

---

**Geruchsimmissionsprognose  
zum Bebauungsplan Nr. 37  
„Harksheider Straße 110“ der  
Gemeinde 22889 Tangstedt  
– Stand: 3. Januar 2024 –**

---

Projektnummer: 11189.05

3. Januar 2024

Im Auftrag von:  
Eggers-Gruppe  
Harksheider Straße 110  
22889 Tangstedt

Dieses Gutachten wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.



## Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	2
2.	Örtliche Situation .....	2
3.	Untersuchungsrahmen.....	3
3.1.	Allgemeines zu Gerüchen.....	3
3.2.	Geruchsimmissions-Richtlinie .....	4
4.	Betriebsbeschreibung .....	6
5.	Emissionen .....	7
6.	Immissionen .....	8
6.1.	Berechnungsverfahren .....	8
6.1.1.	Rechenmodell.....	8
6.1.2.	Rechengebiet.....	9
6.2.	Geruchshäufigkeiten.....	9
7.	Zusammenfassung und Bewertung.....	11
8.	Quellenverzeichnis .....	12
9.	Anlagenverzeichnis.....	I

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 37 „Harksheider Straße 110“ plant die Gemeinde Tangstedt in einem Gebiet nördlich der Harksheider Straße ein bestehendes Sondergebiet zu erweitern, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Weiterentwicklung des ansässigen Unternehmens Eggers zu schaffen. Innerhalb des Plangebietes befindet sich eine Kompostierungsanlage.

Im Rahmen der Bauleitplanung ist der Schutz der Nachbarschaft vor Geruchsimmissionen sicherzustellen. Für die 9. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Tangstedt wurde bereits eine Geruchsimmissionsprognose unter Berücksichtigung der Kompostierung erstellt [15].

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde eine detaillierte Geruchsimmissionsprognose unter Berücksichtigung der meteorologischen Verhältnisse erstellt. Die Beurteilung der Geruchsimmissionen erfolgt auf Grundlage der TA Luft [3] und der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) des Landes Schleswig-Holsteins [6].

## 2. Örtliche Situation

Der Plangeltungsbereich liegt nördlich der Harksheider Straße und östlich der Schleswig-Holstein-Straße. Innerhalb des Plangeltungsbereichs werden verschiedene Sondergebietsflächen ausgewiesen. Darin sollen zum einen der BImSchG-genehmigte Bestandsbetrieb der Eggers-Gruppe mit der Baustoffaufbereitung (SO1) im Norden, der Kompostierung (SO2) im zentralen Bereich und Teilen des Bau-Betriebshofs (SO3 / 1) überplant werden. Desweiteren sollen durch die Erweiterungsflächen in den Bereichen des Bau-Betriebshofs (SO3 / 1, SO3 / 2), Betriebswohnungen (SO 4), Büros mit Notfallübernachtungsmöglichkeiten“ (SO5) und „Wasserstoff-Tankstelle, Strom-Ladestationen“ (SO6) Entwicklungsmöglichkeiten geschaffen werden.

Im Westen befinden sich entlang der Schleswig-Holstein-Straße Gewerbegebiete der Stadt Norderstedt.

Die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung befindet sich in folgenden Bereichen:

- Gewerbliche Büronutzungen entlang der Oststraße (Immissionsorte IO 1 bis IO 6): Gemäß des Bebauungsplans Nr. 123 der Stadt Norderstedt ist für diese Bereiche Gewerbegebiete (GE) ausgewiesen [17].
- Wohnbebauung in der Straße am Tangstedter Forst (IO 7): Diese Wohnbebauung liegt im Außenbereich. Daher wird von einem Schutzanspruch ausgegangen, der vergleichbar eines Mischgebiets (MI) ist.
- Wohnbebauung im Wacholderweg 18 und 34 und Glinsterweg 20 in der Wilstedter Siedlung (IO 8 bis IO 10): Gemäß des Bebauungsplans Nr. 24 ist für diesen Bereich ein reines Wohngebiet (WR) festgesetzt [18].

Eine detaillierte Darstellung der örtlichen Gegebenheiten kann dem Lageplan der Anlage A 1 entnommen werden.

### **3. Untersuchungsrahmen**

#### **3.1. Allgemeines zu Gerüchen**

Die Beurteilung von Geruchsbelästigungen bereitet besondere Schwierigkeiten (s. hierzu z.B.[7]). In der Regel können Immissionen durch Luftverunreinigungen als Massenkonzentration mit Hilfe physikalisch-chemischer Messverfahren objektiv nachgewiesen werden. Der Vergleich gemessener oder gegebenenfalls berechneter Immissionskonzentrationen mit Immissionswerten bereitet dann im Allgemeinen keine besonderen Schwierigkeiten. Hingegen entzieht sich die Erfassung und Beurteilung von Geruchsimmissionen weitgehend einem solchen Verfahren. 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. Dies erfordert, dass bei Erfassung, Bewertung und Beurteilung von Geruchsimmissionen eine Vielzahl von Kriterien in Betracht zu ziehen ist.

So hängt die Frage, ob derartige Belästigungen als erheblich und damit als schädliche Umwelteinwirkungen anzusehen sind, nicht nur von der jeweiligen Immissionskonzentration, sondern auch von der Geruchsart, der Hedonik (angenehme/unangenehme Geruchsempfindung), der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Einwirkungen, dem Rhythmus, in dem die Belästigungen auftreten, der Nutzung des beeinträchtigten Gebietes sowie von weiteren Kriterien ab.

Derzeit erfolgt eine Beurteilung in der Regel anhand des Anteils der Jahresstunden, in denen ein Geruch wahrgenommen wird, d.h. die Geruchsschwelle überschritten wird. Die Geruchsschwelle wird üblicherweise mit 1 GE/m<sup>3</sup> (Geruchseinheit) gleichgesetzt.

Der Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) hat zur Beurteilung eine Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) erstellt [5], die von mehreren Bundesländern zur Anwendung empfohlen wird. Die GIRL unterscheidet hinsichtlich des Schutzanspruchs zwischen Wohn-/Mischgebieten und Gewerbe-/Industriegebieten. Gemäß § 5 GIRL kann jedoch im Einzelfall auch eine Überschreitung der Immissionswerte hingenommen werden, ohne dass eine erhebliche Belästigung im Sinne des § 3 Abs. 1 BImSchG vorliegt. Dabei sind u. a. der Charakter der Umgebung, insbesondere die im Bebauungsplan festgelegte Nutzung der Grundstücke und etwaige Nutzungseinschränkungen zu berücksichtigen.

Um eine detaillierte Beurteilung anhand der Geruchsimmissionsrichtlinie durchzuführen, ist eine aufwändige Ermittlung der Geruchsstundenhäufigkeiten erforderlich. Dies kann durch eine olfaktometrische Ermittlung der Geruchsimmissionen, d.h. durch eine Begehung des Plangebietes mit Probennahmen, oder eine rechnerische Geruchsimmissionsprognose mit einem geeigneten Strömungs- und Ausbreitungsmodell erfolgen, das die

Bebauungssituation und die örtlichen meteorologischen Ausbreitungsverhältnisse berücksichtigt. Der Aufwand für derartige Messungen ist jedoch recht hoch. Für die Prognose an einem neuen Standort ist eine messtechnische Ermittlung im Rahmen einer Begehung grundsätzlich nicht möglich.

### 3.2. Geruchsimmissions-Richtlinie

Zur Beurteilung von Geruchsimmissionen wurde vom Land Schleswig-Holstein die Geruchsimmissionsrichtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz eingeführt [6].

Die Geruchsimmissionsrichtlinie wurde als Anhang 7 in die aktuelle Fassung der TA Luft [3] übernommen.

Gemäß der Geruchsimmissions-Richtlinie sind folgende Punkte für eine Beurteilung zu beachten:

Grundsätzlich ist vor einer Immissionsbeurteilung zu prüfen, ob die nach dem Stand der Technik gegebenen Möglichkeiten zur Verminderung der Emissionen ausgeschöpft sind (vgl. Nr. 5.1 TA Luft) und die Ableitung der Restemissionen den Anforderungen der Nr. 5.5 TA Luft entspricht.

Eine Geruchsimmission ist nach der Geruchsimmissions-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 zu werten, wenn die Gesamtbelastung die folgenden Immissionswerte (IW) überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden pro Jahr:

- Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete: 0,10
- Gewerbe-/Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen: 0,15
- Dorfgebiete: 0,15

Der Immissionswert für Dorfgebiete gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße  $IG_b$ . 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. Für andere Geruchsimmissionen ist ein Immissionswert von 0,10 heranzuziehen. Dies betrifft im vorliegenden Fall die Geruchsimmissionen von der Kompostierung. Für den Außenbereich gilt für die Beurteilung von Tierhaltungsgerüchen im Regelfall ein Immissionswert von 0,20, im begründeten Ausnahmefall ein Immissionswert von 0,25. Für alle anderen geruchsrelevanten Anlagen gilt ein Immissionswert von 0,15 [4].

Der Schutzanspruch der Flächen des Sondergebietes ist dem eines Gewerbegebietes vergleichbar. Allerdings umfasst der Schutzanspruch dabei nicht die Immissionen des eigenen Betriebes.

Der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich dabei auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet (beispielsweise Betriebsinhaber, der auf

dem Firmengelände wohnt), die entsprechend §8 und §9 BauNVO dort ausnahmsweise zulässig ist [4]. Aber auch Beschäftigte eines anderen Betriebes sind Nachbarn mit einem Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen. Sie sind daher im Rahmen der Beurteilung zu berücksichtigen. Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer benachbarter Arbeitnehmer können in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist abhängig vom Einzelfall (gegebenenfalls auch der Tätigkeitsart). Sie wird maßgeblich von der Art des Gewerbegebietes bestimmt. Ein Immissionswert von 0,25 sollte nicht überschritten werden.

Die Beurteilung der durch den Betrieb für die eigenen Arbeitnehmer hervorgerufenen Geruchsimmissionsbelastung ist eine Sache des Arbeitsschutzes; diese Vorbelastung kann auch nicht zu der durch einen anderen Betrieb hier erzeugten Belastung dazugerechnet werden.

Daher sind die vom eigenen Betrieb ausgehenden Geruchsimmissionen für die im Plangeltungsbereich vorgesehenen schutzbedürftigen Nutzungen nicht beurteilungsrelevant.

Unterschieden werden die Kenngrößen für die vorhandene Belastung (IV), die zu erwartende Zusatzbelastung (IZ) und die Gesamtbelastung (IG), die für jede Beurteilungsfläche in dem für die Beurteilung der Einwirkung maßgeblichen Gebiet (Beurteilungsgebiet) ermittelt werden. Die vorhandene Belastung ist die von vorhandenen Anlagen ausgehende Geruchsbelastung ohne die zu erwartende Zusatzbelastung, die durch das beantragte Vorhaben hervorgerufen wird. Die Kenngröße für die Gesamtbelastung ist aus den Kenngrößen für die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung zu bilden.

In die Ermittlung des Geruchsstoffstroms sind die Emissionen der gesamten Anlage einzu beziehen; bei einer wesentlichen Änderung sind die Emissionen der zu ändernden sowie derjenigen Anlagenteile zu berücksichtigen, auf die sich die Änderung auswirken wird.

Die Kenngröße der Gesamtbelastung IG ergibt sich aus der Addition der Kenngrößen für die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung entsprechend  $IG = IV + IZ$ .

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den obigen Nutzungen zuzuordnen.

Für die schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Plangeltungsbereichs ist der Immissionswert für Wohn- und Mischgebiete von 0,10 heranzuziehen.

Im Plangeltungsbereich ist die Schutzbedürftigkeit vergleichbar der eines Gewerbegebietes.

Werden sowohl die vorhandene Belastung als auch die zu erwartende Zusatzbelastung über Ausbreitungsrechnung ermittelt, so ist die Gesamtbelastung i. d. R. in einem Rechen gang zu bestimmen.

Im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, ist eine belästigungsrelevante Kenngröße  $IG_b$  zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswerten zu vergleichen. Für die Berechnung der belästigungsrelevanten

Kenngroße  $IG_b$  wird die Gesamtbelastung  $IG$  ermittelt, indem tierartspezifische Gewichtungsfaktoren für den jeweiligen Geruchsimmissionsanteil zu berücksichtigen sind.

Die Genehmigung für eine Anlage soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte der GIRL nicht wegen der Geruchsimmissionen versagt werden, wenn der von der zu beurteilenden Anlage in ihrer Gesamtheit zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngroße der zu erwartenden Zusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung - Irrelevanzkriterium). Sofern das Irrelevanzkriterium eingehalten wird, kann dementsprechend auf die Ermittlung der Vorbelastung verzichtet werden.

Für die abschließende Beurteilung im Einzelfall führt die GIRL aus:

„Nur diejenigen Geruchsbelästigungen sind als schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne § 3 Abs. 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz zu werten, die erheblich sind. Die Erheblichkeit ist keine absolut festliegende Größe, sie kann in Einzelfällen nur durch Abwägung der dann bedeutsamen Umstände festgestellt werden.

Dabei sind - unter Berücksichtigung der evtl. bisherigen Prägung eines Gebietes durch eine bereits vorhandene Geruchsbelastung (Ortsüblichkeit) - insbesondere folgende Beurteilungskriterien heranzuziehen:

- der Charakter der Umgebung, insbesondere die in Bebauungsplänen festgelegte Nutzung der Grundstücke,
- landes- oder fachplanerische Ausweisungen und vereinbarte oder angeordnete Nutzungsbeschränkungen,
- besondere Verhältnisse in der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Geruchseinwirkung sowie Art (z.B. Ekel erregende Gerüche; Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche können bereits eine Gesundheitsgefahr darstellen) und Intensität der Geruchseinwirkung.

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass die Grundstücksnutzung mit einer gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme belastet sein kann, die unter anderem dazu führen kann, dass die Belästigte oder der Belästigte in höherem Maße Geruchseinwirkungen hinnehmen muss. Dies wird besonders dann der Fall sein, soweit einer emittierenden Anlage Bestandschutz zukommt. In diesem Fall können Belästigungen hinzunehmen sein, selbst wenn sie bei gleichartigen Immissionen in anderen Situationen als erheblich anzusehen wären.“

## 4. Betriebsbeschreibung

Bei der Kompostieranlage der Fa. Eggers handelt es sich um eine Mietenkompostieranlage [15].

Die Kompostieranlage besteht aus zwei Bereichen:

- Anlieferungsbereich mit einer Fläche von 1.870 m<sup>2</sup>.;
- Kompostierbereich mit einer Fläche von 2.320 m<sup>2</sup>.

Für die Immissionsberechnung wurden folgende Annahmen zur sicheren Seite getroffen:

- Anlieferung und Kompostierbereich sind nicht eingehaust.
- Es werden pro Jahr voraussichtlich 4000 t Grünabfall angeliefert.
- Der jahresmittlere Wassergehalt der Abfälle bei Anlieferung ist hoch.
- Der Annahmebereich wird einmal in der Woche geräumt.
- Die Kompostierungsart ist unbelüftete Mietenkompostierung.
- Die Umsetzung der Mieten erfolgt einmal im Monat.

Im Anlieferungsbereich erfolgt die Annahme der Grünabfälle, die Aufbereitung vor der Rotte sowie das Aufsetzen oder Einbringen in die Kompostieranlage. In der Kompostieranlage erfolgen die Hauptrotte, das Umsetzen der Mieten, die Aufbereitung sowie die Lagerung des Fertigkompostes.

Eine detaillierte Darstellung der örtlichen Gegebenheiten kann den Lageplänen in der Anlage A 1 entnommen werden.

## 5. Emissionen

Geruchsemissionsquellen sind alle Bereiche, aus denen geruchsbeladene Abluft in die Umgebung gelangen kann. Die Emissionen werden in Geruchseinheiten gemessen (GE), die Geruchsschwelle liegt bei 1 GE/m<sup>3</sup>.

Die anzusetzenden Emissionsfaktoren für die einzelnen Arbeitsschritte wurden dem EDV-Programm GERDA [12] entnommen. Das Gerda-Protokoll befindet sich in Anlage A 2.1. Eine Zusammenstellung der Emissionsfaktoren und der angesetzten Emissionen für die einzelnen Quellbereiche befindet sich in Anlage A 2.2.

Die Emissionsquellen Anlieferung und Kompostierung wurden als Flächenquelle modelliert. Als Quelhöhe wurde 3 m angesetzt.

Es ergibt sich insgesamt eine jährliche Geruchsemission von knapp 98.000 MGE/a.

Eine Zusammenstellung der Geruchsemissionen findet sich in der Anlage A 2.

Die Lage der Quellen ist dem Übersichtsplan der Anlage A 1 zu entnehmen.

## 6. Immissionen

### 6.1. Berechnungsverfahren

#### 6.1.1. Rechenmodell

Die Berechnung der Geruchsstunden erfolgt mit dem Modell AUSTAL2000G [9], das für Ausbreitungsrechnungen gemäß TA Luft zu verwenden ist und um ein Modul für Geruchsausbreitungsrechnungen [10] erweitert wurde. In der Begründung und den Auslegungshinweisen zur Geruchsimmissions-Richtlinie [5] des LAI wird dieses Modell zur Anwendung empfohlen.

Im vorliegenden Fall wird der Einfluss der wenigen Gebäude auf die Geruchsausbreitung nicht berücksichtigt. Da weitgehend ebenes Gelände vorliegt, wurde bei der Ausbreitungsrechnung der Einfluss der Geländetopographie auf die Luftströmungsverhältnisse vernachlässigt. Diese Vereinfachungen führen zu keinen anderen beurteilungsrelevanten Ergebnissen.

Die Berechnungen wurden als Zeitreihenberechnung unter Berücksichtigung einer Jahres-Emissionsganglinie für jede Einzelquelle mit einer Auflösung von 1 Stunde durchgeführt. Dabei wurden die standortspezifischen meteorologischen Daten berücksichtigt. Diese können als stundenfeine Jahresganglinien vom Deutschen Wetterdienst (DWD) bereitgestellt werden.

Am konkreten Standort liegen jedoch keine Wetterdaten vor. Die nächstgelegene Station befindet sich in Hamburg-Fuhlsbüttel. Diese Daten sind auch für das Untersuchungsgebiet als repräsentativ anzusehen und wurden in der vorliegenden Untersuchung verwendet. Gemäß Angaben des Deutschen Wetterdienstes ist für das Untersuchungsgebiet als repräsentatives Jahr das Jahr 2019 anzusehen. Die Windrichtungsverteilung sowie die Verteilung der Windgeschwindigkeiten und der Ausbreitungsklassen sind in der Anlage A 3 dargestellt. Die Hauptwindrichtung ist durch westliche und südwestliche Winde gegeben, die mittlere Windgeschwindigkeit beträgt etwa 4,0 m/s.

Gemäß Geruchsimmissionsrichtlinie sind in der Regel Beurteilungsflächen mit einer Seitenlänge von 250 m zu wählen, sofern eine weitgehend homogene Geruchsbelastung zu erwarten ist. Eine Verkleinerung der Fläche soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchimmissionen auf Teilen der Beurteilungsfläche zu erwarten sind. Aufgrund der geringen Abstände und der damit verbundenen inhomogenen Verteilung werden daher im vorliegenden Fall für die Zusatz- und Gesamtbelastung die Geruchsimmissionen auf dem Rechengitter ausgewertet.

Die Qualität bzw. die Standardabweichung der Simulationsergebnisse mit AUSTAL hängt von der Anzahl der bei der Simulation berücksichtigten Teilchen ab. Die Anzahl der Teilchen kann durch Wahl einer Qualitätsstufe beeinflusst werden. Eine Erhöhung um den Faktor 2 wird allerdings durch eine um den Faktor 4 höhere Rechenzeit erkauft. Im vorliegenden Fall wurde die Qualitätsstufe  $QS = 2$  gewählt, die zu ausreichend niedrigen

Standardabweichungen führt. Dies wurde in Voruntersuchungen geprüft. Die Genauigkeitsanforderungen der TA Luft hinsichtlich der statistischen Unsicherheiten werden eingehalten.

Hinsichtlich der Festlegung einer Einzelsituation als Geruchsstunde wird die gemäß AUSTAL empfohlene Beurteilungsschwelle von  $0,25 \text{ GE/m}^3$  verwendet ([9], [10]). Sofern die Geruchsstoffkonzentration größer als  $0,25 \text{ GE/m}^3$  ist, wird die betreffende Stunde zu 100 % als Geruchsstunde gezählt.

Bei den Windfeld- und Ausbreitungsrechnungen wurde die von dem Programm aus dem Kataster ermittelte mittlere Rauigkeitslänge  $z_0=0,2 \text{ m}$  (für Straßen, städtische Grünflächen, komplexe Parzellenstrukturen, Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung) verwendet.

### **6.1.2. Rechengebiet**

Da Zeitreihenberechnungen mit AUSTAL sehr zeitaufwändig sind, muss bei der Festlegung des Rechengebietes ein Kompromiss zwischen Auflösung und Rechenzeit gefunden werden.

Das innerste Rechengebiet 1 hat eine Größe von  $300 \text{ m} \times 300 \text{ m}$  und bei einer Maschenweite von  $1 \text{ m}$   $300 \times 300$  Gitterzellen. Es umfasst die Quellen und nächstgelegene schutzbedürftige Nutzung. Das Rechengebiet 2 verfügt über  $300 \times 300$  Gitterzellen mit einer Auflösung von  $2 \text{ m}$  und erfasst einen Bereich von  $600 \text{ m} \times 600 \text{ m}$ . Es berücksichtigt den Planungsbereich und die nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen.

Die weiteren Rechengebiete 3 und 4 haben ebenfalls jeweils  $300 \times 300$  Gitterzellen und erfassen bei einer Größe von  $1.200 \text{ m} \times 1.200 \text{ m}$  und  $2.400 \text{ m} \times 2.400 \text{ m}$  die weiter entfernten südlichen und östlichen schutzbedürftigen Nutzungen.

Vertikal wurde das Standardgitter gemäß AUSTAL verwendet ( $30$  Gitterzellen).

## **6.2. Geruchshäufigkeiten**

Zur Beurteilung der Geruchsmissionen wurden die Häufigkeiten der Geruchsstunden flächendeckend für das Rechengebiet berechnet.

Die Ergebnisse sind in der Rasterkarte in der Anlage A 4 für die maßgebende Auswertungshöhe im Erdgeschoss ( $1,5 \text{ m}$ ) zusammengestellt. Die Immissionswerte der GIRL sind als ganze Prozentwerte definiert, so dass die in den Berechnungsergebnissen enthaltene erste Nachkommastelle zu runden ist. Der Immissionswert von  $10 \%$  wird somit bei Werten bis  $10,4 \%$  eingehalten und erst ab  $10,5 \%$  überschritten. Die Klassengrenzen der Rasterkarte wurden daher bei jeweils  $0,5 \%$  gewählt.

Ergänzend erfolgt eine Auswertung für die maßgebenden Immissionsorte, die in der Tabelle 1 wiedergegeben wird. Im Ergebnis liegen die Geruchsmissionen bei maximal  $6 \%$  am Immissionsort IO 5. Im Obergeschoss ist gegenüber dem Erdgeschoss mit vergleichbaren oder geringeren Geruchsmissionen zu rechnen.

Die Zusatzbelastung liegt nur im Bereich der westlich angrenzenden schutzbedürftigen Nutzungen (Immissionsort IO 1 bis IO 6) oberhalb der Irrelevanzgrenze von 2 %.

Die Geruchsimmissionen von der eigenen betrieblichen Nutzung sind in den Sondergebieten nicht beurteilungsrelevant. Unabhängig davon liegen die von der Kompostierung ausgehenden Geruchsimmissionen bei maximal 15 % im Bereich des für Betriebswohnungen vorgesehenen Sondergebiets SO4 und bei maximal 10 % im Bereich des für Büros und Notfall-Übernachtungsräume geplanten Sondergebiets SO5. Damit würde der Immissionswert von 15 % für Gewerbegebiete eingehalten werden.

Im Bereich der weiteren ebenfalls nicht beurteilungsrelevanten Büronutzung liegen die Geruchsimmissionen von der Kompostierung überwiegend bei maximal 15 % und kleinräumig etwas darüber und dabei überall deutlich unter 20 %. Damit würden die Anforderungen an den Schutz vor Geruchsimmissionen in Gewerbegebieten ebenfalls eingehalten werden.

Tabelle 1: Geruchsimmissionen an Immissionsorten

Immissionsort		Geruchsbelastungen (Jahresmittelwert J00)		
		Irrelevanz	Immissionswert	Zusatzbelastung
IO 1	EG	2	10	3
IO 1	1.OG	2	10	2
IO 2	EG	2	10	3
IO 2	1.OG	2	10	3
IO 3	EG	2	10	4
IO 3	1.OG	2	10	3
IO 4	EG	2	10	5
IO 4	1.OG	2	10	4
IO 5	EG	2	10	6
IO 5	1.OG	2	10	6
IO 6	EG	2	10	5
IO 6	1.OG	2	10	4
IO 7	EG	2	10	2
IO 7	1.OG	2	10	2
IO 8	EG	2	10	1
IO 8	1.OG	2	10	1
IO 9	EG	2	10	1
IO 9	1.OG	2	10	1
IO 10	EG	2	10	1
IO 10	1.OG	2	10	1

## 7. Zusammenfassung und Bewertung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 37 „Harksheider Straße 110“ plant die Gemeinde Tangstedt in einem Gebiet nördlich der Harksheider Straße ein bestehendes Sondergebiet zu erweitern, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Weiterentwicklung des ansässigen Unternehmens Eggers zu schaffen. Innerhalb des Plangebietes befindet sich eine Kompostierungsanlage.

Im Rahmen der Bauleitplanung ist der Schutz der Nachbarschaft vor Geruchsmissionen sicherzustellen. Für die 9. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Tangstedt wurde bereits eine Geruchsmissionsprognose unter Berücksichtigung der Kompostierung erstellt (LAIRM CONSULT GmbH, 7. November 2011).

Die Beurteilung erfolgt auf Grundlage der Geruchsmissionsrichtlinie (GIRL) des Landes Schleswig-Holstein. Die Berechnung der Geruchsstundenhäufigkeiten erfolgte unter Berücksichtigung mit dem gemäß GIRL empfohlenen Modell AUSTAL unter Berücksichtigung der meteorologischen Verhältnisse.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für die beurteilungsrelevante Gesamtbelastung eine Überschreitung des jeweiligen Immissionswertes von 0,10 (entspricht 10 % der Jahresstunden) im Bereich schutzbedürftiger Nutzungen nicht zu erwarten ist.

Die Geruchsmissionen von der eigenen betrieblichen Nutzung sind in den Sondergebieten des Plangeltungsbereichs nicht beurteilungsrelevant. Unabhängig davon treten aber an den vorgesehenen schutzbedürftigen Nutzungen keine höheren Geruchsmissionen auf, als es dem jeweiligen Schutzanspruch für eine Wohnnutzung bzw. für eine Büronutzung in Gewerbegebieten entspricht.

Der Schutz der vorhandenen und geplanten schutzbedürftigen Nutzungen vor Belästigungen durch Geruchsmissionen ist somit sichergestellt.

Im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung sind Maßnahmen wie Festsetzungen zur Minderung von Geruchsmissionen nicht erforderlich.

Bargteheide, den 3. Januar 2024

erstellt durch:

gez.

Dipl.- Phys. Dr. Olaf Peschel  
Projektingenieur



geprüft durch:

gez.

Dipl.-Phys. Dr. Bernd Burandt  
Geschäftsführender Gesellschafter

## 8. Quellenverzeichnis

### *Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien*

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I Nr. 25 vom 27.05.2013 S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. I S. 202);
- [2] Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. I Nr. 176);
- [3] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (1. BImSchVwV) TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft vom 18. August 2021 (GMBI. Nr. 48 - 54 vom 14. September 2021 S. 1050);
- [4] Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021 Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (ehemals Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL –), Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Stand: 8. Februar 2022;
- [5] Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL), in der Fassung vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29. Februar 2008, Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI);
- [6] Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen in Schleswig-Holstein (Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL), Amtsblatt für Schleswig-Holstein 2009, Nr. 38, Seite 1006 ff, 21. September 2009;
- [7] Fachbeitrag zum Thema Geruchsimmissionen von Ralf Both und Bernhard Prinz, UB Media-Fachdatenbank Immissionsschutz;

### *Emissions-/Immissionsberechnung*

- [8] VDI-Richtlinie 3782, Blatt 3: Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre – Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung, Juni 1985;
- [9] AUSTAL2000, Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz, UFOPLAN Forschungskennzahl 200 43 256, Ingenieurbüro Janicke, Dunum, im Auftrag des Umweltbundesamtes Berlin, Version 2.4.7, 31. Januar 2009;
- [10] Berichte zur Umweltphysik, Die Entwicklung des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000G, Ingenieurbüro Janicke, Dunum, August 2004;
- [11] WinAustal2000, Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, Version 2.6.11, 3. September 2014,
- [12] GERDA, EDV-Programm zur Abschätzung von Geruchsemissionen aus 5 Anlagentypen, Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, Karlsruhe;

*Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen*

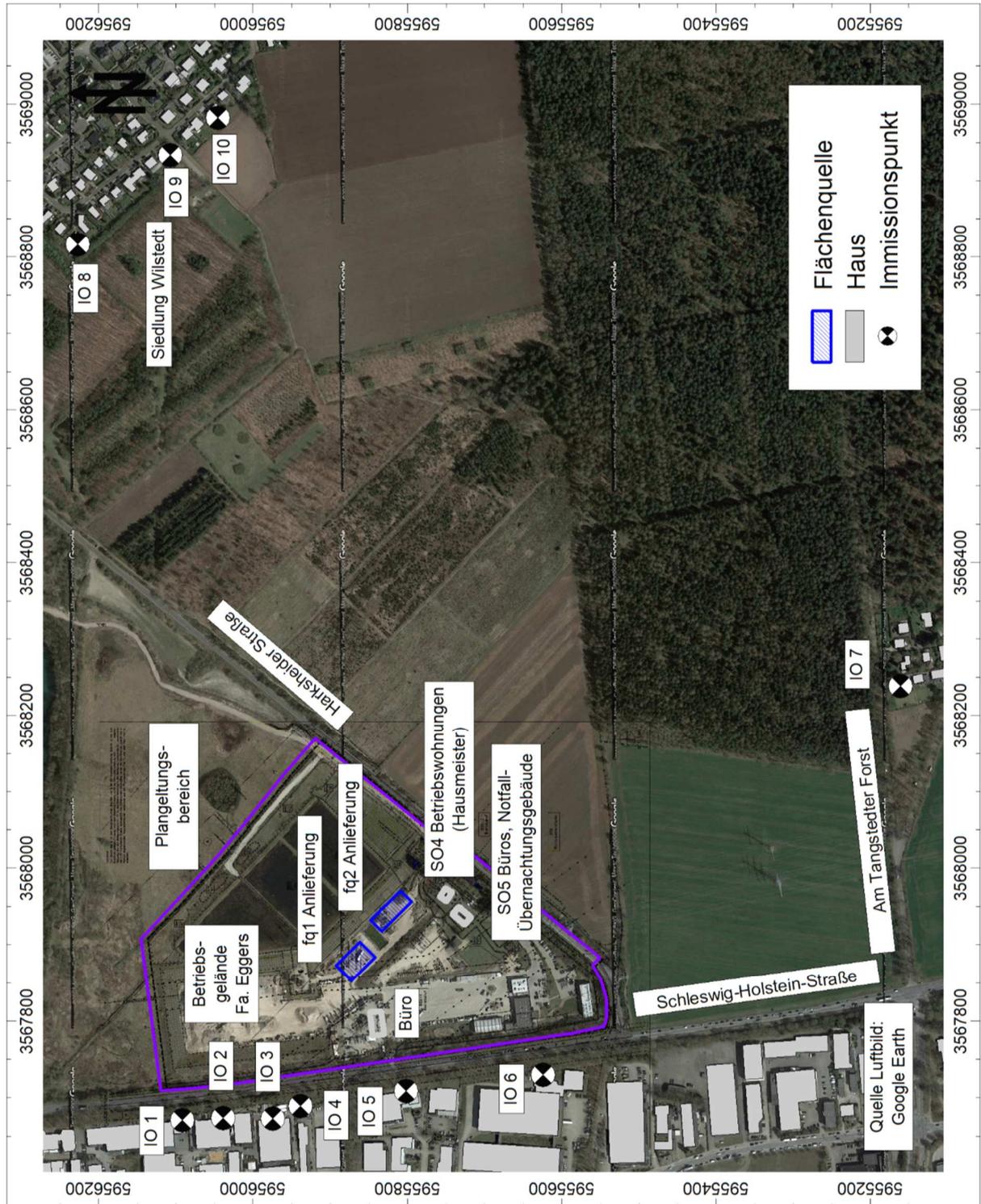
- [13] Informationen zum Betrieb der Eggers-Gruppe am Standort Harksheider Straße 111 in Tangstedt, E-Mail vom 11. Mai 2022;
- [14] Entwurf B-Plan 37 Harksheider Straße 110 Gemeinde Tangstedt, PROKOM Stadtplaner und Ingenieure GmbH, Stand 18.01.2023;
- [15] Geruchsimmissionsprognose zur 9. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Tangstedt, LAIRM Consult GmbH, Hammoor, 7.November 2011;
- [16] Antrag auf Genehmigung einer Anlage nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz, Lagerfläche mit Brecheranlage und Kompostierungsanlage in Wilstedt / Gemeinde Tangstedt (Grube Eggers), im Auftrag der Firma Eggers Sand- und Kies-Handels-gesellschaft mbH & Co KG, erstellt durch PROKOM GmbH, Lübeck, Stand 20.12.2012;
- [17] Satzung der Stadt Norderstedt über den Bebauungsplan Nr. 123, 07. April 1982;
- [18] Satzung der Gemeinde Tangstedt über den Bebauungsplan Nr. 24, 11. November 1977;
- [19] Betriebsbesichtigung mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 27. September 2023;
- [20] AKTERM-Zeitreihe, Deutscher Wetterdienst, Station Hamburg-Fuhlsbüttel, Jahr 2019;
- [21] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 10. Mai 2022.



## 9. Anlagenverzeichnis

A 1	Lageplan, Maßstab 1: 8.000 .....	II
A 2	Berechnung der Emissionen und Immissionen .....	III
	A 2.1 GERDA-Protokoll.....	III
	A 2.2 Geruchemissionen.....	IV
	A 2.3 Berechnungsprotokoll (Austal).....	V
A 3	Windrichtungshäufigkeitsverteilungen (Standort Hamburg-Fuhlsbüttel, repräsentatives Jahr 2019) .....	IX
	A 3.1 Windrichtungsverteilung im Jahresmittel (Anteil an Gesamtjahresstunden) .....	IX
	A 3.2 Verteilung der Ausbreitungsklassen (Anteil an Gesamtjahresstunden) .....	IX
A 4	Häufigkeitsverteilung der Geruchsstunden.....	X
	A 4.1 Zusatzbelastung Kompostierung, Maßstab 1: 8.000 .....	X

# A 1 Lageplan, Maßstab 1: 8.000



## A 2 Berechnung der Emissionen und Immissionen

### A 2.1 GERDA-Protokoll

GERDA - EDV-PROGRAMM ZUR ABSCHÄTZUNG VON GERUCHSEMISSIONEN AUS ANLAGEN

Auftraggeber:  
 Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Kernerplatz 9, 70182 Stuttgart  
 Programmentwicklung:  
 Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, An der Roßweid 3, 76229 Karlsruhe

A B F A L L K O M P O S T I E R A N L A G E N  
 -----

Eingabedaten:

Annahme:  
 Jahresmittlere Kapazität Bioabfall 0 Mg/a  
 Jahresmittlere Kapazität Grünabfall 4000 Mg/a  
 Jahresmittlere Anzahl Arbeitstage/Woche 5  
 Jahresmittlerer Wassergehalt bei Anlieferung hoch  
 Wird Annahmehbereich arbeitstäglich geräumt? nein  
 Ist Annahmehbereich eingehaust? nein

Aufbereitung vor Rotte:  
 Ist Aufbereitungsbereich eingehaust? nein

Kompostierungsart Mietenkompostierung unbelüftet

Rotte in unbelüfteten Mieten:  
 Ist Rottebereich eingehaust? nein  
 Anzahl der Tage, die es dauert,  
 die in der Anlage vorhandenen  
 Mieten einmal umzusetzen 1  
 Zahl der Umsetzungen der Mieten pro Monat 1  
 Abdeckung der Mieten mit semipermeabler Membran? nein

Aufbereitung Fertigkompost:  
 Ist Aufbereitungsbereich eingehaust? nein

\*\*\*\*\*

Ergebnisse der Abschätzung für Abfallkompostieranlagen:  
 Anlagenkapazität [Mg/a] 4000  
 [m³/a] 10000  
 [m³/Arbeitstag] 38.46  
 [Mg/Arbeitstag] 15.38

Nach Rotte:  
 Material [m³/Arbeitstag] 11.83

Bezeichnung Anlagenteil	Emissions- faktoren [GE/(m³ s)]	Enstandener Geruch [MGE/h]	Vol.-Strom zur Rotte* [m³/s]	Ger.-Strom zur Rotte [MGE/h]	Vol.-Strom zu Biofil. [m³/s]	Ger.-Strom zu Biofil. [MGE/h]	Ger.-Strom in Atmosph. [MGE/h]	Dauer Emissionen [d/a]
Annahme	8.5	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	365
Aufbereitung vor Rotte	10.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	260
Aufsetzen oder Einbr. in Komp.-Anlage	10.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	260
Hauptrotte	0.5	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	365
Umsetzen Mieten	1.7	24.1	0.0	0.0	0.0	0.0	24.1	12
Aufbereitung Fertigkompost	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	260
Lagerung	0.17	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	365
Diffuse Quellen	--	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	260
Summen	--	35.3	0.0	0.0	0.0	0.0	35.3	
Biofilter	150 GE/m³				0.0		0.0	

\* ggfs. zusammen mit anderen Anlagenteilen

## A 2.2 Geruchemissionen

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Quelle		Emissionsfaktor	Materialverbrauch	Emission	Emission	Stunden pro Jahr	Gesamt-Emission
			GE/(m³ s)	m³/d	GE/s	MGE/h	h <sup>1)</sup>	MGE/a
1	Anlieferung							
2	Annahme	q1	8,5	38,5	326,9	1,2	8.760	10.310
3	Aufbereitung vor Rotte	q2	10,0	38,5	384,6	1,4	6.240	8.640
4	Summe Anlieferung	fq1						18.950
5	Kompostierung							
6	Aufsetzen der Mieten	q3	10,5	38,5	403,8	1,5	6.240	9.072
7	Hauptrotte	q4	0,5		1.805,6	6,5	8.760	56.940
8	Lagerung	q5	0,17		166,7	0,6	8.760	5.256
9	Diffuse Quellen	q6	1,0		27,8	0,1	6.240	624
10	Umsetzen Mieten	q7	1,7		6.694,4	24,1	288	6.941
11	Summe Kompostierung	fq2						78.833
12	Summe Betrieb							97.782

<sup>1)</sup> entsprechend 365 x 24 h = 8.760 h, 260 x 24 h = 6.240 h, 12 x 24 h = 288 h

## A 2.3 Berechnungsprotokoll (Austal)

2023-12-04 14:09:42 -----  
TalServer:D:\Transfer\11189\_05\Austal

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

Arbeitsverzeichnis: D:/Transfer/11189\_05/Austal

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41  
Das Programm läuft auf dem Rechner "RECHNER-7".

```
===== Beginn der Eingabe =====  
> ti      "11189.05"  
> az      "D:\Transfer\11189_05\Austal\HH_Fuhlsbuettel_DWD_01975_2019.akterm"  
> qs      2  
> gx      3567000  
> gy      5954350  
> z0      0.2  
> x0      700 600 600 0  
> y0      1350 1200 600 0  
> dd      1 2 4 8  
> nx      300 300 300 300  
> ny      300 300 300 300  
> hq      3 3  
> xq      882.8 917.8  
> yq      1491.6 1483.8  
> aq      28.7 55  
> bq      43.6 20  
> cq      3 3  
> wq      44.1 314.3  
> odor    ? ?  
> xp      671.3 671.2 673.5 673.5 672.8 672.8 689.5 689.5 708.8  
708.8 730.3 730.3 1238.6 1238.6 1816.7 1816.7 1933.2 1933.2  
1982.2 1982.2  
> yp      1741.8 1741.8 1689.3 1689.3 1624.7 1624.7 1588.5 1588.5  
1451.9 1451.9 1274.6 1274.6 810.8 810.8 1877.2 1877.2 1757.4  
1757.4 1695.9 1695.9  
> hp      2.5 5.3 2.5 5.3 2.5 5.3 2.5 5.3 2.5 5.3 2.5 5.3  
2.5 5.3 2.5 5.3 2.5 5.3 2.5 5.3  
===== 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 Zeitreihen-Datei "D:/Transfer/11189\_05/Austal/zeitreihe.dmna" wird  
verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=14.7 m verwendet.

Die Angabe "az

D:\Transfer\11189\_05\Austal\HH\_Fuhlsbuettel\_DWD\_01975\_2019.akterm" wird  
ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae  
Prüfsumme TALDIA abbd92e1  
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c

Prüfsumme SERIES d211644b

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"  
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)  
TMT: Datei "D:/Transfer/11189\_05/Austal/odor-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Transfer/11189\_05/Austal/odor-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Transfer/11189\_05/Austal/odor-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Transfer/11189\_05/Austal/odor-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Transfer/11189\_05/Austal/odor-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Transfer/11189\_05/Austal/odor-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Transfer/11189\_05/Austal/odor-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Transfer/11189\_05/Austal/odor-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL\_3.1.2-WI-x.  
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"  
TMO: Datei "D:/Transfer/11189\_05/Austal/odor-zbpz" ausgeschrieben.  
TMO: Datei "D:/Transfer/11189\_05/Austal/odor-zbps" ausgeschrieben.

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

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

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

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.1 ) bei x= 935 m, y= 1483 m (1:235,133)

=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====

PUNKT	01	02	03
04	05	06	07
08	09	10	11
12	13	14	15
16	17	18	19
20	21	22	23
24	25	26	27
28	29	30	31
32	33	34	35
36	37	38	39
40	41	42	43
44	45	46	47
48	49	50	51
52	53	54	55
56	57	58	59
60	61	62	63
64	65	66	67
68	69	70	71
72	73	74	75
76	77	78	79
80	81	82	83
84	85	86	87
88	89	90	91
92	93	94	95
96	97	98	99
100	101	102	103
104	105	106	107
108	109	110	111
112	113	114	115
116	117	118	119
120	121	122	123
124	125	126	127
128	129	130	131
132	133	134	135
136	137	138	139
140	141	142	143
144	145	146	147
148	149	150	151
152	153	154	155
156	157	158	159
160	161	162	163
164	165	166	167
168	169	170	171
172	173	174	175
176	177	178	179
180	181	182	183
184	185	186	187
188	189	190	191
192	193	194	195
196	197	198	199
200	201	202	203
204	205	206	207
208	209	210	211
212	213	214	215
216	217	218	219
220	221	222	223
224	225	226	227
228	229	230	231
232	233	234	235
236	237	238	239
240	241	242	243
244	245	246	247
248	249	250	251
252	253	254	255
256	257	258	259
260	261	262	263
264	265	266	267
268	269	270	271
272	273	274	275
276	277	278	279
280	281	282	283
284	285	286	287
288	289	290	291
292	293	294	295
296	297	298	299
300	301	302	303
304	305	306	307
308	309	310	311
312	313	314	315
316	317	318	319
320	321	322	323
324	325	326	327
328	329	330	331
332	333	334	335
336	337	338	339
340	341	342	343
344	345	346	347
348	349	350	351
352	353	354	355
356	357	358	359
360	361	362	363
364	365	366	367
368	369	370	371
372	373	374	375
376	377	378	379
380	381	382	383
384	385	386	387
388	389	390	391
392	393	394	395
396	397	398	399
400	401	402	403
404	405	406	407
408	409	410	411
412	413	414	415
416	417	418	419
420	421	422	423
424	425	426	427
428	429	430	431
432	433	434	435
436	437	438	439
440	441	442	443
444	445	446	447
448	449	450	451
452	453	454	455
456	457	458	459
460	461	462	463
464	465	466	467
468	469	470	471
472	473	474	475
476	477	478	479
480	481	482	483
484	485	486	487
488	489	490	491
492	493	494	495
496	497	498	499
500	501	502	503
504	505	506	507
508	509	510	511
512	513	514	515
516	517	518	519
520	521	522	523
524	525	526	527
528	529	530	531
532	533	534	535
536	537	538	539
540	541	542	543
544	545	546	547
548	549	550	551
552	553	554	555
556	557	558	559
560	561	562	563
564	565	566	567
568	569	570	571
572	573	574	575
576	577	578	579
580	581	582	583
584	585	586	587
588	589	590	591
592	593	594	595
596	597	598	599
600	601	602	603
604	605	606	607
608	609	610	611
612	613	614	615
616	617	618	619
620	621	622	623
624	625	626	627
628	629	630	631
632	633	634	635
636	637	638	639
640	641	642	643
644	645	646	647
648	649	650	651
652	653	654	655
656	657	658	659
660	661	662	663
664	665	666	667
668	669	670	671
672	673	674	675
676	677	678	679
680	681	682	683
684	685	686	687
688	689	690	691
692	693	694	695
696	697	698	699
700	701	702	703
704	705	706	707
708	709	710	711
712	713	714	715
716	717	718	719
720	721	722	723
724	725	726	727
728	729	730	731
732	733	734	735
736	737	738	739
740	741	742	743
744	745	746	747
748	749	750	751
752	753	754	755
756	757	758	759
760	761	762	763
764	765	766	767
768	769	770	771
772	773	774	775
776	777	778	779
780	781	782	783
784	785	786	787
788	789	790	791
792	793	794	795
796	797	798	799
800	801	802	803
804	805	806	807
808	809	810	811
812	813	814	815
816	817	818	819
820	821	822	823
824	825	826	827
828	829	830	831
832	833	834	835
836	837	838	839
840	841	842	843
844	845	846	847
848	849	850	851
852	853	854	855
856	857	858	859
860	861	862	863
864	865	866	867
868	869	870	871
872	873	874	875
876	877	878	879
880	881	882	883
884	885	886	887
888	889	890	891
892	893	894	895
896	897	898	899
900	901	902	903
904	905	906	907
908	909	910	911
912	913	914	915
916	917	918	919
920	921	922	923
924	925	926	927
928	929	930	931
932	933	934	935
936	937	938	939
940	941	942	943
944	945	946	947
948	949	950	951
952	953	954	955
956	957	958	959
960	961	962	963
964	965	966	967
968	969	970	971
972	973	974	975
976	977	978	979
980	981	982	983
984	985	986	987
988	989	990	991
992	993	994	995
996	997	998	999
1000	1001	1002	1003

=====



TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"  
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)  
TMT: Datei "D:/Transfer/23132\_00/Austal/Geruch/BHKW/MP/odor-j00z01"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Transfer/23132\_00/Austal/Geruch/BHKW/MP/odor-j00s01"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Transfer/23132\_00/Austal/Geruch/BHKW/MP/odor-j00z02"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Transfer/23132\_00/Austal/Geruch/BHKW/MP/odor-j00s02"  
ausgeschrieben.  
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL\_3.1.2-WI-x.  
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"  
TMO: Datei "D:/Transfer/23132\_00/Austal/Geruch/BHKW/MP/odor-zbpz"  
ausgeschrieben.  
TMO: Datei "D:/Transfer/23132\_00/Austal/Geruch/BHKW/MP/odor-zbps"  
ausgeschrieben.

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

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

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m  
=====  
ODOR J00 : 1.4 % (+/- 0.1 ) bei x= 557 m, y= 195 m (2:279, 98)  
=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung  
=====

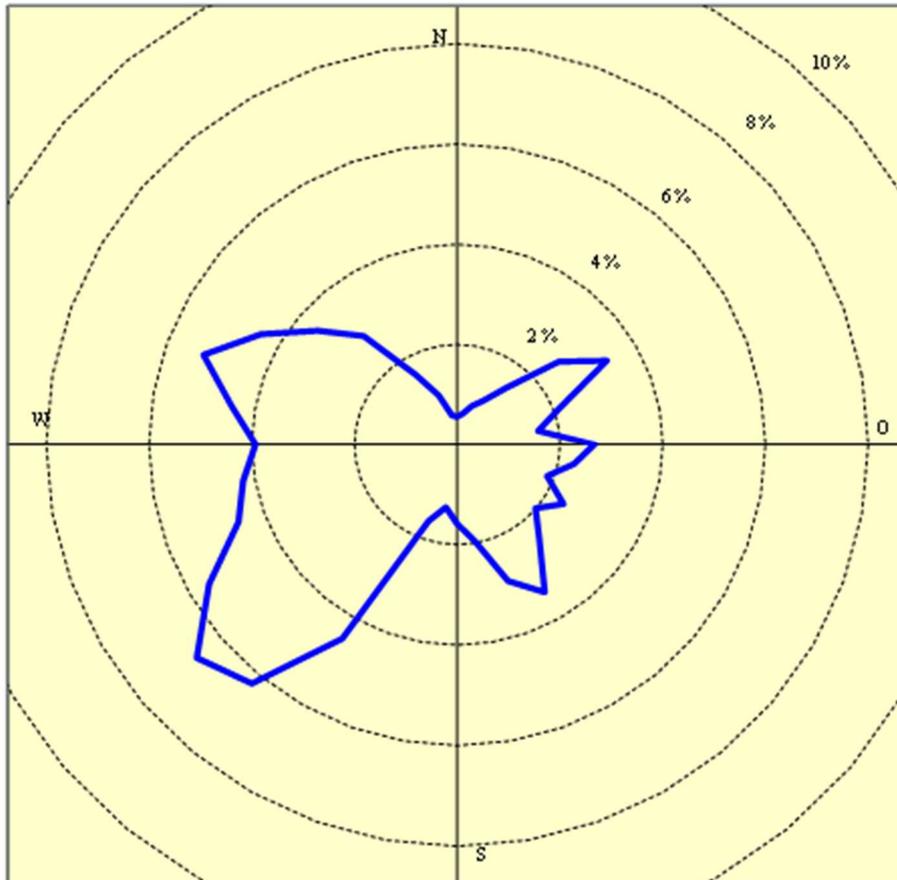
PUNKT	01
xp	23
yp	416
hp	23.0

-----+-----  
ODOR J00 0.0 0.0 %  
=====

=====  
2023-11-09 14:19:15 AUSTAL beendet.

### A 3 Windrichtungshäufigkeitsverteilungen (Standort Hamburg-Fuhlsbüttel, repräsentatives Jahr 2019)

#### A 3.1 Windrichtungsverteilung im Jahresmittel (Anteil an Gesamtjahresstunden)



#### A 3.2 Verteilung der Ausbreitungsklassen (Anteil an Gesamtjahresstunden)

Windgeschwindigkeit [m/s]	Ausbreitungsklasse					
	I sehr stabil	II stabil	III/1 indifferent leicht stabil	III/2 indifferent leicht labil	IV labil	V sehr labil
0-1	5,58 %	3,05 %	0,30 %	0,13 %	0,48 %	0,03 %
1,5	2,22 %	2,53 %	0,46 %	0,49 %	0,22 %	0,15 %
2	2,51 %	2,56 %	0,70 %	0,74 %	0,47 %	0,18 %
3	0,00 %	6,05 %	12,58 %	5,63 %	1,58 %	1,03 %
4-5	0,00 %	0,00 %	19,21 %	4,76 %	1,09 %	0,39 %
6	0,00 %	0,00 %	11,78 %	1,52 %	0,40 %	0,08 %
7-8	0,00 %	0,00 %	6,10 %	0,92 %	0,32 %	0,09 %
9	0,00 %	0,00 %	2,21 %	0,19 %	0,08 %	0,02 %
>10	0,00 %	0,00 %	1,01 %	0,10 %	0,01 %	0,02 %
<b>Summe</b>	<b>10,31 %</b>	<b>14,19 %</b>	<b>54,36 %</b>	<b>14,50 %</b>	<b>4,65 %</b>	<b>2,00 %</b>

## A 4 Häufigkeitsverteilung der Geruchsstunden

### A 4.1 Zusatzbelastung Kompostierung, Maßstab 1: 8.000

