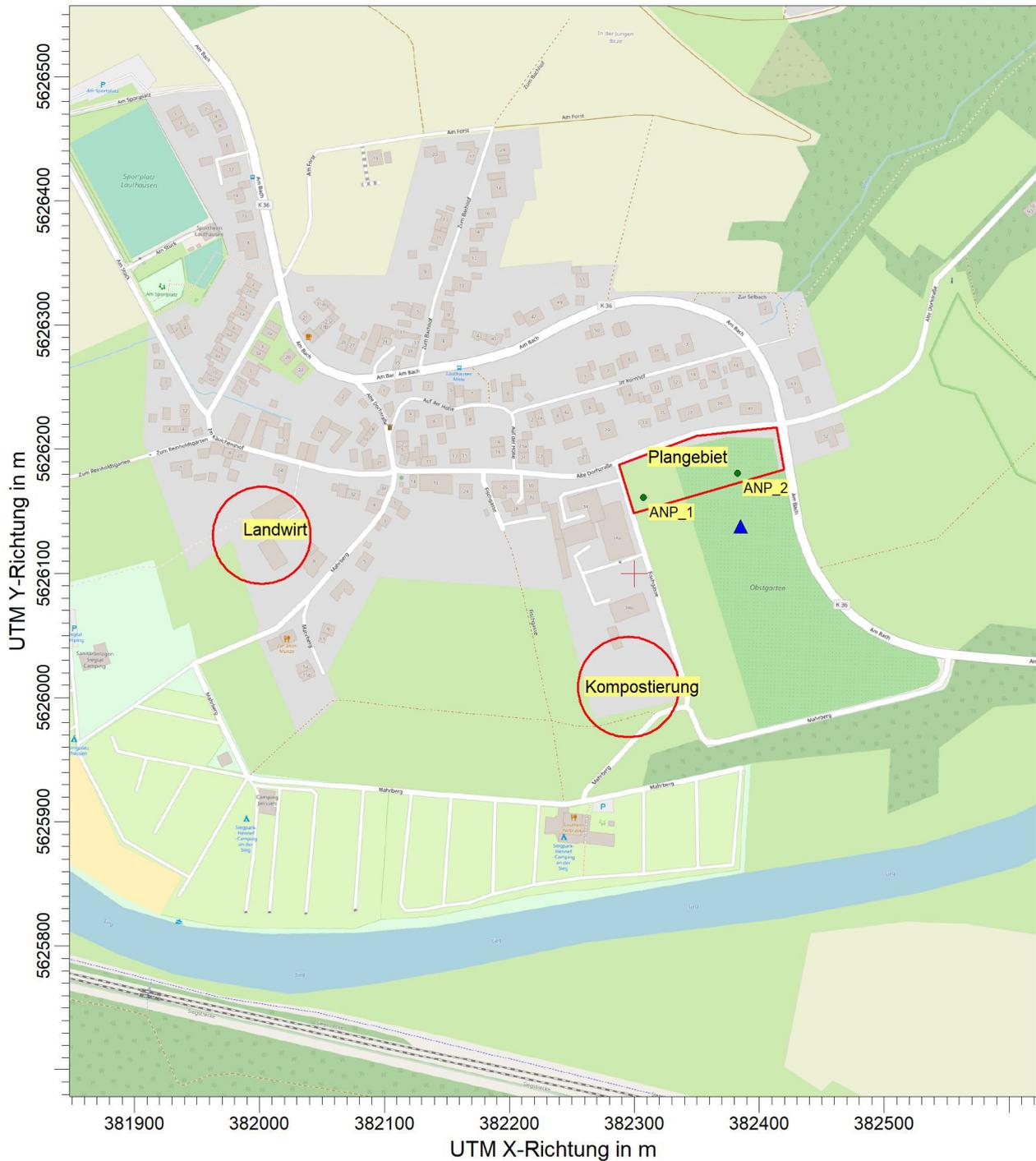
Auswertung der Analysepunkte

Anlage 4: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen

Anlage 5: Prüfliste für die Immissionsprognose [1]

Anlage 1: Übersichtslageplan

PROJEKT-TITEL:
Hennef_ges



BEMERKUNGEN: Übersichtslageplan mit Lage der Analysepunkte	FIRMENNAME: Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH	
	BEARBEITER: TD	
	MAßSTAB: 1:5.000 	
	DATUM: 11.11.2021	PROJEKT-NR.: G21192.1

Anlage 2: Ermittelte Geruchsemissionen des landwirtschaftlichen Betriebes

Anzahl Tiere / m²	Tierart	Großvieheinheit [GV] [GV]	Minderung	Geruch [GE/s]			
				odor_050	odor_075	odor_100	odor_150
50	Kühe und Rinder (>2 Jahre)	60		720			
25	Weibliche Rinder (1-2 Jahre)	15		180			
25	Weibliche Rinder (0,5-1 Jahr)	10		120			
20	Grassilage					120	
20	Maissilage			60			
50	Festmistlager, Rinder			150			
	Summe			1230		120	

Anlage 3: Windrichtungs- und Geschwindigkeitsverteilung

Darstellung der Lage der Emissionsquellen (Quellenplan)

- Kompostierung

- Landwirt

Parameter der Quellen

Emissionen der Quellen für die 8 Emissionsszenarien

Geländesteigung

Auszüge der Quell- und Eingabedateien der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern für die 8 Emissionsszenarien

Protokolldatei Kombinieren der Berechnungsergebnisse

Auswertung der Analysepunkte

WINDROSEN-PLOT:

Stations-Nr. 2667 Köln-Bonn

ANZEIGE:

Windgeschwindigkeit
Windrichtung (aus Richtung)

BEMERKUNGEN:

Stationsdaten Koordinaten
(UTM, WGS84):

32U 370341
5636385

Windgeberhöhe: 10,0 m ü.
Grund

DATEN-ZEITRAUM:

Start-Datum: 01.01.2009 - 00:00
End-Datum: 31.12.2009 - 23:00

GESAMTANZAHL:

8760 Std.

WINDSTILLE:

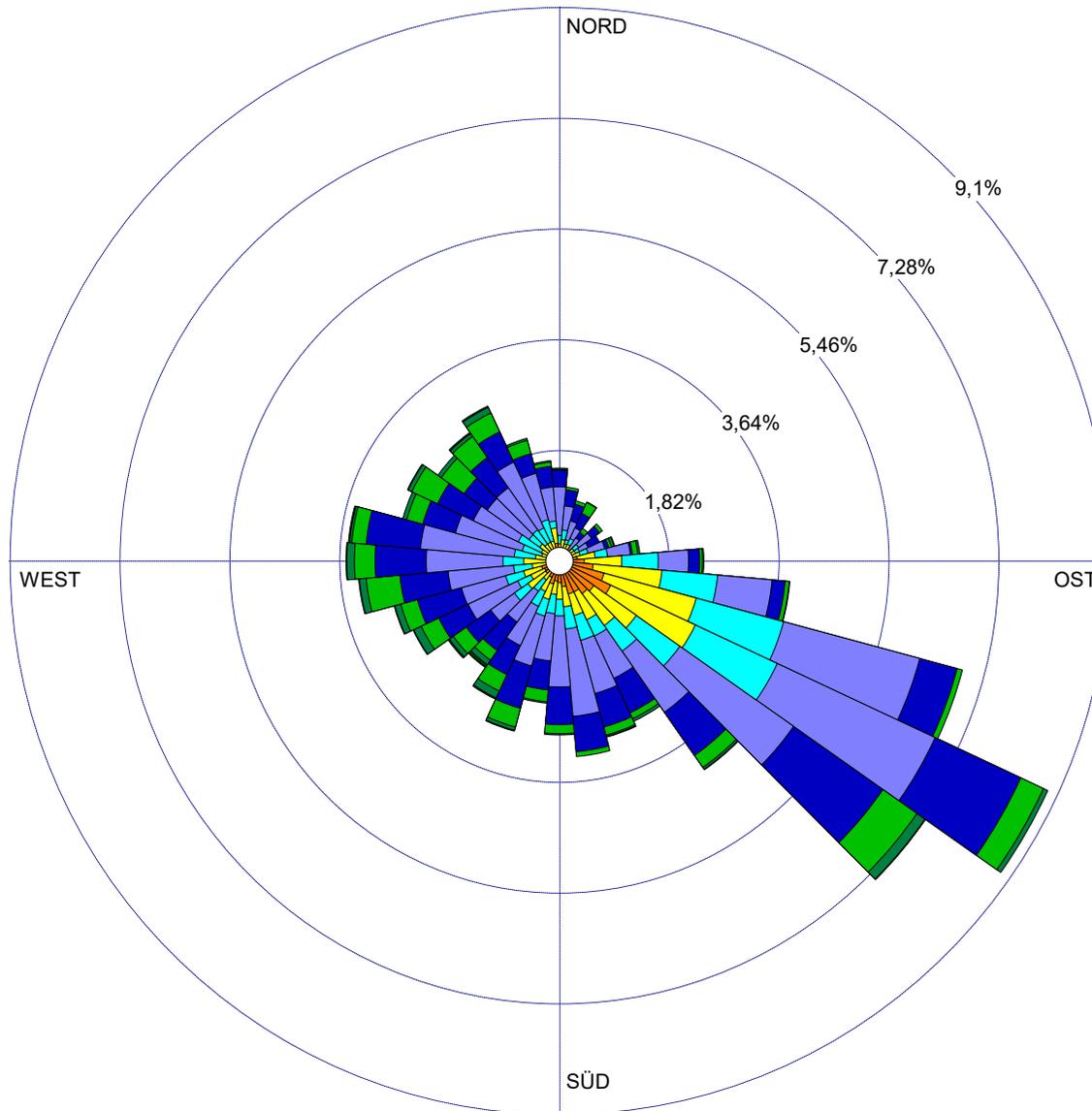
0,00%

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

3,13 m/s

FIRMENNAME:

Fides Immissionsschutz &
Umweltgutachter GmbH



FIDES
Immissionsschutz &
Umweltgutachter

PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

Hennef_ges



BEMERKUNGEN:

Emissionsquellenplan
Kompostierung

FIRMENNAME:

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

BEARBEITER:

TD

MAßSTAB:

1:2.000

0 0,05 km

DATUM:

11.11.2021

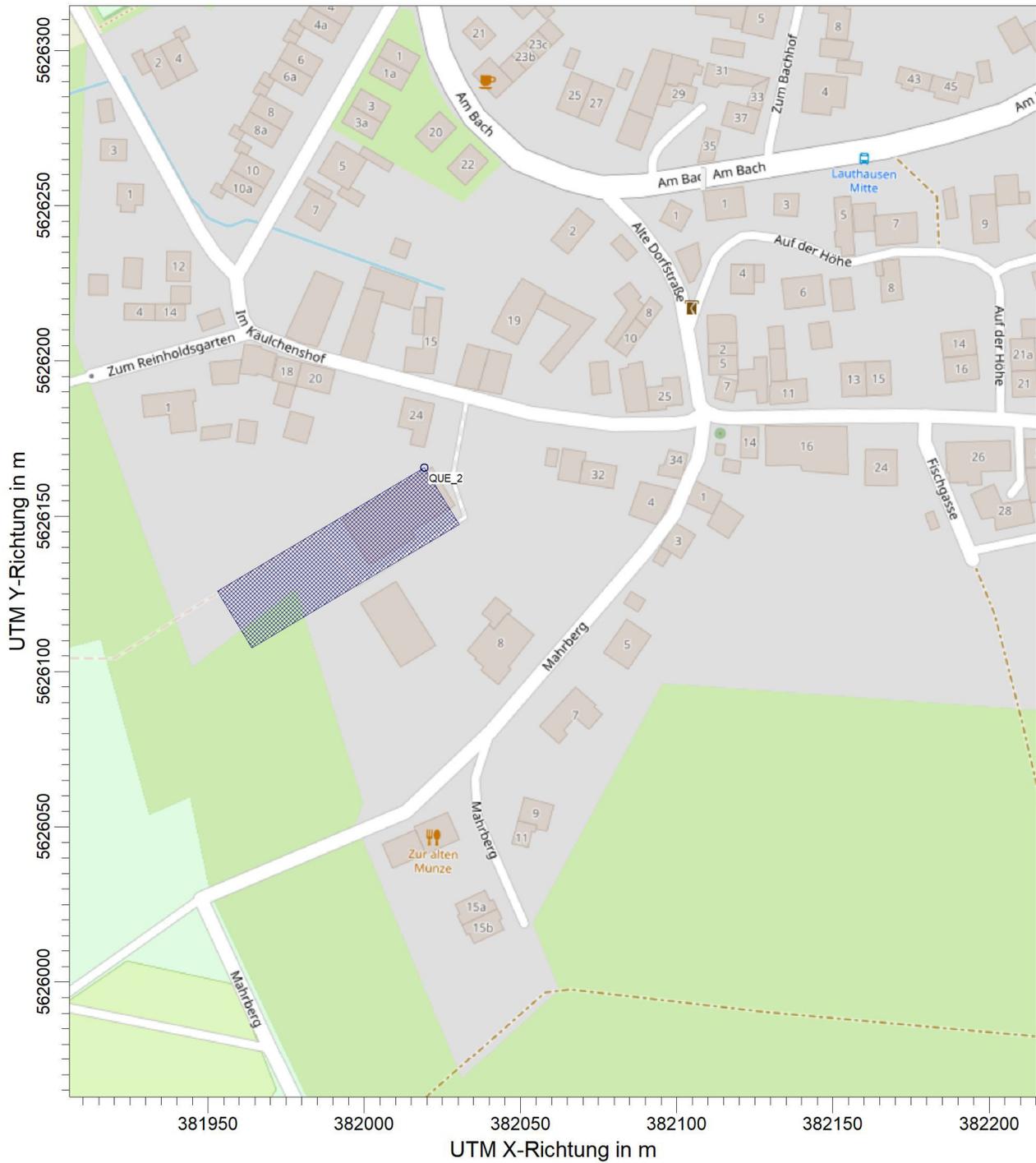
FIDES
Immissionsschutz &
Umweltgutachter

PROJEKT-NR.:

G21192.1

PROJEKT-TITEL:

Hennef_ges



BEMERKUNGEN:

Emissionsquellenplan

Landwirt

FIRMENNAME:

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

BEARBEITER:

TD

MAßSTAB:

1:2.000

0 0,05 km

DATUM:

11.11.2021

FIDES

Immissionsschutz &
Umweltgutachter

PROJEKT-NR.:

G21192.1

Quellen-Parameter

Projekt: Hennef_08

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_1	382274,40	5625985,62	56,06	35,38	4,00	15,2	0,00	0,00	0,00
Kompostierung									
QUE_2	382019,30	5626165,73	77,31	21,42	2,00	211,0	0,00	0,00	0,00
Landwirt									

Emissionen

Projekt: Hennef_01

Quelle: QUE_1 - Kompostierung

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	2,988E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	2,617E+4

Quelle: QUE_2 - Landwirt

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,428E+0	4,320E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,879E+4	3,784E+3

Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 3,879E+4 2,996E+4

Gesamtzeit [h]: 8760

Emissionen

Projekt: Hennef_02

Quelle: QUE_1 - Kompostierung

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	1,811E+1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	1,586E+5

Quelle: QUE_2 - Landwirt

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,428E+0	4,320E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,879E+4	3,784E+3

Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	3,879E+4	1,624E+5
---------------------------------------	-----------------	-----------------

Gesamtzeit [h]:	8760	
------------------------	-------------	--

Emissionen

Projekt: Hennef_03

Quelle: QUE_1 - Kompostierung		
	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	1,163E+1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	1,019E+5
Quelle: QUE_2 - Landwirt		
	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,428E+0	4,320E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,879E+4	3,784E+3
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	3,879E+4	1,056E+5
Gesamtzeit [h]:	8760	

Emissionen

Projekt: Hennef_04

Quelle: QUE_1 - Kompostierung			
	ODOR_050	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	8760	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	2,243E+1	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	1,965E+5	
Quelle: QUE_2 - Landwirt			
	ODOR_050	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760	8760	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,428E+0	4,320E-1	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,879E+4	3,784E+3	
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	3,879E+4	2,003E+5	
Gesamtzeit [h]:	8760		

Emissionen

Projekt: Hennef_05

Quelle: QUE_1 - Kompostierung		
	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	7,308E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	6,402E+4
Quelle: QUE_2 - Landwirt		
	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,428E+0	4,320E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,879E+4	3,784E+3
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	3,879E+4	6,780E+4
Gesamtzeit [h]:	8760	

Emissionen

Projekt: Hennef_06

Quelle: QUE_1 - Kompostierung

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	1,379E+1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	1,208E+5

Quelle: QUE_2 - Landwirt

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,428E+0	4,320E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,879E+4	3,784E+3

Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 3,879E+4 1,246E+5

Gesamtzeit [h]: 8760

Emissionen

Projekt: Hennef_07

Quelle: QUE_1 - Kompostierung

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	3,924E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	3,437E+4

Quelle: QUE_2 - Landwirt

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,428E+0	4,320E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,879E+4	3,784E+3

Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 3,879E+4 3,816E+4

Gesamtzeit [h]: 8760

Emissionen

Projekt: Hennef_08

Quelle: QUE_1 - Kompostierung

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	8,280E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	7,253E+3

Quelle: QUE_2 - Landwirt

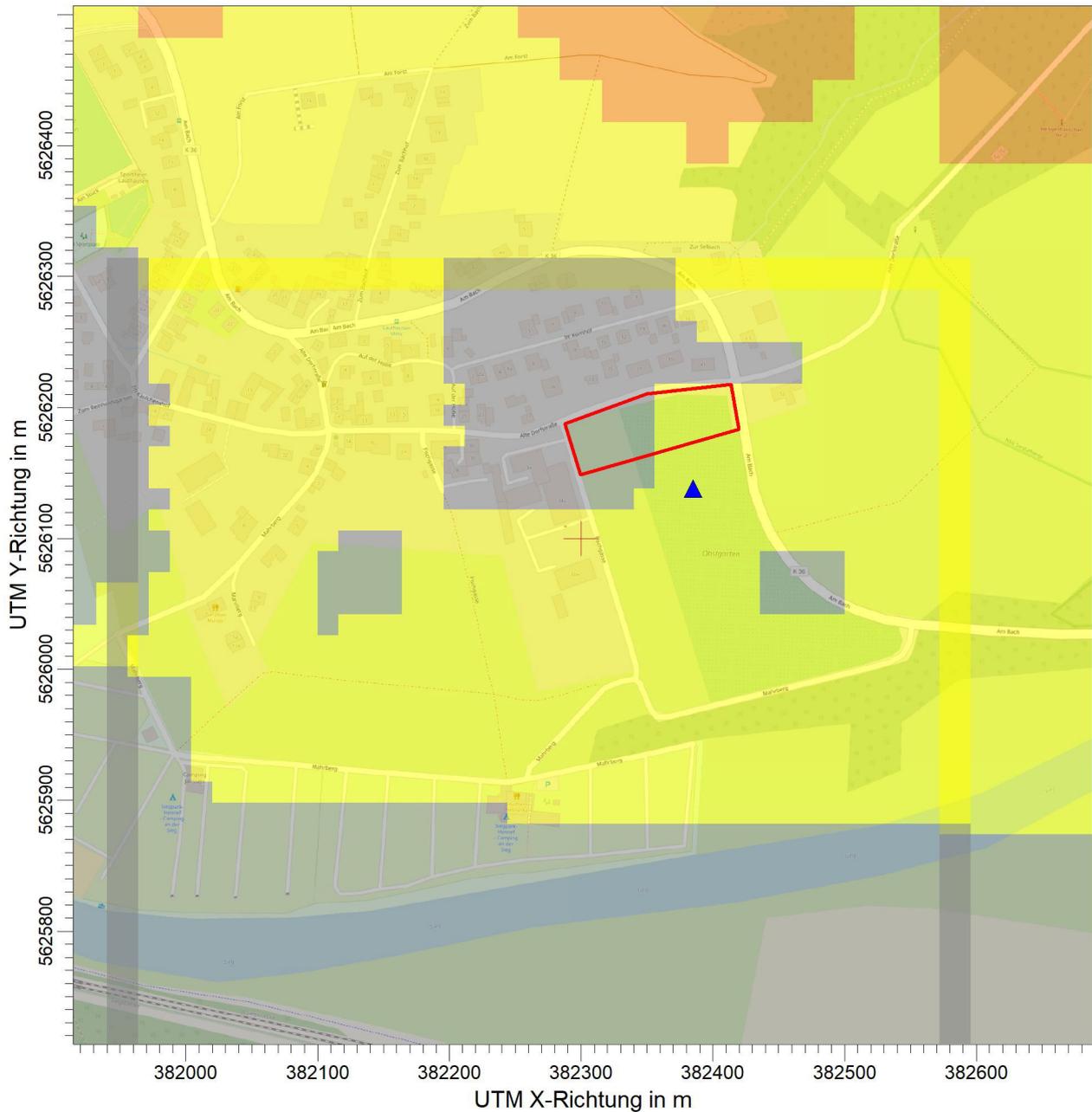
	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,428E+0	4,320E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,879E+4	3,784E+3

Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 3,879E+4 1,104E+4

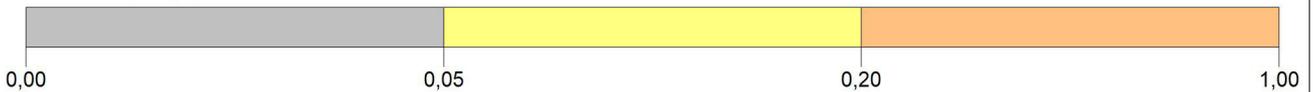
Gesamtzeit [h]: 8760

PROJEKT-TITEL:

Hennef_ges



Geländesteigung (<0.05=56,2% / 0.05-0.2=34,8% / >0.2=9,0% Min=0,000 / Max=0,363)



BEMERKUNGEN: Geländesteigung	FIRMENNAME: Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH	
	BEARBEITER: TD	
	MAßSTAB: 1:5.000 0  0,1 km	
	DATUM: 11.11.2021	
		 Immissionsschutz & Umweltgutachter
		PROJEKT-NR.: G21192.1

2021-11-11 11:04:03

TalServer:C:\Projekte\Projekte_Austal3\TD\Hennef_01

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_01

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC03".

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

```
> ti "Hennef_01"           'Projekt-Titel
> ux 32382300             'x-Koordinate des
Bezugspunktes
> uy 5626100             'y-Koordinate des
Bezugspunktes
> z0 0.50                'Rauigkeitslänge
> qs 2                   'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Akterm\Koeln_Bonn_DWD_2667_2009.akterm" 'AKT-Datei
> xa 85.00                'x-Koordinate des Anemometers
> ya 38.00                'y-Koordinate des Anemometers
> dd 16                   32   'Zellengröße (m)
> x0 -352                 -672 'x-Koordinate der l.u. Ecke
des Gitters
> nx 40                   40   'Anzahl Gitterzellen in
X-Richtung
> y0 -434                 -754 'y-Koordinate der l.u. Ecke
des Gitters
> ny 40                   40   'Anzahl Gitterzellen in
Y-Richtung
> gh "Hennef_01.grid"    'Gelände-Datei
> xq -25.60               -280.70
> yq -114.38              65.73
> hq 0.00                 0.00
> aq 56.06                77.31
> bq 35.38                21.42
> cq 4.00                 2.00
> wq 15.18                211.02
> dq 0.00                 0.00
> vq 0.00                 0.00
> tq 0.00                 0.00
> lq 0.0000               0.0000
> rq 0.00                 0.00
> zq 0.0000               0.0000
> sq 0.00                 0.00
> odor_050 0              1230
> odor_100 830           120
```

===== Ende der Eingabe
=====

austal.log

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.18 (0.17).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.36 (0.36).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "C:/Projekte/Akterm/Koeln_Bonn_DWD_2667_2009.akterm" mit 8760
Zeilen, Format 3

Warnung: 1 Zeilen mit ua=0/ra>0 oder ua>0/ra=0 (Kalmen erfordern ua=0)

Es wird die Anemometerhöhe ha=6.3 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm e8520d4d

=====
==

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_01/odor-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_01/odor-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_01/odor-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_01/odor-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_01/odor_050-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_01/odor_050-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_01/odor_050-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_01/odor_050-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_01/odor_100-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_01/odor_100-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_01/odor_100-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_01/odor_100-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.

austal.log

=====
==

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= -312 m, y= 22 m (1: 3, 29)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -312 m, y= 22 m (1: 3, 29)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -8 m, y= -90 m (1: 22, 22)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -8 m, y= -90 m (1: 22, 22)

=====

==

2021-11-12 01:19:19 AUSTAL beendet.

2021-11-11 10:46:35

TalServer:C:/Projekte/Projekte_Austal3/Hennef/Hennef_02/

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/Projekte_Austal3/Hennef/Hennef_02

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
Das Programm läuft auf dem Rechner "DESKTOP-LIB1628".

2021-11-11 11:04:20

TalServer:C:\Projekte\Projekte_Austal3\TD\Hennef_02

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_02

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC03".

===== Beginn der Eingabe

=====

> ti "Hennef_01"		'Projekt-Titel
> ux 32382300		'x-Koordinate des
Bezugspunktes		
> uy 5626100		'y-Koordinate des
Bezugspunktes		
> z0 0.50		'Rauigkeitslänge
> qs 2		'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Akterm\Koeln_Bonn_DWD_2667_2009.akterm"		'AKT-Datei
> xa 85.00		'x-Koordinate des Anemometers
> ya 38.00		'y-Koordinate des Anemometers
> dd 16	32	'Zellengröße (m)
> x0 -352	-672	'x-Koordinate der l.u. Ecke
des Gitters		
> nx 40	40	'Anzahl Gitterzellen in
X-Richtung		
> y0 -434	-754	'y-Koordinate der l.u. Ecke
des Gitters		
> ny 40	40	'Anzahl Gitterzellen in
Y-Richtung		
> gh "Hennef_02.grid"		'Gelände-Datei
> xq -25.60	-280.70	
> yq -114.38	65.73	
> hq 0.00	0.00	
> aq 56.06	77.31	
> bq 35.38	21.42	
> cq 4.00	2.00	

austal.log

```
> wq 15.18      211.02
> dq 0.00       0.00
> vq 0.00       0.00
> tq 0.00       0.00
> lq 0.0000     0.0000
> rq 0.00       0.00
> zq 0.0000     0.0000
> sq 0.00       0.00
> odor_050 0    1230
> odor_100 5030 120
===== 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 maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.18 (0.17).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.36 (0.36).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "C:/Projekte/Akterm/Koeln_Bonn_DWD_2667_2009.akterm" mit 8760
Zeilen, Format 3

Warnung: 1 Zeilen mit ua=0/ra>0 oder ua>0/ra=0 (Kalmen erfordern ua=0)

Es wird die Anemometerhöhe ha=6.3 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

```
Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm e8520d4d
```

```
=====
==
```

```
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_02/odor-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_02/odor-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_02/odor-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_02/odor-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_02/odor_050-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_02/odor_050-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_02/odor_050-j00z02"
ausgeschrieben.
```

austal.log

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_02/odor_050-j00s02"
ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"

TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_02/odor_100-j00z01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_02/odor_100-j00s01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_02/odor_100-j00z02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_02/odor_100-j00s02"
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= -312 m, y= 22 m (1: 3, 29)

ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -312 m, y= 22 m (1: 3, 29)

ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -24 m, y= -106 m (1: 21, 21)

ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -24 m, y= -106 m (1: 21, 21)

=====

==

2021-11-12 01:52:26 AUSTAL beendet.

2021-11-11 11:13:17

TalServer:C:\Projekte\Projekte_Austal3\TD\Hennef_03

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_03

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC01".

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

```
> ti "Hennef_01"           'Projekt-Titel
> ux 32382300             'x-Koordinate des
Bezugspunktes
> uy 5626100             'y-Koordinate des
Bezugspunktes
> z0 0.50                 'Rauigkeitslänge
> qs 2                    'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Akterm\Koeln_Bonn_DWD_2667_2009.akterm" 'AKT-Datei
> xa 85.00                'x-Koordinate des Anemometers
> ya 38.00                'y-Koordinate des Anemometers
> dd 16                   32   'Zellengröße (m)
> x0 -352                 -672 'x-Koordinate der l.u. Ecke
des Gitters
> nx 40                   40   'Anzahl Gitterzellen in
X-Richtung
> y0 -434                 -754 'y-Koordinate der l.u. Ecke
des Gitters
> ny 40                   40   'Anzahl Gitterzellen in
Y-Richtung
> gh "Hennef_03.grid"    'Gelände-Datei
> xq -25.60               -280.70
> yq -114.38              65.73
> hq 0.00                 0.00
> aq 56.06                77.31
> bq 35.38                21.42
> cq 4.00                 2.00
> wq 15.18                211.02
> dq 0.00                 0.00
> vq 0.00                 0.00
> tq 0.00                 0.00
> lq 0.0000              0.0000
> rq 0.00                 0.00
> zq 0.0000              0.0000
> sq 0.00                 0.00
> odor_050 0              1230
> odor_100 3230          120
```

===== Ende der Eingabe
=====

austal.log

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.18 (0.17).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.36 (0.36).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "C:/Projekte/Akterm/Koeln_Bonn_DWD_2667_2009.akterm" mit 8760
Zeilen, Format 3

Warnung: 1 Zeilen mit ua=0/ra>0 oder ua>0/ra=0 (Kalmen erfordern ua=0)

Es wird die Anemometerhöhe ha=6.3 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm e8520d4d

=====
==

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_03/odor-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_03/odor-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_03/odor-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_03/odor-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_03/odor_050-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_03/odor_050-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_03/odor_050-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_03/odor_050-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_03/odor_100-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_03/odor_100-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_03/odor_100-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_03/odor_100-j00s02"
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= -312 m, y= 22 m (1: 3, 29)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -312 m, y= 22 m (1: 3, 29)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -24 m, y= -106 m (1: 21, 21)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -24 m, y= -106 m (1: 21, 21)
=====

==

2021-11-11 23:50:41 AUSTAL beendet.

2021-11-11 11:14:01

TalServer:C:\Projekte\Projekte_Austal3\TD\Hennef_04

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_04

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC01".

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

```
> ti "Hennef_01"           'Projekt-Titel
> ux 32382300             'x-Koordinate des
Bezugspunktes
> uy 5626100             'y-Koordinate des
Bezugspunktes
> z0 0.50                 'Rauigkeitslänge
> qs 2                    'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Akterm\Koeln_Bonn_DWD_2667_2009.akterm" 'AKT-Datei
> xa 85.00                'x-Koordinate des Anemometers
> ya 38.00                'y-Koordinate des Anemometers
> dd 16                   32   'Zellengröße (m)
> x0 -352                 -672 'x-Koordinate der 1.u. Ecke
des Gitters
> nx 40                   40   'Anzahl Gitterzellen in
X-Richtung
> y0 -434                 -754 'y-Koordinate der 1.u. Ecke
des Gitters
> ny 40                   40   'Anzahl Gitterzellen in
Y-Richtung
> gh "Hennef_04.grid"     'Gelände-Datei
> xq -25.60               -280.70
> yq -114.38              65.73
> hq 0.00                 0.00
> aq 56.06                77.31
> bq 35.38                21.42
> cq 4.00                 2.00
> wq 15.18                211.02
> dq 0.00                 0.00
> vq 0.00                 0.00
> tq 0.00                 0.00
> lq 0.0000               0.0000
> rq 0.00                 0.00
> zq 0.0000               0.0000
> sq 0.00                 0.00
> odor_050 0              1230
> odor_100 6230          120
```

=====
===== Ende der Eingabe
=====

austal.log

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.18 (0.17).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.36 (0.36).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "C:/Projekte/Akterm/Koeln_Bonn_DWD_2667_2009.akterm" mit 8760
Zeilen, Format 3

Warnung: 1 Zeilen mit ua=0/ra>0 oder ua>0/ra=0 (Kalmen erfordern ua=0)

Es wird die Anemometerhöhe ha=6.3 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm e8520d4d

=====
==

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_04/odor-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_04/odor-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_04/odor-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_04/odor-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_04/odor_050-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_04/odor_050-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_04/odor_050-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_04/odor_050-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_04/odor_100-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_04/odor_100-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_04/odor_100-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_04/odor_100-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.

austal.log

=====
==

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= -312 m, y= 22 m (1: 3, 29)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -312 m, y= 22 m (1: 3, 29)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -24 m, y= -106 m (1: 21, 21)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -24 m, y= -106 m (1: 21, 21)
=====

==

2021-11-11 23:59:44 AUSTAL beendet.

2021-11-11 11:14:13

TalServer:C:\Projekte\Projekte_Austal3\TD\Hennef_05

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_05

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC01".

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

```
> ti "Hennef_01"           'Projekt-Titel
> ux 32382300             'x-Koordinate des
Bezugspunktes
> uy 5626100             'y-Koordinate des
Bezugspunktes
> z0 0.50                'Rauigkeitslänge
> qs 2                   'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Akterm\Koeln_Bonn_DWD_2667_2009.akterm" 'AKT-Datei
> xa 85.00                'x-Koordinate des Anemometers
> ya 38.00                'y-Koordinate des Anemometers
> dd 16                   32      'Zellengröße (m)
> x0 -352                 -672    'x-Koordinate der l.u. Ecke
des Gitters
> nx 40                   40      'Anzahl Gitterzellen in
X-Richtung
> y0 -434                 -754    'y-Koordinate der l.u. Ecke
des Gitters
> ny 40                   40      'Anzahl Gitterzellen in
Y-Richtung
> gh "Hennef_05.grid"     'Gelände-Datei
> xq -25.60                -280.70
> yq -114.38              65.73
> hq 0.00                 0.00
> aq 56.06                77.31
> bq 35.38                21.42
> cq 4.00                 2.00
> wq 15.18                211.02
> dq 0.00                 0.00
> vq 0.00                 0.00
> tq 0.00                 0.00
> lq 0.0000              0.0000
> rq 0.00                 0.00
> zq 0.0000              0.0000
> sq 0.00                 0.00
> odor_050 0              1230
> odor_100 2030          120
```

===== Ende der Eingabe
=====

austal.log

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.18 (0.17).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.36 (0.36).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "C:/Projekte/Akterm/Koeln_Bonn_DWD_2667_2009.akterm" mit 8760
Zeilen, Format 3

Warnung: 1 Zeilen mit ua=0/ra>0 oder ua>0/ra=0 (Kalmen erfordern ua=0)

Es wird die Anemometerhöhe ha=6.3 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm e8520d4d

=====
==

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_05/odor-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_05/odor-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_05/odor-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_05/odor-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_05/odor_050-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_05/odor_050-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_05/odor_050-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_05/odor_050-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_05/odor_100-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_05/odor_100-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_05/odor_100-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_05/odor_100-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.

austal.log

=====
==

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= -312 m, y= 22 m (1: 3, 29)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -312 m, y= 22 m (1: 3, 29)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -24 m, y= -106 m (1: 21, 21)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -24 m, y= -106 m (1: 21, 21)
=====

==

2021-11-11 23:47:48 AUSTAL beendet.

2021-11-11 11:14:24

TalServer:C:\Projekte\Projekte_Austal3\TD\Hennef_06

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_06

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC01".

===== Beginn der Eingabe

=====

```
> ti "Hennef_01"           'Projekt-Titel
> ux 32382300             'x-Koordinate des
Bezugspunktes
> uy 5626100             'y-Koordinate des
Bezugspunktes
> z0 0.50                'Rauigkeitslänge
> qs 2                   'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Akterm\Koeln_Bonn_DWD_2667_2009.akterm" 'AKT-Datei
> xa 85.00                'x-Koordinate des Anemometers
> ya 38.00                'y-Koordinate des Anemometers
> dd 16                   32      'Zellengröße (m)
> x0 -352                 -672    'x-Koordinate der 1.u. Ecke
des Gitters
> nx 40                   40      'Anzahl Gitterzellen in
X-Richtung
> y0 -434                 -754    'y-Koordinate der 1.u. Ecke
des Gitters
> ny 40                   40      'Anzahl Gitterzellen in
Y-Richtung
> gh "Hennef_06.grid"     'Gelände-Datei
> xq -25.60               -280.70
> yq -114.38              65.73
> hq 0.00                 0.00
> aq 56.06                77.31
> bq 35.38                21.42
> cq 4.00                 2.00
> wq 15.18                211.02
> dq 0.00                 0.00
> vq 0.00                 0.00
> tq 0.00                 0.00
> lq 0.0000              0.0000
> rq 0.00                 0.00
> zq 0.0000              0.0000
> sq 0.00                 0.00
> odor_050 0              1230
> odor_100 3830          120
```

===== Ende der Eingabe

=====

austal.log

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.18 (0.17).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.36 (0.36).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "C:/Projekte/Akterm/Koeln_Bonn_DWD_2667_2009.akterm" mit 8760
Zeilen, Format 3

Warnung: 1 Zeilen mit ua=0/ra>0 oder ua>0/ra=0 (Kalmen erfordern ua=0)

Es wird die Anemometerhöhe ha=6.3 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm e8520d4d

=====
==

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_06/odor-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_06/odor-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_06/odor-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_06/odor-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_06/odor_050-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_06/odor_050-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_06/odor_050-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_06/odor_050-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_06/odor_100-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_06/odor_100-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_06/odor_100-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_06/odor_100-j00s02"
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= -312 m, y= 22 m (1: 3, 29)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -312 m, y= 22 m (1: 3, 29)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -24 m, y= -106 m (1: 21, 21)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -24 m, y= -106 m (1: 21, 21)
=====

==

2021-11-11 23:56:25 AUSTAL beendet.

2021-11-11 11:08:48

 TalServer:C:\Projekte\Projekte_Austal3\TD\Hennef_07

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_07

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
 Das Programm läuft auf dem Rechner "PC02".

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

```

> ti "Hennef_01"           'Projekt-Titel
> ux 32382300             'x-Koordinate des
Bezugspunktes
> uy 5626100             'y-Koordinate des
Bezugspunktes
> z0 0.50                 'Rauigkeitslänge
> qs 2                    'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Akterm\Koeln_Bonn_DWD_2667_2009.akterm" 'AKT-Datei
> xa 85.00                'x-Koordinate des Anemometers
> ya 38.00                'y-Koordinate des Anemometers
> dd 16                   32   'Zellengröße (m)
> x0 -352                 -672 'x-Koordinate der l.u. Ecke
des Gitters
> nx 40                   40   'Anzahl Gitterzellen in
X-Richtung
> y0 -434                 -754 'y-Koordinate der l.u. Ecke
des Gitters
> ny 40                   40   'Anzahl Gitterzellen in
Y-Richtung
> gh "Hennef_07.grid"    'Gelände-Datei
> xq -25.60               -280.70
> yq -114.38              65.73
> hq 0.00                 0.00
> aq 56.06                77.31
> bq 35.38                21.42
> cq 4.00                 2.00
> wq 15.18                211.02
> dq 0.00                 0.00
> vq 0.00                 0.00
> tq 0.00                 0.00
> lq 0.0000               0.0000
> rq 0.00                 0.00
> zq 0.0000               0.0000
> sq 0.00                 0.00
> odor_050 0              1230
> odor_100 1090          120
  
```

===== Ende der Eingabe
 =====

austal.log

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.18 (0.17).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.36 (0.36).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "C:/Projekte/Akterm/Koeln_Bonn_DWD_2667_2009.akterm" mit 8760
Zeilen, Format 3

Warnung: 1 Zeilen mit ua=0/ra>0 oder ua>0/ra=0 (Kalmen erfordern ua=0)

Es wird die Anemometerhöhe ha=6.3 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm e8520d4d

=====
==

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_07/odor-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_07/odor-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_07/odor-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_07/odor-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_07/odor_050-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_07/odor_050-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_07/odor_050-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_07/odor_050-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_07/odor_100-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_07/odor_100-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_07/odor_100-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_07/odor_100-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.

austal.log

=====
==

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= -312 m, y= 22 m (1: 3, 29)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -312 m, y= 22 m (1: 3, 29)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -24 m, y= -90 m (1: 21, 22)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -24 m, y= -90 m (1: 21, 22)

=====

==

2021-11-11 22:22:01 AUSTAL beendet.

2021-11-11 11:09:03

TalServer:C:\Projekte\Projekte_Austal3\TD\Hennef_08

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_08

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC02".

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

```
> ti "Hennef_01"           'Projekt-Titel
> ux 32382300             'x-Koordinate des
Bezugspunktes
> uy 5626100             'y-Koordinate des
Bezugspunktes
> z0 0.50                 'Rauigkeitslänge
> qs 2                    'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Akterm\Koeln_Bonn_DWD_2667_2009.akterm" 'AKT-Datei
> xa 85.00                'x-Koordinate des Anemometers
> ya 38.00                'y-Koordinate des Anemometers
> dd 16                   32   'Zellengröße (m)
> x0 -352                 -672 'x-Koordinate der 1.u. Ecke
des Gitters
> nx 40                   40   'Anzahl Gitterzellen in
X-Richtung
> y0 -434                 -754 'y-Koordinate der 1.u. Ecke
des Gitters
> ny 40                   40   'Anzahl Gitterzellen in
Y-Richtung
> gh "Hennef_08.grid"     'Gelände-Datei
> xq -25.60               -280.70
> yq -114.38              65.73
> hq 0.00                 0.00
> aq 56.06                77.31
> bq 35.38                21.42
> cq 4.00                 2.00
> wq 15.18                211.02
> dq 0.00                 0.00
> vq 0.00                 0.00
> tq 0.00                 0.00
> lq 0.0000               0.0000
> rq 0.00                 0.00
> zq 0.0000               0.0000
> sq 0.00                 0.00
> odor_050 0              1230
> odor_100 230            120
```

===== Ende der Eingabe
=====

austal.log

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.18 (0.17).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.36 (0.36).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "C:/Projekte/Akterm/Koeln_Bonn_DWD_2667_2009.akterm" mit 8760
Zeilen, Format 3

Warnung: 1 Zeilen mit ua=0/ra>0 oder ua>0/ra=0 (Kalmen erfordern ua=0)

Es wird die Anemometerhöhe ha=6.3 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm e8520d4d

=====
==

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_08/odor-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_08/odor-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_08/odor-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_08/odor-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_08/odor_050-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_08/odor_050-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_08/odor_050-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_08/odor_050-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_08/odor_100-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_08/odor_100-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_08/odor_100-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/TD/Hennef_08/odor_100-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.

austal.log

=====
==

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= -312 m, y= 22 m (1: 3, 29)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -312 m, y= 22 m (1: 3, 29)
ODOR_100 J00 : 74.7 % (+/- 0.1) bei x= -8 m, y= -90 m (1: 22, 22)
ODOR_MOD J00 : 75.7 % (+/- ?) bei x= -8 m, y= -90 m (1: 22, 22)

=====

==

2021-11-11 20:54:35 AUSTAL beendet.

CombinedDMNA_ODOR ges.log

Die folgenden Dateien wurden in "C:\Projekte\Projekte_Austal3\Hennef\Hennef_ges\ODOR ges-odor_mod-j00z01.dmna" kombiniert mit einem Faktor:

"C:\Projekte\Projekte_Austal3\Hennef\Hennef_01\odor_mod-j00z01.dmna" mit Wert 0,386
"C:\Projekte\Projekte_Austal3\Hennef\Hennef_02\odor_mod-j00z01.dmna" mit Wert 0,016
"C:\Projekte\Projekte_Austal3\Hennef\Hennef_03\odor_mod-j00z01.dmna" mit Wert 0,077
"C:\Projekte\Projekte_Austal3\Hennef\Hennef_04\odor_mod-j00z01.dmna" mit Wert 0,011
"C:\Projekte\Projekte_Austal3\Hennef\Hennef_05\odor_mod-j00z01.dmna" mit Wert 0,077
"C:\Projekte\Projekte_Austal3\Hennef\Hennef_06\odor_mod-j00z01.dmna" mit Wert 0,022
"C:\Projekte\Projekte_Austal3\Hennef\Hennef_07\odor_mod-j00z01.dmna" mit Wert 0,164
"C:\Projekte\Projekte_Austal3\Hennef\Hennef_08\odor_mod-j00z01.dmna" mit Wert 0,247

Die folgenden Dateien wurden in "C:\Projekte\Projekte_Austal3\Hennef\Hennef_ges\ODOR ges-odor_mod-j00z02.dmna" kombiniert mit einem Faktor:

"C:\Projekte\Projekte_Austal3\Hennef\Hennef_01\odor_mod-j00z02.dmna" mit Wert 0,386
"C:\Projekte\Projekte_Austal3\Hennef\Hennef_02\odor_mod-j00z02.dmna" mit Wert 0,016
"C:\Projekte\Projekte_Austal3\Hennef\Hennef_03\odor_mod-j00z02.dmna" mit Wert 0,077
"C:\Projekte\Projekte_Austal3\Hennef\Hennef_04\odor_mod-j00z02.dmna" mit Wert 0,011
"C:\Projekte\Projekte_Austal3\Hennef\Hennef_05\odor_mod-j00z02.dmna" mit Wert 0,077
"C:\Projekte\Projekte_Austal3\Hennef\Hennef_06\odor_mod-j00z02.dmna" mit Wert 0,022
"C:\Projekte\Projekte_Austal3\Hennef\Hennef_07\odor_mod-j00z02.dmna" mit Wert 0,164
"C:\Projekte\Projekte_Austal3\Hennef\Hennef_08\odor_mod-j00z02.dmna" mit Wert 0,247

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Hennef_01

1 Analyse-Punkte: ANP_1

X [m]: 382307,23

Y [m]: 5626161,20

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	2,8	%	0 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00	0,4	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	2,4	%	0 %
ODOR_MOD	J00	2,6	%	

2 Analyse-Punkte: ANP_2

X [m]: 382382,45

Y [m]: 5626180,57

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	1,1	%	0 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00	0,2	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	0,9	%	0 %
ODOR_MOD	J00	1,0	%	

Auswertung der Ergebnisse:

J00/Y00: Jahresmittel der Konzentration

Tnn/Dnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Snn/Hnn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

DEP: Jahresmittel der Deposition

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Hennef_ges

1	Analyse-Punkte: ANP_1	X [m]: 382307,23	Y [m]: 5626161,20
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR GES	J00	4,02	%	

2	Analyse-Punkte: ANP_2	X [m]: 382382,45	Y [m]: 5626180,57
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

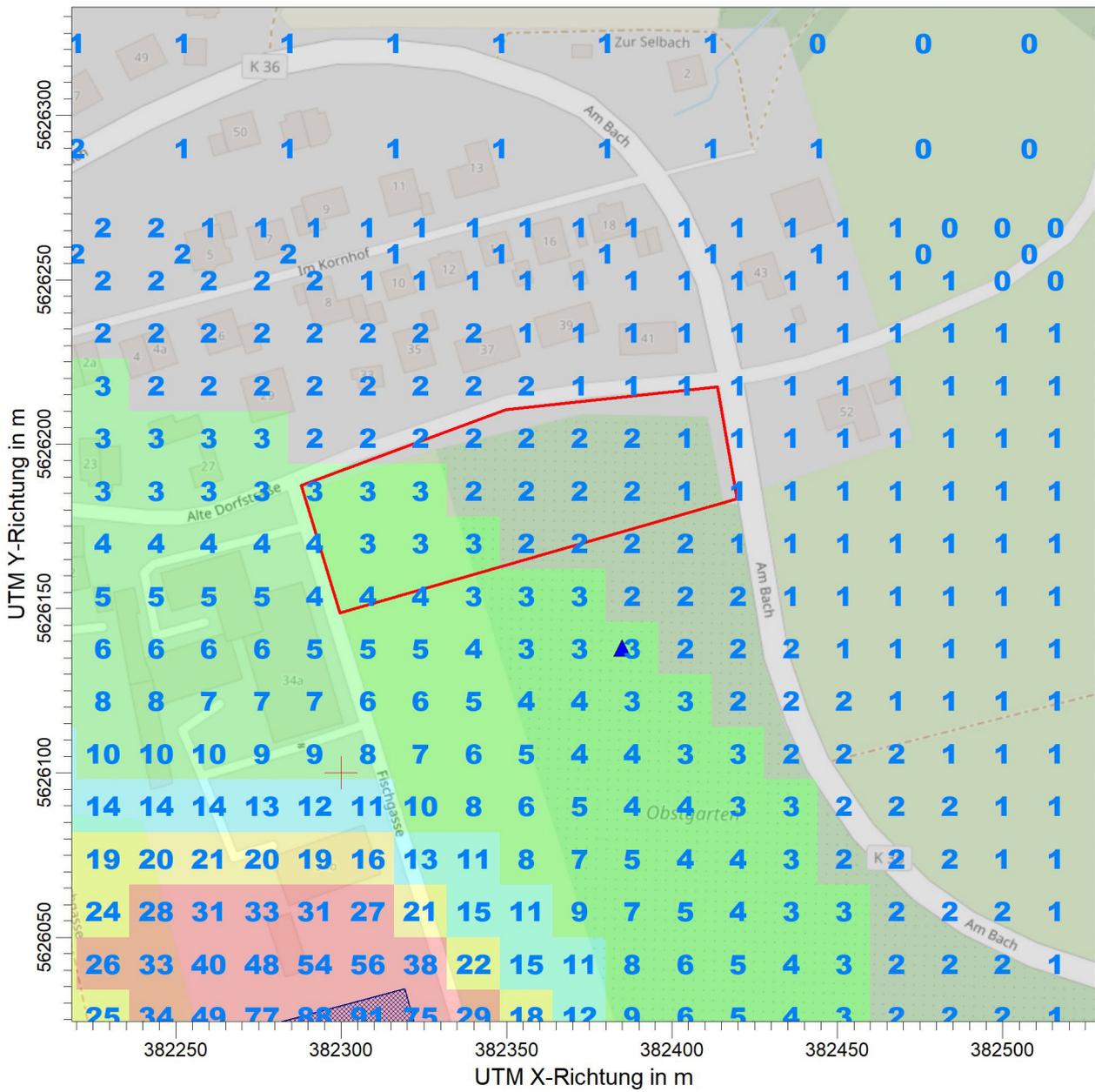
Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR GES	J00	1,66	%	

Auswertung der Ergebnisse:

- J00/Y00:** Jahresmittel der Konzentration
- Tnn/Dnn:** Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- Snn/Hnn:** Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- DEP:** Jahresmittel der Deposition

Anlage 4: Gesamtbelastung an Geruchsmissionen



ODOR GES / J00z: Jahres-Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden / 0 - 3m %
 ODOR GES J00: Max = 94,00 % (X = 382292,00 m, Y = 5626010,00 m)



BEMERKUNGEN: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen	STOFF: ODOR GES		FIRMENNAME: Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH	
	EINHEITEN: %		BEARBEITER: TD	
	QUELLEN: 2		MAßSTAB: 1:2.000 0  0,05 km	
	AUSGABE-TYP: ODOR GES J00		DATUM: 12.11.2021	
			 Immissionsschutz & Umweltgutachter	

Anlage 5: Prüfliste für die Immissionsprognose [1]

Prüfliste für die Immissionsprognose

Titel: *Geandktelmsdes Beriet Nr. G 21192.1* Version Nr.: *101*
 Verfasser: *Thomas Drosten* Datum: *12.11.2021*
 Prüfliste ausgefüllt von: *Anke Hessler* Prüfliste Datum: *12.11.2021*

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.1	Aufgabenstellung			
4.1.1	Allgemeine Angaben aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap 1</i>
	Vorhabensbeschreibung dargelegt		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>"</i>
	Ziel der Immissionsprognose erläutert		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>"</i>
	Verwendete Programme und Versionen aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap 6</i>
4.1.2	Beurteilungsgrundlagen dargestellt		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap 2</i>
4.2	Örtliche Verhältnisse			
	Ortsbesichtigung dokumentiert		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap 1</i>
4.2.1	Umgebungskarte vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Anlage 1</i>
	Geländestruktur (Orografie) beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap 1 + 4</i>
4.2.2	Nutzungsstruktur beschrieben (mit eventuellen Besonderheiten)		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap 2</i>
	Maßgebliche Immissionsorte identifiziert nach Schutzgütern (z. B. Mensch, Vegetation, Boden)		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>"</i>
4.3	Anlagenbeschreibung			
	Anlage beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap 1 + 3</i>
	Emissionsquellenplan enthalten		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Anlage 3</i>
4.4	Schornsteinhöhenbestimmung			
4.4.1	Bei Errichtung neuer Schornsteine, bei Veränderung bestehender Schornsteine, bei Zusammenfassung der Emissionen benachbarter Schornsteine: Schornsteinhöhenbestimmung gemäß TA Luft dokumentiert, einschließlich Emissionsbestimmung für das Nomogramm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei ausgeführter Schornsteinhöhenbestimmung: umliegende Bebauung, Bewuchs und Geländeunebenheiten berücksichtigt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.4.3	Bei Gerüchen: Schornsteinhöhe über Ausbreitungsrechnung bestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5	Quellen und Emissionen			
4.5.1	Quellstruktur (Punkt-, Linien-, Flächen-, Volumenquellen) beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap 4 + Anlage 3</i>
	Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung und Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Anlage 3</i>
4.5.2	Bei Zusammenfassung von Quellen zu Ersatzquelle: Eignung des Ansatzes begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap 3</i>
4.5.3	Emissionen beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>"</i>
	Emissionsparameter hinsichtlich ihrer Eignung bewertet		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>"</i>
	Emissionsparameter tabellarisch aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>" + Anlagen 2 + 3</i>
4.5.3.1	Bei Ansatz zeitlich veränderlicher Emissionen: zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap 3</i>
	Bei Ansatz windinduzierter Quellen: Ansatz begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>"</i>

Normen-Download-Beuth-Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH-KdNr. 8001374-LfNr. 851599001-2018-07-31 08:36

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.5.3.2	Bei Ansatz einer Abluffahnenüberhöhung: Voraussetzungen für die Berücksichtigung einer Überhöhung geprüft (Quellhöhe, Abluftgeschwindigkeit, Umgebung usw.)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5.3.3	Bei Berücksichtigung von Stäuben: Verteilung der Korngrößenklassen angegeben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5.3.4	Bei Berücksichtigung von Stickstoffoxiden: Aufteilung in Stickstoffmonoxid- und Stickstoffdioxid-Emissionen erfolgt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Vorgabe von Stickstoffmonoxid: Konversion zu Stickstoffdioxid berücksichtigt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5.4	Zusammenfassende Tabelle aller Emissionen vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 3 + Anlagen 2+3
4.6	Deposition			
	Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 4
	Bei erforderlicher Depositionsberechnung: rechtliche Grundlagen (z.B. TA Luft) aufgeführt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Betrachtung von Deposition: Depositionsgeschwindigkeiten dokumentiert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.7	Meteorologische Daten			
	Meteorologische Datenbasis beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 4
	Bei Verwendung übertragener Daten: Stationsname, Höhe über Normalhöhennull (NHN), Anemometerhöhe, Koordinaten und Höhe der verwendeten Anemometerposition über Grund, Messzeitraum angegeben	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 3
	Bei Messungen am Standort: Koordinaten und Höhe über Grund, Gerätetyp, Messzeitraum, Datenerfassung und Auswertung beschrieben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Messungen am Standort: Karte und Fotos des Standorts vorgelegt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen (Windrose) grafisch dargestellt		<input checked="" type="checkbox"/>	n
	Bei Ausbreitungsklassenstatistik (AKS): Jahresmittel der Windgeschwindigkeit und Häufigkeitsverteilung bezogen auf TA-Luft-Stufen und Anteil der Stunden mit $< 1,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ angegeben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.7.1	Räumliche Repräsentanz der Messungen für Rechengebiet begründet		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 4
	Bei Übertragungsprüfung: Verfahren angegeben und gegebenenfalls beschrieben	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	n
4.7.2	Bei AKS: zeitliche Repräsentanz begründet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Jahreszeitreihe: Auswahl des Jahres der Zeitreihe begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	n
4.7.3	Einflüsse von lokalen Windsystemen (Berg-/Tal-, Land-/Seewinde, Kaltluftabflüsse) diskutiert		<input checked="" type="checkbox"/>	n
	Bei Vorhandensein wesentlicher Einflüsse von lokalen Windsystemen: Einflüsse berücksichtigt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.8	Rechengebiet			
4.8.1	Bei Schornsteinen: TA-Luft-Rechengebiet: Radius mindestens $50 \times$ größte Schornsteinbauhöhe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Gerüchen: Größe an relevante Nutzung (Wohn-Misch-Gewerbegebiet, Außenbereich) angepasst	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	n

Normen-Download-Beuth-Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH-KoNr.8001374-LfNr.8515999001-2018-07-31 08:36

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
	Bei Schornsteinen: Horizontale Maschenweite des Rechengebiets nicht größer als Schornsteinbauhöhe (gemäß TA Luft)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.8.2	Bei Rauigkeitslänge aus CORINE-Kataster: Eignung des Werts geprüft	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 4
	Bei Rauigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.9	Komplexes Gelände			
4.9.2	Prüfung auf vorhandene oder geplante Bebauung im Abstand von der Quelle kleiner als das Sechsfache der Gebäudehöhe, daraus die Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Gebäudeinflüssen abgeleitet		<input checked="" type="checkbox"/>	n
	Bei Berücksichtigung von Bebauung: Vorgehensweise detailliert dokumentiert	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	n
	Bei Verwendung eines Windfeldmodells: Lage der Rechengitter und aufgerasterte Gebäudegrundflächen dargestellt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.9.3	Bei nicht ebenem Gelände: Geländesteigung und Höhendifferenzen zum Emissionsort geprüft und dokumentiert	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 4 + Anlage 3
	Aus Geländesteigung und Höhendifferenzen Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten abgeleitet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	n
	Bei Berücksichtigung von Geländeunebenheiten: Vorgehensweise detailliert beschrieben	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	n
4.10	Statistische Sicherheit			
	Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskenngrößen angegeben		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 3
4.11	Darstellung der Ergebnisse			
4.11.1	Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 4
	Beurteilungsrelevante Immissionen im Kartenausschnitt enthalten	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	n
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	n
4.11.2	Bei entsprechender Aufgabenstellung: Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten Immissionsorte aufgeführt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.11.3	Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 5
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigefügt		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 3
4.11.5	Verwendete Messberichte, Technische Regeln, Verordnungen und Literatur sowie Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen vollständig angegeben		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 6

Normen-Download-Beuth-Fides-Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH-KoNr.8001374-LfNr.8515999001-2018-07-31 08:36