



IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Luftreinhaltung

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 19 "Sondergebiet
Abfallverwertung Niernsdorf" der Gemeinde Hohenkammer

Quantitative Prognose der zu erwartenden Geruchsemissionen
sowie qualitative Prognose der zu erwartenden Staubimmissionen

Lage: Gemeinde Hohenkammer
Landkreis Freising
Regierungsbezirk Oberbayern

Auftraggeber: Schenker Industrie- + Städtereinigungs GmbH
Niernsdorf 7
85411 Hohenkammer

Projekt Nr.: HOK-1305-22 / 1305-22_E04.docx
Umfang: 45 Seiten
Datum: 27.03.2020

Projektbearbeitung:
M.Sc. Maximilian Rose

Projektleitung:
Dr. Benny Antz

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der Verfasser gestattet. Dieses Dokument wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung, oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.



Inhalt

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Ausgangssituation | 4 |
| 1.1 | Planungswille der Gemeinde | 4 |
| 1.2 | Ortslage und Nachbarschaft | 5 |
| 1.3 | Bauplanungsrechtliche Situation..... | 6 |
| 2 | Aufgabenstellung | 8 |
| 3 | Betriebscharakteristiken | 9 |
| 3.1 | Schenker Industrie- + Städtereinigungs GmbH | 9 |
| 3.2 | Landwirtschaftlicher Betrieb Lang..... | 11 |
| 4 | Anforderungen an die Luftreinhaltung | 13 |
| 4.1 | Allgemeine Beurteilungsgrundlagen | 13 |
| 4.2 | Beurteilungspunkte | 13 |
| 4.3 | Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen..... | 14 |
| 4.3.1 | Staub | 14 |
| 4.3.2 | Geruch..... | 15 |
| 5 | Emissionsprognose | 18 |
| 5.1 | Emissionsquellen | 18 |
| 5.2 | Beurteilung der Staubemissionen | 19 |
| 5.3 | Emissionsprognose der Geruchsemissionen | 20 |
| 5.3.1 | Ermittlung der Großvieheinheiten..... | 20 |
| 5.3.2 | Quantifizierung der Geruchsemissionen | 20 |
| 6 | Immissionsprognose..... | 21 |
| 6.1 | Rechenmodell..... | 21 |
| 6.2 | Eingabe- und Randparameter der Ausbreitungsrechnung..... | 21 |
| 6.2.1 | Meteorologische Daten..... | 21 |
| 6.2.1.1 | Allgemeines | 21 |
| 6.2.1.2 | Wahl der meteorologischen Eingangsdaten | 22 |
| 6.2.2 | Quellencharakteristik..... | 23 |
| 6.2.3 | Geländeunebenheiten und Bebauung..... | 23 |
| 6.2.4 | Rechengebiet | 26 |
| 6.2.5 | Bodenrauigkeit und Anemometerposition | 26 |
| 6.2.6 | Qualitätsstufe..... | 27 |
| 7 | Ergebnis und Beurteilung | 28 |
| 7.1 | Geruch..... | 28 |
| 7.1.1 | Abstandregelung nach VDI 3894 Blatt 2 | 28 |
| 7.1.2 | Ergebnisse und Beurteilung der Ausbreitungsrechnung für den Schweinestall | 28 |
| 7.1.3 | Biogasanlage und Nebeneinrichtungen | 31 |
| 7.2 | Staub | 32 |
| 7.3 | Zusammenfassung | 33 |
| 8 | Immissionsschutz im Bebauungsplan..... | 34 |



| | | |
|-----------|--|-----------|
| 8.1 | Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen..... | 34 |
| 8.2 | Musterformulierung für die textlichen Hinweise..... | 34 |
| 8.3 | Musterformulierung für die Begründung | 34 |
| 9 | Zitierte Unterlagen | 35 |
| 9.1 | Literatur zum Immissionsschutz | 35 |
| 9.2 | Projektspezifische Unterlagen | 36 |
| 10 | Anhang..... | 37 |
| 10.1 | Planunterlagen..... | 37 |
| 10.2 | Rechenlaufprotokolle..... | 40 |



1 Ausgangssituation

1.1 Planungswille der Gemeinde

Die Gemeinde Hohenkammer hat die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 19 "Sondergebiet Abfallverwertung Niernsdorf" beschlossen. Mit dieser städtebaulichen Planung sollen bereits auf der Ebene der Bauleitplanung die Voraussetzungen für die beantragte wesentliche Änderung nach § 16 BImSchG der innerhalb des Geltungsbereiches liegende Schenker Industrie + Städtereinigungs GmbH geschaffen werden.

Die Schenker Industrie- und Städtereinigungs GmbH betreibt im Ortsteil Niernsdorf der Gemeinde Hohenkammer auf den Fl.Nrn. 1660, 1661/2, 1663, 1663/3 und 1666/1 der Gemarkung Hohenkammer einen immissionsschutzrechtlich genehmigten Abfallaufbereitungsbetrieb. Das zuerst genannte Betriebsgrundstück liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 13 "Sondergebiet Abfallverwertung Niernsdorf I" der Gemeinde Hohenkammer /20/, wohingegen die übrigen Betriebsgrundstücke im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 8 "Niernsdorf Sondergebiet Abfallverwertung" der Gemeinde Hohenkammer /21/ liegen

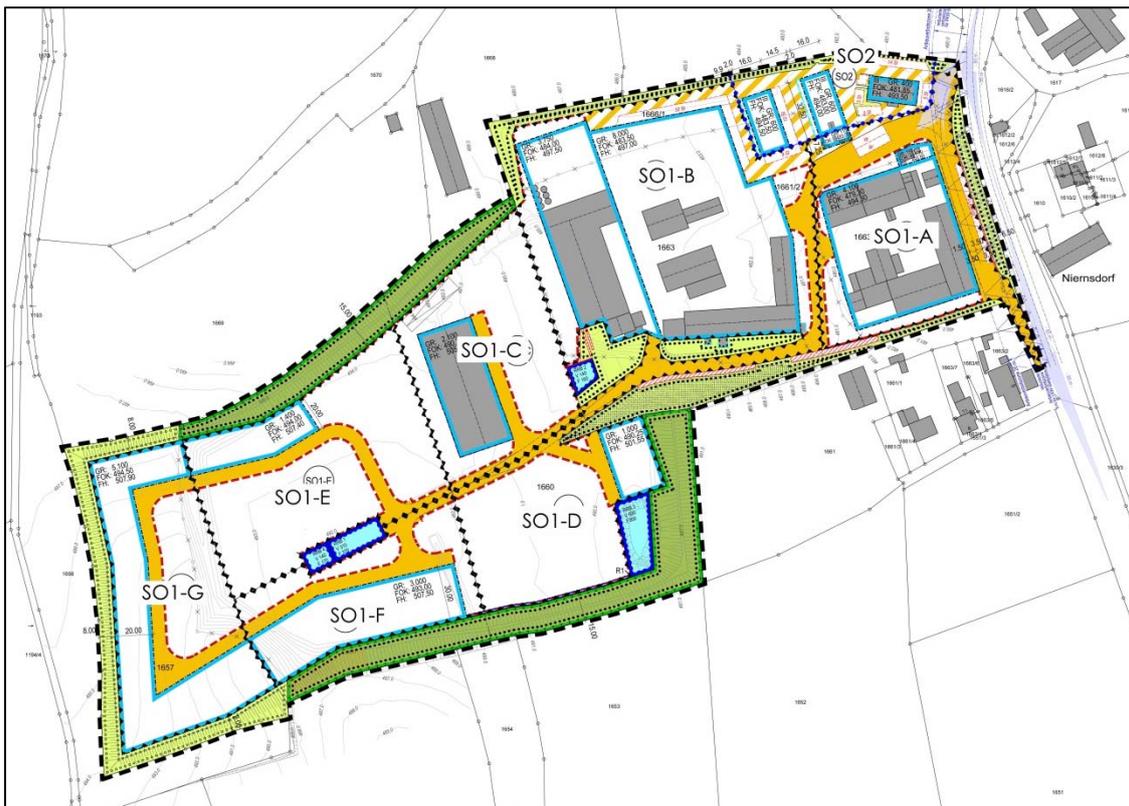


Abbildung 1: Planzeichnung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 19 /19/

Nunmehr ist eine Neustrukturierung und Erweiterung des Betriebs nach Westen um das Grundstück Fl.Nr. 1657 der Gemarkung Hohenkammer vorgesehen /26/. Anlass hierfür ist u.a. die Novellierung der Gewerbeabfallverordnung im Jahr 2017 /16/ respektive die Änderung im Jahr 2019 /17/, welche Anforderungen an die Trennung der Gewer-



beabfälle beim Erzeuger, Regelungen zu höheren Sortier- und Recyclingquoten sowie technische Vorgaben an Gewerbeabfallvorbehandlungsanlagen vorgibt.

Geplant ist die Errichtung und Verlegung von Lagerhallen und Lagerflächen sowie die Errichtung von bis zu zwei Gebäuden mit Wohnnutzung für Personen mit Betriebszugehörigkeit vor.

Um bereits auf der Ebene der Bauleitplanung die Voraussetzungen für die erforderliche Umstrukturierung und Erweiterung des Betriebs zu schaffen, beabsichtigt die Gemeinde Hohenkammer die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 19 "Sondergebiet Abfallverwertung Niernsdorf" /19/. Der Geltungsbereich dieser Planung überdeckt die Geltungsbereiche der zwei bisher gültigen Bebauungspläne, die mit Inkrafttreten des "neuen" Bebauungsplans ihre Gültigkeit verlieren werden, und umfasst zudem die für die Betriebserweiterung vorgesehene Fl.Nr. 1657 der Gemarkung Hohenkammer. Das Plangebiet wird auch weiterhin als sonstiges Sondergebiet entsprechend § 11 BauNVO /15/ mit der Zweckbestimmung "Abfallverwertung" ausgewiesen. Die Erschließung des Firmengeländes erfolgt wie bisher aus Osten über die Bundesstraße B 13. Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Hohenkammer wird im Parallelverfahren durch die 13. Änderung /25/ fortgeschrieben.

Der Geltungsbereich der Planung beinhaltet zwei Bauquartiere: Das Sondergebiet SO1 umfasst das eigentliche Betriebsgelände sowie die geplante Erweiterungsfläche, wohingegen im Sondergebiet SO2 nur Geschäfts- und Büronutzungen, nicht störende Anlagen, die der Abfallverwertung dienen, sowie Gebäude mit Wohnnutzung für Personen mit Betriebszugehörigkeit zulässig sind. Das Bauquartier SO1 wird in insgesamt sieben Teilflächen (A – G) gegliedert, die den verschiedenen Betriebsbereichen (z.B. Kunststofftrennung, Schrottplatz, Abstellfläche für Container) entsprechen. Um dem Betrieb langfristig die Möglichkeit für bauliche Erweiterungen zu eröffnen, werden die Baugrenzen im Osten für die Betriebsbereiche SO1-A und SO1-B nicht nur um die hier bestehenden Betriebsgebäude gelegt, sondern umfassen wesentlich mehr Bauraum. Auch für die Betriebsbereiche SO1-E, SO1-F und SO1-G im Westen wird ein großzügiges Baufeld festgesetzt, in dem die Errichtung einer neuen Lagerhalle geplant ist. Im Sondergebiet SO2 ist die Errichtung von zwei Betriebs- und Wohngebäuden in dreigeschossiger Bauweise vorgesehen. Die Wohnnutzung ist dabei beschränkt auf Betriebsinhaber, dem Betrieb zugeordnete Aufsichtspersonen und Betriebszugehörige mit Familie.

1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet befindet sich im Ortsteil Niernsdorf in ca. 1,5 km Entfernung nördlich von Hohenkammer.

Entlang der östlichen Grenze des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 19 "Sondergebiet Abfallverwertung Niernsdorf" verläuft die Bundesstraße B 13. Im Südosten grenzen Einzelwohnhäuser und eine Gaststätte an das Plangebiet an, östlich der Bundesstraße befindet sich der dörfliche Ortskern von Niernsdorf mit bestehenden Wohngebäuden sowie einem weiteren Gastronomiebetrieb. An der nordwestlichen Grenze des Plangebiets befindet sich ein Mastschweinestall sowie eine Biogasanlage im nicht überplanten Außenbereich. Die angrenzenden Flächen im Norden, Westen und Süden werden land-wirtschaftlich genutzt.



Abbildung 2: Luftbild mit Detailansicht der Umgebung des Betriebsgeländes (nicht maßstäblich)

1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Wie bereits erläutert, gelten für das Betriebsgelände der Schenker Industrie- und Städtereinigungs GmbH bis dato der Bebauungsplan Nr. 8 "Niernsdorf Sondergebiet Abfallverwertung" sowie der Bebauungsplan Nr. 13 "Sondergebiet Abfallverwertung Niernsdorf I" der Gemeinde Hohenkammer, die mit Inkrafttreten des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 19 ihre Gültigkeit verlieren und ersetzt werden. Für die sonstigen Nutzungen in Niernsdorf liegen keine Konkretisierungen der bauplanungsrechtlichen Situation durch rechtskräftige Bebauungspläne vor. Gemäß der Darstellung im Flächennutzungsplan der Gemeinde Hohenkammer /25/ liegen diese im unbeplanten Außenbereich. Im Zuge der Fortschreibung des Flächennutzungsplans durch die 13. Änderung wird das Sondergebiet "Abfallverwertung" nach Westen um die Fl.Nr. 1657 der Gemarkung Hohenkammer erweitert (vgl. Abbildung 3 und Abbildung 4).

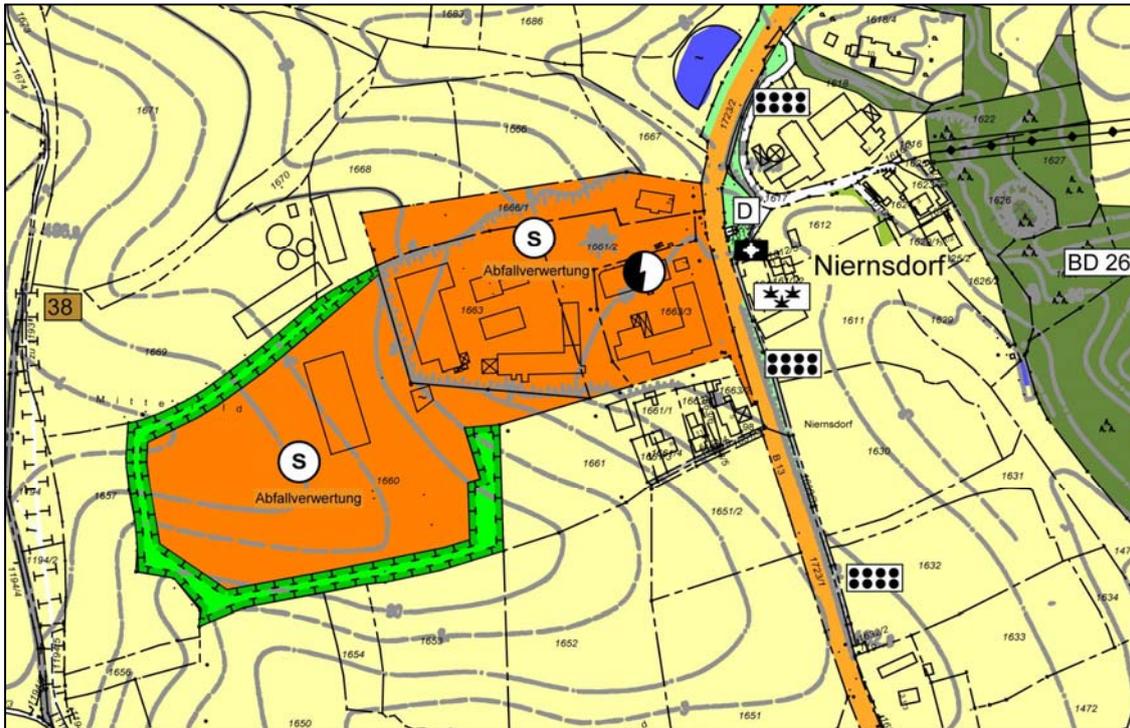


Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Hohenkammer /25/

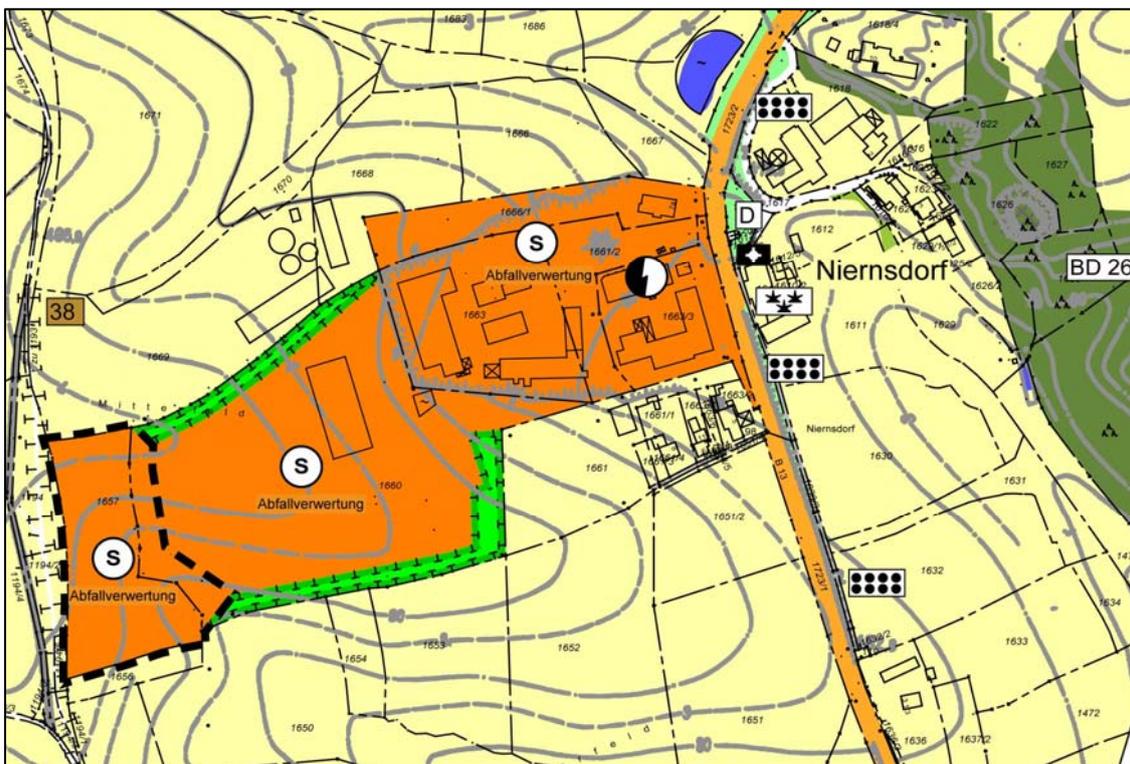


Abbildung 4: Fortschreibung des Flächennutzungsplans durch die 13. Änderung /25/



2 Aufgabenstellung

Ziel der Begutachtung ist es im Rahmen der Bauleitplanung zur Aufstellung des geplanten vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 19 "Sondergebiet Abfallverwertung Niernsdorf" die Anforderungen an die Luftreinhaltung zu überprüfen. Es ist zu untersuchen, ob durch den Betrieb der Schenker Industrie- + Städtereinigungs GmbH schädliche Umwelteinwirkungen i. S. v. § 3 Abs. 1 BImSchG /1/ in Form von Gefahren bzw. erheblichen Nachteilen durch **Feinstaubimmissionen** bzw. **Staubniederschlag in der Nachbarschaft** zu erwarten sind und ob auf Grund der räumlichen Nähe zu dem Schweinemastbetrieb auf dem Grundstück Fl.Nr. 1668 erhebliche Belästigungen durch **Geruchsimmissionen im Plangebiet** auftreten können.

Zur Beurteilung, ob der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Feinstaubimmissionen gewährleistet ist, ist eine Abschätzung der Staubemissionen durchzuführen.

Die Beurteilung der Geruchsbelastungen bei baurechtlich genehmigten Tierhaltungsanlagen erfolgt üblicherweise zunächst anhand der Abstandsregelung der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2.

Können die nach dieser Richtlinie ermittelten Mindestabstände zum geplanten Baugelände nicht eingehalten werden, oder liegen Anhaltspunkte für das Erfordernis einer Sonderfallprüfung vor (Nahbereich, topografische Verhältnisse, weit auseinanderliegende Emissionsquellen etc.), so ist eine Einzelfallprüfung mittels Ausbreitungsrechnung nach den Vorgaben des Anhangs 3 TA Luft durchzuführen.

Das Untersuchungsziel ist hier die Prognose der zu erwartenden Belastung an Geruchsimmissionen durch den bestehenden Tierhaltungsbetrieb an dem geplanten Gebäude mit Wohnnutzung für Personen mit Betriebszugehörigkeit der Schenker Industrie- + Städtereinigungs GmbH.

Die Beurteilung der Erheblichkeit der Belästigung durch Geruchsimmissionen erfolgt dabei nach den Vorgaben der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL 2008) /4/

Zusätzlich werden Musterformulierungen für die textlichen Festsetzungen vorgeschlagen. Betriebsspezifische Auflagen werden dann im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die Anlage ausgearbeitet.



3 Betriebscharakteristiken

3.1 Schenker Industrie- + Städtereinigungs GmbH

Die Schenker Industrie- + Städtereinigungs GmbH betreibt in Niernsdorf, Gemeinde Hohenkammer auf dem Betriebsgrundstück Fl.Nr. 1660, 1661/2, 1663, 1663/3 und 1666/1 der Gemarkung Hohenkammer eine Anlage zur Aufbereitung und Zwischenlagerung von Abfällen. In der Anlage werden verschiedene gefährliche und nicht gefährliche Abfälle zwischengelagert und teilweise behandelt. Der bestehende Betrieb gliedert sich in folgende Betriebsbereiche:

- o Betriebseinheit B1: Anlage zur Mineralschlammmentwässerung (IE)
- o Betriebseinheit B2: Chemisch-physikalische Behandlungsanlage (stillgelegt)
- o Betriebseinheit B3: Sortierung von Bauschutt und Baustellenabfällen (IE)
- o Betriebseinheit B4: Anlage zur Sortierung von Gewerbeabfällen (IE)
- o Betriebseinheit B5: Anlage zur Behandlung von Gewerbeabfällen (IE)
- o Betriebseinheit B6: Anlage zur Behandlung von Altholz und Sperrmüll (IE)
- o Betriebseinheit B7: Anlage zur zeitweiligen Lagerung gefährlicher (IE) und nicht gefährlicher Abfälle
- o Betriebseinheit B8: Anlage zur Zwischenlagerung von Eisen- und Nichteisenschrotten
- o Betriebseinheit B9: Anlage zur Zwischenlagerung und Behandlung von Elektronikschrott (IE)
- o Betriebseinheit B10: Anlage zur Annahme, Behandlung und Demontage von Altfahrzeugen
- o Betriebseinheit B11: Anlage zum Zerkleinern von Schrott (Shredder) (IE)
- o Betriebseinheit B12: Anlage zur Behandlung von Kunststoff

Für die oben genannten Betriebsbereiche stellt sich aktuell folgende immissionsschutzrechtliche Genehmigungssituation dar:

| Genehmigte Anlagen nach der 4. BImSchV | | | |
|--|------------|---|-----------------|
| Anlagennummern nach der 4. BImSchV | | Anlage | Betriebseinheit |
| 8.8.1.1 und 8.8.2.1 | G E G E | Mineralschlammmentwässerung | B1 |
| 8.11.2.1 | G E | Anlage zur Sortierung von Bauschutt und Baustellenabfällen | B3 |
| 8.11.2.1 | G E | Anlage zur Sortierung von Gewerbeabfällen und Leichtstoffen | B4 |
| 8.11.1.1 | G E | Herstellung von Ersatzbrennstoffen | B5/B6 |
| 8.5.1 | G E | Nachbehandlung des Siebunterlaufs durch Kompostierung | B5/B6 |
| 8.11.1.1 | G E | Behandlung von Altholz- und Sperrmüll | B6 |
| 8.12.1.1 | G E | Anlage zur zeitweiligen Lagerung von gefährlichen Abfällen | B7 |



| | | | |
|----------|-----|--|-----|
| 8.12.2 | V | Anlage zur zeitweiligen Lagerung von nicht gefährlichen Abfällen | B7 |
| 8.12.3.1 | G | Schrottlagerplatz | B8 |
| 8.11.2.1 | G E | Anlage zur Behandlung von Elektroschrott | B9 |
| 8.9.2 | V | Altfahrzeugbehandlung | B10 |
| 8.9.1.1 | G E | Schredderanlage für nicht gefährliche metallische Abfälle (Rotormühle) | B11 |

Der Standort befindet sich ca. 1,5 km nördlich von Hohenkammer im Ortsteil Niernsdorf, unmittelbar westlich der von Nord nach Süd verlaufenden Bundesstraße B13 (vgl. Kapitel 1.2). Das gesamte Betriebsgelände nimmt eine Fläche von etwa 83.000 m² ein.

Da die Betriebsstruktur durch kontinuierliche Anpassung an den veränderlichen Markt in der Abfallwirtschaft gewachsen ist, ist eine weitere Anpassung in Form der Erweiterung des Verwertungsspektrums erforderlich. In der aktuellen Situation sind die Betriebseinheiten über verschiedene Bereiche des Betriebsgeländes verteilt. Des Weiteren sind die Lagerkapazitäten insbesondere unter Dach auf dem derzeitigen Betriebsgelände nahezu ausgereizt.

Zusätzlich ist auch auf Grund der Neuregelung der Gewerbeabfallverordnung eine Vergrößerung der Lagerflächen von Nöten.

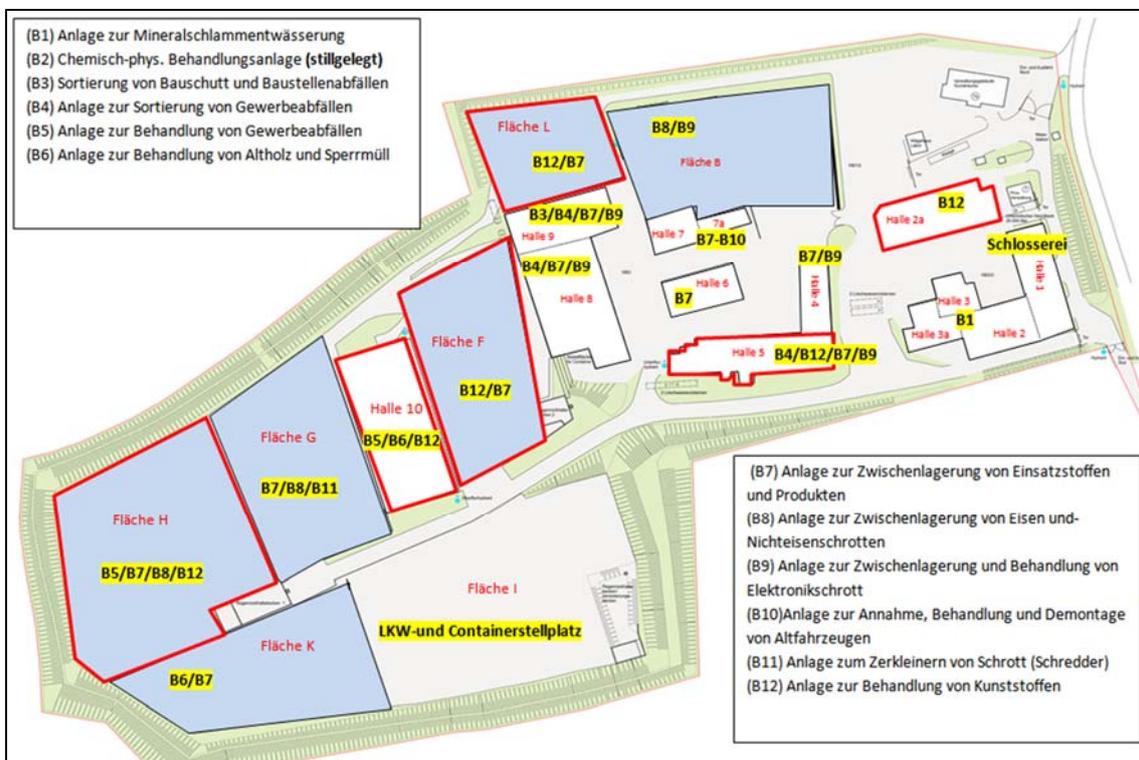


Abbildung 5 Standorte der einzelnen Anlagenteile



3.2 Landwirtschaftlicher Betrieb Lang

Der Betrieb Lang betreibt eine baurechtlich genehmigte Mastschweinehaltung. Der Betrieb besteht aus einem Stallkomplex innerorts an der Hofstelle und einem Außenklimastall außerorts im Westen des projektierten Plangebiets.

Der Betrieb innerorts setzt sich aus drei Ställen zusammen. Ein Mastschweine Stall mit 320 Tierplätzen, ein weiterer Maststall mit 170 Tierplätzen und ein Vormaststall mit 160 Tierplätzen. Die beiden Hauptmastställe sind mit jeweils einem Bio-/Erdfilter beauftragt durch die die gesamte Abluft geleitet werden muss. Der Vormaststall besitzt vier Abluftkammine. Die anfallende Gülle wird in eine geschlossene Güllegrube geleitet.

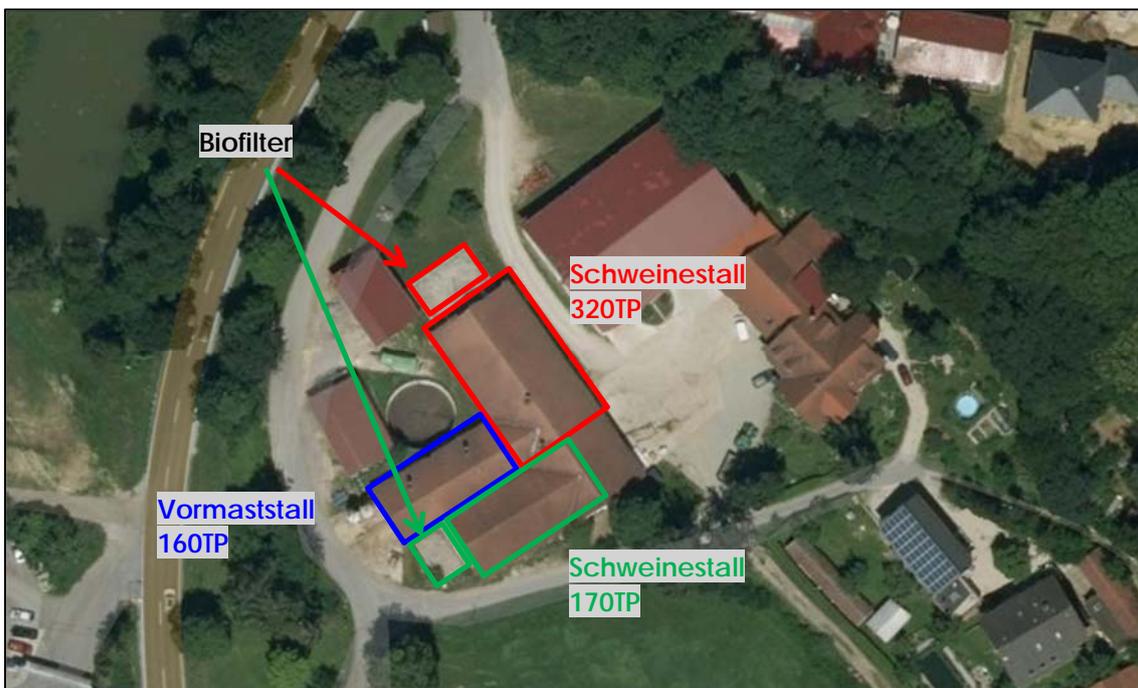


Abbildung 6: Schweinemastbetrieb Lang innerorts

Der Außenklimastall außerorts besitzt eine maximal möglichen Anzahl von 600 Tierplätzen /19/. Der Kistenstall ist mit einem strohlosen Teilspaltenboden ausgeführt. Der Stall verfügt über eine Trauf-First-Lüftung. Die Seitenwände des Stalles besitzen ein sog. Spaceboard welches wind- und temperaturgesteuert die Belüftung regelt. Die anfallende Gülle wird in eine geschlossene Güllegrube geleitet.

Des weiteren befindet sich am selben Standort eine Biogasanlage mit einer elektrischen Leistung von 200 kW. Als Einsatzstoffe werden Maissilage, gelagert in einer Fahrsiloanlage, sowie Flüssigmist aus der bestehenden Schweinehaltung verwendet. Die zwei verwendeten BHKWs besitzen eine Gesamtfeuerungswärmeleistung von 640 kW /19/.



Abbildung 7: Luftbild des Schweinemaststalles Lang und Biogasanlage außerorts



4 Anforderungen an die Luftreinhaltung

4.1 Allgemeine Beurteilungsgrundlagen

Für die qualitative Beurteilung, ob mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch Staubimmissionen bzw. Staubdeposition in der Nachbarschaft der Anlage zur Lagerung und Behandlung von Aushub- und Abbruchmaterial nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz zu rechnen ist, wird die TA Luft (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) vom 1. Oktober 2002 /3/ herangezogen.

Des Weiteren ist für die Ermittlung von diffusen Staubemissionen, die bei der Lagerung, dem Umschlag und dem Transport von Schüttgütern entstehen, die VDI-Richtlinie VDI 3790 Bl. 3 zu verwenden /13/.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geruchsmissionen ist in der TA Luft nicht geregelt. Einzuhaltende Grenzwerte für Geruchsmissionen sind darin nicht festgelegt, weshalb in der gutachterlichen Praxis in der Regel auf die Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) als fachliche Orientierungshilfe zurückgegriffen wird (vgl. hierzu Kapitel 4.3.2).

4.2 Beurteilungspunkte

Maßgebliche Beurteilungspunkte im Sinne der TA Luft sind diejenigen Punkte in der Umgebung einer Anlage mit der mutmaßlich höchsten relevanten Gesamtbelastung für dort nicht nur vorübergehend exponierte Schutzgüter und schutzbedürftige Wohnnutzungen.

Unter den vorliegenden Bedingungen wird eine flächendeckende qualitative Beurteilung in der Nachbarschaft des Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes der zu erwartenden Staubimmissionen durchgeführt.

Mittels Ausbreitungsrechnung wird quantitativ die Geruchsstundenhäufigkeit des Landwirtschaftlichen Betriebs Lang an dem geplanten Gebäuden mit Wohnnutzung für Personen mit Betriebszugehörigkeit innerhalb des Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes prognostiziert.



Abbildung 8: Relevante Beurteilungspunkte innerhalb und außerhalb des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes

4.3 Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

Zur Prüfung, ob der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch luftverunreinigende Stoffe durch den Betrieb einer Anlage sichergestellt ist, dienen die Vorschriften der Nr. 4 der TA Luft. Die für die zu beurteilende Anlage einschlägigen Immissionswerte werden nachfolgend dargestellt.

4.3.1 Staub

- Schutz vor Gefahren für die menschliche Gesundheit

| Immissionsbegrenzung - Schwebstaub (PM-10) | |
|--|--------------------------|
| Konzentration | |
| Jahresmittelwert | 40 µg/m ³ |
| Tagesmittelwert | 50 µg/m ³ (*) |
| Irrelevanz (3 % vom Jahresmittelwert) | 1,2 µg/m ³ |
| Bagatellmassenstrom - Gesamtstaub | |
| Abgeleitete Emissionen | 1 kg/h |
| Diffuse Emissionen | 0,1 kg/h |

(*)zulässig sind maximal 35 Überschreitungstage pro Jahr



- **Schutz vor erheblichen Belästigungen oder Nachteilen**

| Immissionsbegrenzung - Staubniederschlag | |
|--|------------------------------|
| Deposition | |
| Jahresmittelwert | 0,35 g/(m ² • d) |
| Irrelevanz (3 % vom Jahresmittelwert) | 10,5 mg/(m ² • d) |

- **Erfordernis zur Ermittlung von Immissionskenngrößen**

Die Bestimmung der Immissionskenngrößen für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung im Beurteilungsgebiet (Kreisfläche um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius, der dem 50-fachen der tatsächlichen Kaminhöhe entspricht) kann nach Nr. 4.1 der TA Luft entfallen, wenn

- o die Bagatellmassenströme unterschritten werden
- o die Vorbelastung gering ist
- o die Zusatzbelastung unter der Irrelevanzschwelle liegt.

In diesen Fällen kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden, es sei denn, es liegen hinreichende Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung vor.

Bei der Ermittlung der abgeleiteten Emissionsmassenströme im Vergleich zu den Bagatellmassenströmen sind die Emissionen aus der Mittelung über die Betriebsstunden einer Kalenderwoche mit den im bestimmungsgemäßen Betrieb ungünstigsten Betriebsbedingungen zu berücksichtigen.

4.3.2 Geruch

- **VDI 3894 Blatt 1**

Die VDI 3894 Blatt 1 - Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen beschreibt den Stand der Haltungstechnik und der Maßnahmen zur Emissionsminderung bei der Haltung von Schweinen, Rindern, Geflügel und Pferden. Darüber hinaus enthält die Richtlinie Konventionenwerte für die Emissionen von Geruchsstoffen, Ammoniak und Staub aus Tierhaltungsanlagen sowie sonstigen Geruchsquellen wie Siloanlagen, Güllelager, etc. /11/.

- **VDI 3894 Blatt 2**

Die Richtlinie VDI 3894 Blatt 2 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen (Geruch) – Methode zur Abstandsbestimmung stellt eine vereinfachte, konservative Methodik zur Beurteilung von Geruchsmissionen im Umfeld von Tierhaltungsanlagen dar. Mit der Richtlinie ist es möglich, Abstände für bestimmte Geruchsstundenhäufigkeiten oder für gegebene Abstände die zu erwartende Geruchsstundenhäufigkeit zu ermitteln. Die Richtlinie beruht auf einer vereinfachten, schematischen Betrachtung der Emissions-, Standort- und Ausbreitungsbedingungen. Der Geltungsbereich der Abstandsregelung



wurde in der Richtlinie beschränkt auf eine Quellstärke Q bis zu 50.000 GE/s, die Windrichtungshäufigkeiten h_w der für die Abstandsbestimmung maßgeblichen Sektoren bis zu 60 ‰ (bei einer 36-teiligen Windrose), eine Geruchsstundenhäufigkeit h_G von 7 - 40 % und Abstände von mindestens 50 Metern. Ebenso kann die kumulierende Wirkung von benachbarten Anlagen (Vorbelastung) nur bedingt berücksichtigt werden /10/.

- **Einzelfallbeurteilung Geruch**

Können die Mindestabstände nicht eingehalten werden oder ist aufgrund der besonderen Umstände des Einzelfalls die Anwendbarkeit von Abstandsregelungen nicht oder nur eingeschränkt möglich (z. B. bei Mehrquellensystemen, besonderen Geländeformen etc.), so ist eine Sonderfallprüfung mittels Ausbreitungsrechnung nach den Vorgaben des Anhangs 3 der TA Luft durchzuführen.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit von Geruchsimmissionen wird auf die Geruchsimmissions-Richtlinie - GIRL in der Fassung vom 29. Februar 2008 sowie deren Ergänzungen vom 10. September 2008 zurückgegriffen, die mit Ministerialschreiben vom 08.10.2008 offiziell in Bayern als fachliche Erkenntnisquelle eingeführt wurde und insbesondere im Rahmen der Einzelfallbeurteilung in der gutachterlichen Praxis Anwendung findet.

Die überarbeitete Fassung der GIRL beinhaltet die Ergebnisse aus dem Länder-Verbundprojekt "Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft (2006)", wonach in der GIRL das tierartsspezifische Belästigungspotenzial durch nachfolgende Faktoren berücksichtigt wurde.

| Tierartsspezifische Geruchsqualität | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Tierart | Gewichtungsfaktor f |
| Mastgeflügel | 1,5 |
| Mastschweine, Sauen | 0,75 |
| Milchkühe mit Jungtieren | 0,5* |

* In den Hinweisen zur Anwendung der VDI 3894 Blatt 2 des Bayer. Arbeitskreises "Immissionsschutz in der Landwirtschaft" wird für Milchkühe mit Jungtieren und Mastbullen ein Gewichtungsfaktor von 0,4 empfohlen.

Durch Multiplikation der prognostizierten Gesamtbelastung mit dem entsprechenden Faktor f_{ges} ergibt sich die belastungsrelevante Kenngröße I_{Gb} , die mit den entsprechenden gebietsbezogenen Immissionswerten in Tabelle 1 der GIRL zu vergleichen ist (vgl. 4.6 – GIRL). Durch dieses spezielle Verfahren der Ermittlung der belastungsrelevanten Kenngröße ist sichergestellt, dass die Gewichtung der jeweiligen Tierart immer entsprechend ihrem tatsächlichen Anteil an der Geruchsbelastung berücksichtigt wird, unabhängig davon, ob die über Ausbreitungsrechnung oder Rasterbegehung ermittelte Gesamtbelastung I_G größer, gleich oder auch kleiner der Summe der jeweiligen Einzelhäufigkeiten ist. Die "GIRL" enthält als ein wesentliches Element die Festsetzung der maximal zulässigen Immissionswerte I_W als relative Häufigkeit der Geruchsstunden, basierend auf einer Grenzkonzentration von 1 GE/m³. Eine Stunde zählt dabei dann als Geruchsstunde, wenn während eines nicht nur geringfügigen Teils der Stunde zu bewertende Gerüche wahrzunehmen sind. Dies bedeutet, dass der Mittelwert der gesamten Stunde deutlich unter der Grenzkonzentration von 1 GE/m³ liegen kann.



1 GE (Geruchseinheit) ist als diejenige Menge Geruchsträger definiert, die verteilt in 1 m³ Neutralluft – entsprechend der Definition der Geruchsschwelle - bei 50 % der Versuchspersonen gerade eine Geruchsempfindlichkeit auslöst (Geruchsschwelle).

Eine erhebliche Belästigung nach GIRL im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (§3 Abs. 1 BImSchG) liegt dann vor, wenn die Gesamtbelastung in der Nachbarschaft die folgenden Immissionswerte als relative Häufigkeit der Geruchsstunden überschreitet:

| Immissionswerte (IW) für die Gesamtbelastung | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Wohn-/Mischgebiete | Gewerbe-/Industriegebiete | Dorfgebiete |
| 0,10 10 % der Jahresstunden | 0,15 15 % der Jahresstunden | 0,15 15 % der Jahresstunden |

Als Nachbarn gelten Personen, die sich nicht nur gelegentlich im Einwirkungsbereich einer Anlage aufhalten. Die Zusatzbelastung gilt als irrelevant, wenn diese den Wert 0,02 nicht überschreitet.

Des Weiteren sind nach den Zweifelsfragen zur GIRL im Übergangsbereich Dorf-/Gewerbegebiet zum Außenbereich Mischwerte bis zu 20 % der Jahresstunden möglich.



5 Emissionsprognose

5.1 Emissionsquellen

Unter Zugrundelegung der in Kapitel 3 beschriebenen Betriebscharakteristik lassen sich für den Tierhaltungsbetrieb und die Schenker Industrie- + Städtereinigungs GmbH die nachfolgenden relevanten Emissionsquellen ableiten, die als Grundlage für die Immissionsprognose dienen. Da die Abluft auf Grund der Beauftragten Bio-/Erdfilter des Betriebs Lang gereinigt wird sind die damit verbundenen Ställe Nach KTBL-Schrift 451 "Abluftreinigung für Tierhaltungsanlagen" nicht zu berücksichtigen /18/. Lediglich die vier Abluftkamine des Vormaststalles sind als relevante Geruchsquellen zu berücksichtigen.

| Emissionsquellenübersicht | | | |
|--|---|------------------------------------|--------|
| Bezeichnung | Emissionsort | Art | Stoff |
| Landwirtschaftlicher Betrieb Lang | | | |
| Q1-4 | Vormaststall | 4 Punktquellen | Geruch |
| Q5-7 | Außenstall Mastschweine | 1 Linienquelle 2 Flächenquellen | |
| Q8 | Fahrsiloanlage | | |
| Q9a | Biogasanlage | | |
| Schenker Industrie- + Städtereinigungs GmbH | | | |
| Q10 | Staubemittierende Vorgänge auf Lager- und Behandlungsflächen/ Fahrtbewegungen | Flächenquelle | Staub |

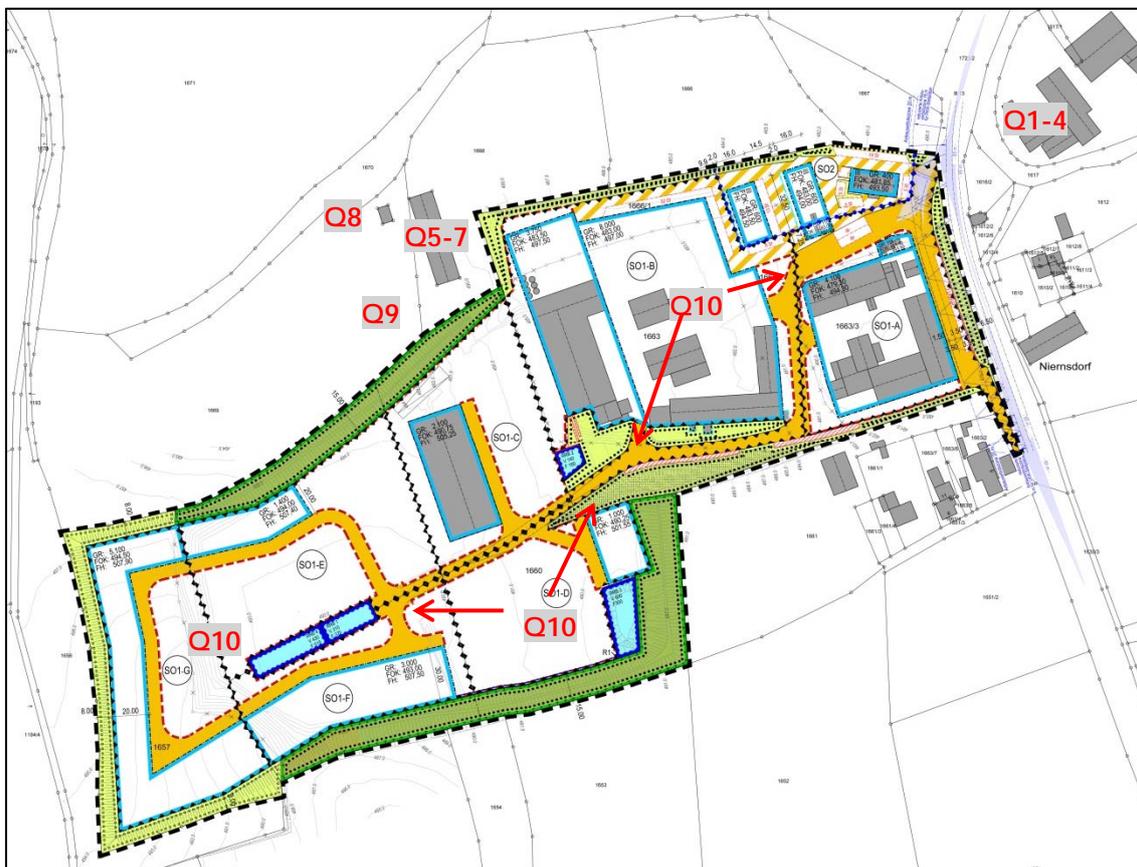


Abbildung 9: Lageplan mit Emissionsquellen



5.2 Beurteilung der Staubemissionen

Bei der bestehenden Anlage zur zeitweiligen Lagerung und Behandlung von Abfällen können diffuse Staubemissionen entstehen. In erster Linie bei der Bearbeitung des Materials in den Zerkleinerungsanlagen, bei Umschlagvorgängen sowie auch durch Staubaufwirbelung auf den Fahrwegen der Lkw.

Folgende Betriebseinheiten können Staubemissionen verursachen:

- Betriebseinheit B3: Sortierung von Bauschutt und Baustellenabfällen
- Betriebseinheit B4: Anlage zur Sortierung von Gewerbeabfällen
- Betriebseinheit B5: Anlage zur Behandlung von Gewerbeabfällen
- Betriebseinheit B6: Anlage zur Behandlung von Altholz und Sperrmüll
- Betriebseinheit B7: Anlage zur zeitweiligen Lagerung gefährlicher und nicht gefährlicher Abfälle
- Betriebseinheit B8: Anlage zur Zwischenlagerung von Eisen- und Nichteisenschrotten
- Betriebseinheit B11: Anlage zum Zerkleinern von Schrott (Shredder)

Die Betriebsfläche ist größtenteils asphaltiert und befestigt. Die Lagerung und der Umschlag staubender Materialfraktionen findet vorwiegend in den Hallen bzw. in den nahezu geschlossenen Innenhöfen statt. Somit ist die Gefahr einer Windverfrachtung als gering zu betrachten. Die befestigten Fahrwege und der Anlieferungs- und Lagerbereich werden regelmäßig und zusätzlich bei Bedarf mit einer Kehmaschine gereinigt. Eine Befeuchtung von staubenden Materialfraktionen während der Bearbeitung bei trockener Witterung wird durchgeführt.

Die geplante Erweiterung wirkt sich positiv auf die Staubsituation aus:

- Minimierung der Windverfrachtung -> Staubminderung durch Lagerung in Hallen und Boxen (Einhausung)
- Minimierung von Halden auf Freilagerflächen
- Verlagerung von emissionsintensiven Tätigkeiten in den westlichen (neuen) Teil des Betriebsgeländes
- Optimierung der Betriebsabläufe durch Entflechtung

Hierbei ist hervorzuheben, dass eine zukünftige Planung eventuell vorsieht, die Bereiche Altholz, Mineralik, Schrott und Gewerbemüll weiter nach Westen zu verlegen und sich die Distanz zu den Immissionsorten dadurch erhöhen würde. In diesem Bereich würden auch neugeplante Lagerboxen/ hallen errichtet werden. Für den Staubaustrag bedeuten dies, dass die zwischen Quelle und Immissionsorten liegenden Hallen und Gebäude und die bepflanzten Böschungen sowie die Einhausung die Windgeschwindigkeiten vermindern und somit zu weniger Verwirbelung und Austrag von diffusen Staubemissionen beitragen.

Der jährliche Durchsatz und die Arbeitsvorgänge ändern sich durch die geplante Erweiterung nicht. Sie werden jedoch weiter nach Westen verlagert und entzerrt. Somit ist an den Immissionsorten mit keiner Zunahme bzw. einer Abnahme der Staubimmissionen zu rechnen.



5.3 Emissionsprognose der Geruchsemissionen

5.3.1 Ermittlung der Großvieheinheiten

Die Ermittlung der Tierbestandsgröße erfolgt durch Umrechnung der Tierplatzzahlen auf Großvieheinheiten (GV), wobei 1 Großvieheinheit 500 kg Tierleibendgewicht entspricht. Die entsprechenden Faktoren für die mittlere Tierleibendmasse sind der VDI 3894 Blatt 1 entnommen. Unter Zugrundelegung der erhaltenen Daten /19/ lassen sich daraus die folgenden Großvieheinheiten für den landwirtschaftlichen Betrieb ableiten:

| Schweinehaltungsbetrieb Lang – Tierbelegung und Großvieheinheiten <i>Vollbesatz</i> | | | | | |
|---|------|------------------------------|-----|------|-----|
| Quellenbezeichnung | | Tierart | TP | TLM | GV |
| Mastschweinestall | Q5-7 | Mastschweine (25 bis 120 kg) | 600 | 0,15 | 90 |
| Mastschweinestall | - | Mastschweine (25 bis 120 kg) | 320 | 0,15 | 48 |
| Vormaststall | Q1-4 | Vormast | 160 | 0,06 | 9,6 |
| Mastschweinestall | - | Mastschweine (25 bis 120 kg) | 170 | 0,15 | 26 |

TP:Tierplätze

TLM:Mittlere Tierleibendmasse (GV/TP)

GV:Großvieheinheiten

5.3.2 Quantifizierung der Geruchsemissionen

Zur Quantifizierung der Geruchsemissionen werden die Emissionsfaktoren aus der VDI 3894 Blatt 1 herangezogen. Diese Richtlinie gibt Emissionsfaktoren von **50 GE/(s·GV)** für Mastschweine an.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die zu erwartenden Geruchsmassenströme des Tierhaltungsbetriebes Lang (wie bereits erwähnt werden die Mastschweineställe mit Bio-/Erdfilter nicht berücksichtigt):

| Geruchsemissionen Tierhaltungsbetrieb Lang <i>Vollbesatz</i> | | | | | |
|--|------|-----|-------------|-------------------|---------|
| Stallgebäude | | GV | E-Faktor | Geruchsstoffstrom | |
| | | [-] | [GE/(s·GV)] | [GE/s] | [MGE/h] |
| Mastschweinestall | Q5-7 | 90 | 50 | 4.500,0 | 16,2 |
| Vormaststall | Q1-4 | 9,6 | 50 | 480 | 1,7 |

E-Faktor:.....Emissionsfaktor Geruch

Erfahrungsgemäß haben Außenklimaställe geringere Geruchsemissionen als vergleichbare konventionelle Ställe. Allerdings gibt es in der gängigen Literatur keine konkreten Minderungswerte, die angesetzt werden können. In einer konservativen Betrachtung wurde der Außenklimastall Lang deshalb mit dem normalen Emissionsfaktor für Mastschweine (50 GE/(s GV) berücksichtigt.



6 Immissionsprognose

6.1 Rechenmodell

Die Ausbreitungsrechnungen werden mit AUSTALView, Version 9.5.21 der Firma Argusoft durchgeführt. AUSTAL View basiert auf dem Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, welches auf Basis des Lagrange'schen Partikelmodells konzipiert ist und dessen Anwendung im Anhang 3 der TA Luft geregelt ist.

Die zugrunde liegenden Eingabe- und Randparameter der Ausbreitungsrechnung sind den nachfolgenden Kapiteln sowie dem beigefügten Rechenlaufprotokoll im Kapitel 10.2 zu entnehmen.

6.2 Eingabe- und Randparameter der Ausbreitungsrechnung

6.2.1 Meteorologische Daten

6.2.1.1 Allgemeines

Eine wichtige Eingangsgröße zur sachgerechten Prognose von Immissionskenngrößen stellen die meteorologischen Eingangsdaten dar. Grundsätzlich müssen die verwendeten Winddaten sowohl eine für den Standort vertretbare räumliche als auch eine zeitliche Repräsentativität aufweisen. Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft werden entweder auf Basis von meteorologischen repräsentativen Zeitreihen (AKterm) mit Stundenmitteln von Windrichtung, Windgeschwindigkeiten und Schichtungsstabilität durchgeführt oder beruhen auf mittleren jährlichen Häufigkeitsverteilungen der stündlichen Ausbreitungssituation, einer sog. Ausbreitungsklassenstatistik (AKS).

Nach Vorgabe der VDI 3783 Blatt 13 /13/, dem NRW-Merkblatt 56 /14/ sowie der Geruchsimmisions-Richtlinie /4/ ist generell die Verwendung einer meteorologischen Zeitreihe (AKterm) vorzuziehen, da hiermit eine Korrelation zwischen Emissionszeitgängen (Chargenbetrieb) und Meteorologie berücksichtigt werden kann. Zur Verwendung einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) sind hingegen die Vorgaben der TA Luft, Anhang 3 zu beachten. Insofern dürfen AKS nur dann verwendet werden, sofern mittlere Windgeschwindigkeiten von weniger als 1 m/s im Stundenmittel am Standort der Anlage in weniger als 20 % der Jahresstunden auftreten. Diese Einschränkung gilt nicht für eine meteorologische Zeitreihe.

Sofern am Anlagenstandort keine Messdaten vorliegen - was in der gutachterlichen Praxis die Regel ist - sind Daten einer geeigneten Wetterstation zu übertragen, die als repräsentativ für den Anlagenstandort anzusehen sind.

Grundsätzlich wird die an einem Standort primär vorherrschende Windrichtungsverteilung durch großräumige Druckverteilungen geprägt. Die überregionale Luftströmung im mitteleuropäischen Raum besitzt ein typisches Maximum an südwestlichen bis westlichen Winden, hingegen treten Ostströmungen zeitlich eher untergeordnet auf. Westwindlagen sind oftmals mit der Zufuhr feuchter, atlantischer Luftmassen verbunden, östliche Strömungen treten hingegen vor allem bei Hochdrucklagen auf und bedingen die Zufuhr



kontinentaler trockener Luftmassen. Überlagert werden diese großräumigen Strömungen in der Regel durch lokale Einflüsse wie Orografie, Bebauung bzw. Bewuchs.

6.2.1.2 Wahl der meteorologischen Eingangsdaten

Das Plangebiet in Niernsdorf liegt ca. 25 km nordwestlich der DWD-Messstation München/Flughafen entfernt. Auf Grund der zu erwartenden Windverteilung im Plangebiet und der Nähe zu dieser Messstation wird die Windrose München Flughafen als Eingangsparameter für die Prognoserechnung herangezogen.

Die nachfolgende 36-teilige Häufigkeitsverteilung der vorherrschenden Windrichtungen von 0° bis 360° zeigt die in der Prognoserechnung verwendete Zeitreihe (AKTERM) der etwa 25 km entfernt gelegenen DWD-Messstation München/Flughafen aus dem repräsentativen Jahr 2014. Erkennbar ist die Dominanz süd-westlicher Winde sowie ein zweites Maximum aus östlichen Richtungen. An der Messstation wurde eine Jahresdurchschnitts-Windgeschwindigkeit von 2,79 m/s errechnet. Windstille herrschte an 0,06 % der Jahresstunden. Die Verfügbarkeit der Daten beträgt 100 %.

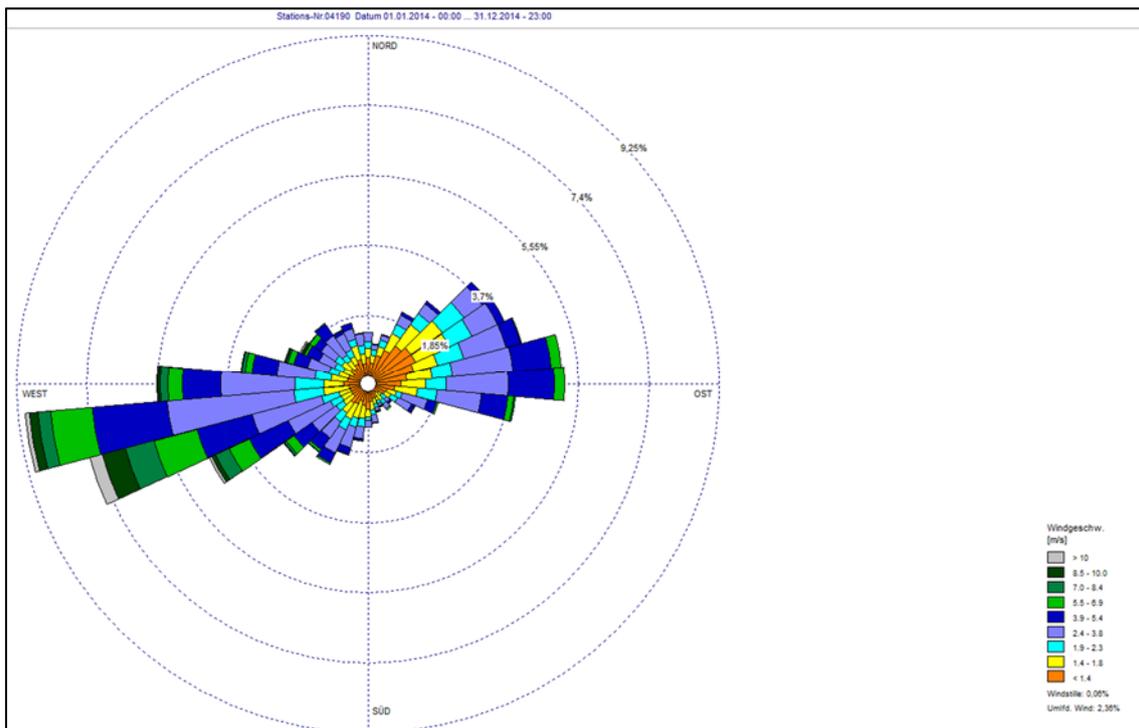


Abbildung 10: Windrose München/Flughafen (DWD), Repräsentatives Jahr 2014

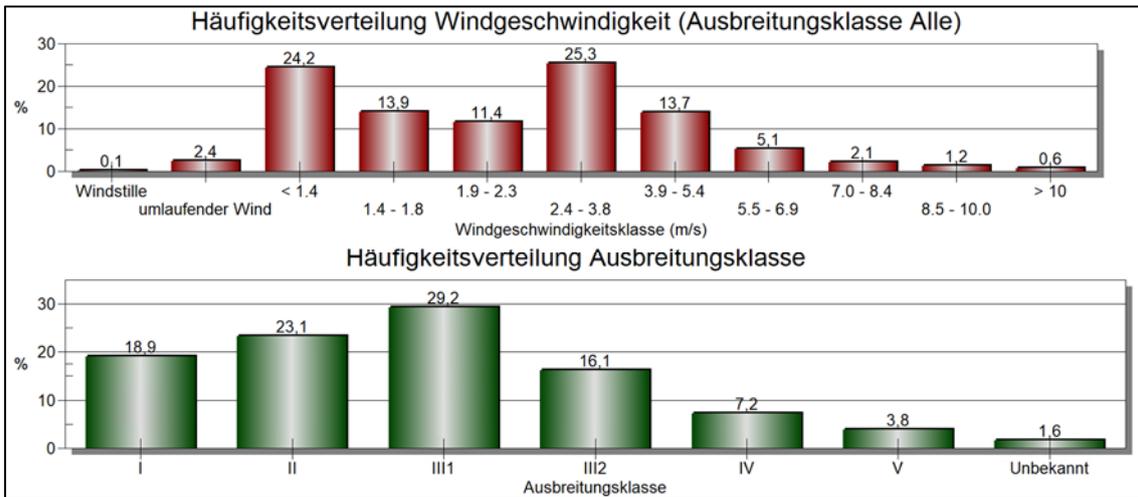


Abbildung 11: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen

6.2.2 Quellencharakteristik

In der Prognoserechnung mittels Austal2000 werden grundsätzlich alle in Kapitel 5.1 definierten Einzelquellen berücksichtigt. Der nachfolgenden Tabelle sind die der Prognose zugrunde liegenden Quellenparameter zu entnehmen.

| Quellcharakteristika | | | | | |
|----------------------|--------------------------|---------------|--------|-------------------|--------------------------|
| Quell-Nr. | Emissionsquelle | Quell-Art | Stoff | Emissionshöhe [m] | Geruchsstoffstrom [GE/s] |
| Q1 | Vormaststall Abluftkamin | Punktquelle | Geruch | 8,5 | 120 |
| Q_2 | Vormaststall Abluftkamin | Punktquelle | Geruch | 8,5 | 120 |
| Q_3 | Vormaststall Abluftkamin | Punktquelle | Geruch | 8,5 | 120 |
| Q4 | Vormaststall Abluftkamin | Punktquelle | Geruch | 8,5 | 120 |
| Q5 | Trauf-First-Lüftung | Linienquelle | Geruch | 9,0 | 2700 |
| Q6 | Spaceboard | Flächenquelle | Geruch | 0,8 – 3,0 | 900 |
| Q7 | Spaceboard | Flächenquelle | Geruch | 0,8-3,0 | 900 |

Der Außenklimastall Lang wurde für eine realistischere Modellierung nicht mit einer Volumenquelle dargestellt, sondern mit einer Trauf-First-Lüftung und seitlichen Spaceboards. Da bei einer Trauf-First-Lüftung die Stallluft hauptsächlich aus dem First emittiert wird wurden die Emissionen zu 2/3 auf den First und zu jeweils 1/6 auf die Spaceboards verteilt.

6.2.3 Geländeunebenheiten und Bebauung

Zur Berechnung des lokalen Windfeldes wird ein digitales Geländemodell (DGM) verwendet, über das der natürliche Geländeverlauf dreidimensional nachgebildet und bei der Berechnung des lokalen Windfeldes berücksichtigt wird (vgl. hierzu Abbildung 12).

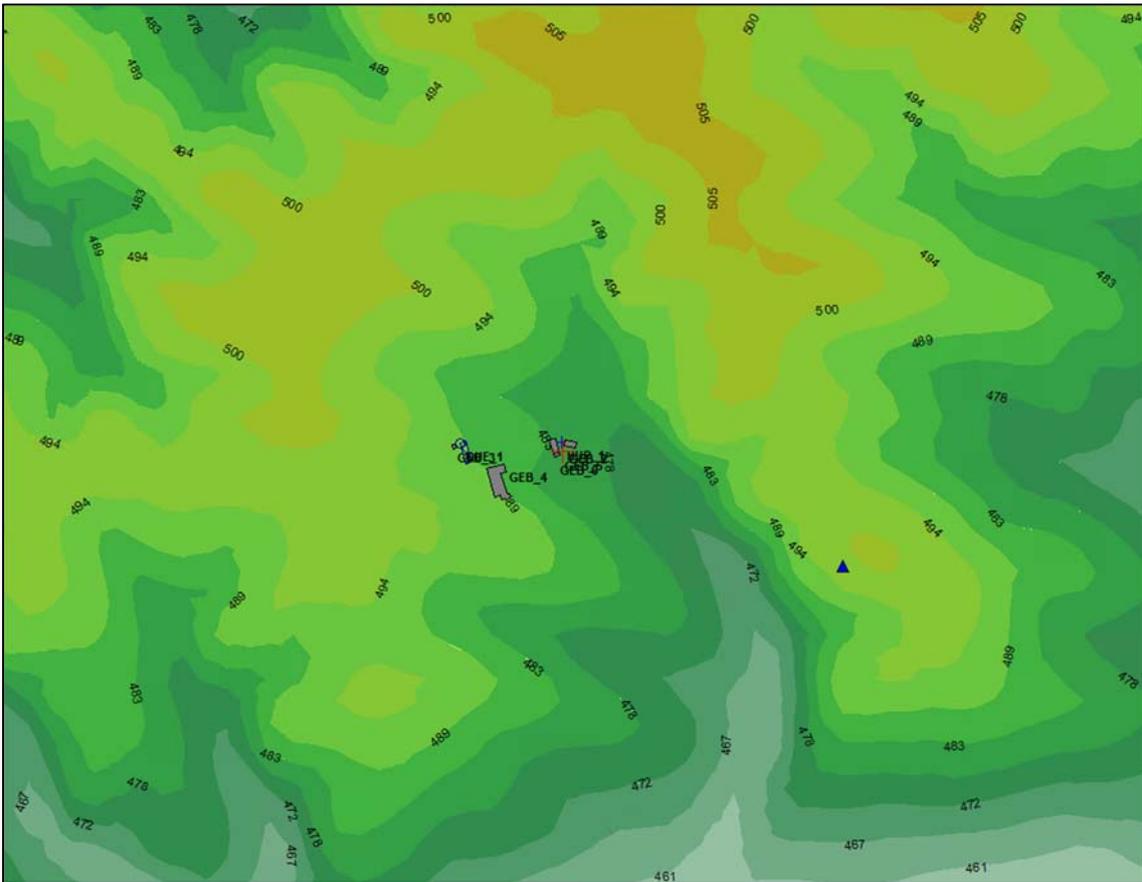


Abbildung 12: Geländeisoflächendarstellung im Untersuchungsbereich

Die Anforderungen des Anhangs 3, Abschnitt 11 TA Luft zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten sind hier erfüllt, da die innerhalb des Rechengebietes auftretenden Steigungen nur an wenigen Stellen über dem Bereich von 1 : 5 (0,2) bis 1 : 20 (0,05) liegen (vgl. hierzu Abbildung 13).

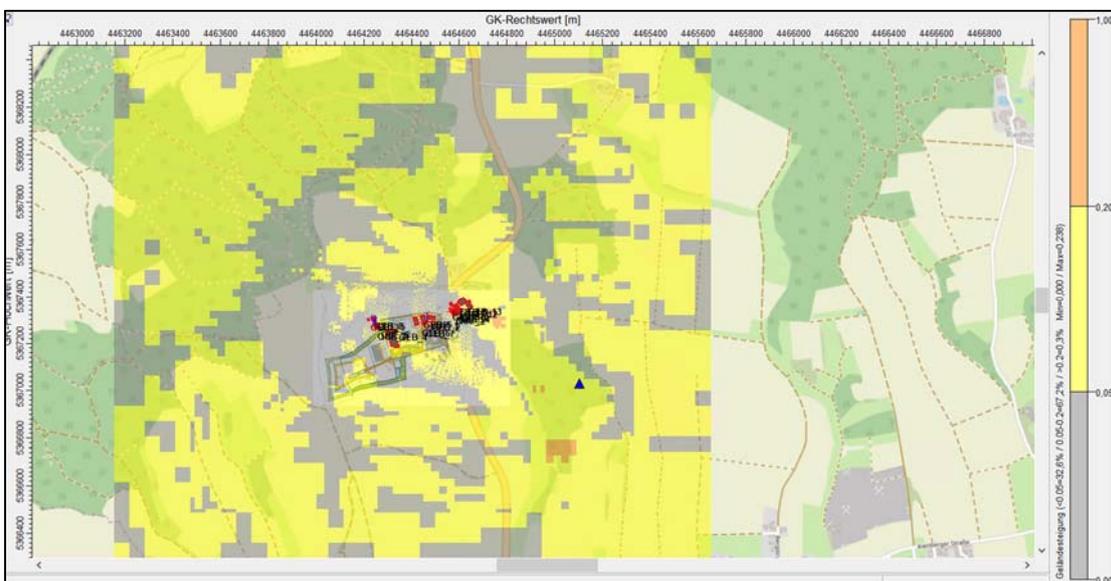


Abbildung 13: Geländesteigungen im Untersuchungsgebiet



In der Prognose werden die angrenzende Halle, die geplanten Wohnbebauungen und das bestehende Bürogebäude des Betriebs berücksichtigt.



Abbildung 14: Berücksichtigte Gebäude im Plangebiet (rot umrandet) Variante 1



Abbildung 15: Berücksichtigte Gebäude im Plangebiet (rot umrandet) Variante 2



6.2.4 Rechengebiet

Nach Anhang 3, Abschnitt 7 der TA Luft ist das Rechengebiet für einzelne Quellen auf das 50-fache der Schornsteinbauhöhe auszulegen. Bei bodennahen Quellen ist das Rechengebiet entsprechend der Lage der Beurteilungspunkte sowie den örtlichen und geografischen Bedingungen anzupassen. Auch bei einem Beitrag von mehreren Quellen zur Immissionsbelastung oder bei besonderen Geländebedingungen ist das Rechengebiet entsprechend zu vergrößern. Im vorliegenden Fall handelt es sich ausschließlich um bodennahe Quellen.

Um die Emissionsquellen, die Transportwege sowie die Gebäude und Wände kleinmaschig aufzulösen und gleichzeitig die Geländeeinflüsse erfassen zu können, wird ein geschachteltes Gitter mit 6 Gitterstufen mit einer Maschenweite von 2 m im innersten verwendet. Die räumlichen Ausdehnung des Rechengebietes beträgt 2.432 m x 2.176 m. Damit werden alle Emissionsquellen sowie die maßgeblichen Beurteilungspunkte im Untersuchungsbereich hinreichend genau abgedeckt.

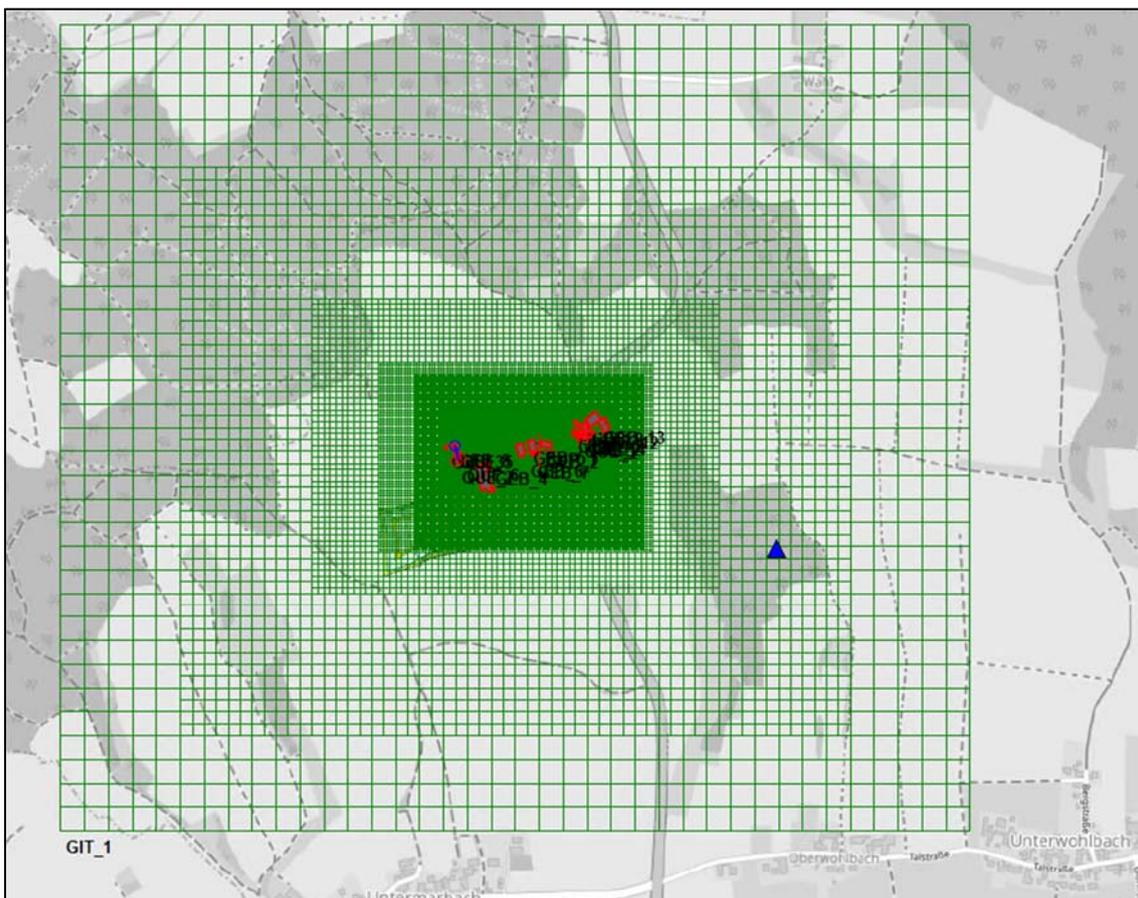


Abbildung 16: Ausdehnung des Rechengitters

6.2.5 Bodenrauigkeit und Anemometerposition

Die Bestimmung der Bodenrauigkeit, die Einfluss auf den Turbulenzzustand und die Verdünnung einer Abluffahne hat, kann nach Vorgaben der TA Luft im Anhang 3 anhand



des CORINE-Katasters über zugewiesene Landnutzungsklassen ermittelt werden. Ausschlaggebend ist dabei das Gebiet innerhalb eines Kreises um die Quelle mit dem 10-fachen Radius der Schornsteinhöhe. Bei Quellhöhen < 20 m, wie es hier der Fall, ist ein Radius von mindestens 100 m zu wählen. Um die Situation vor Ort besser berücksichtigen zu können wurde für das Untersuchungsgebiet ein Radius von 1.00 m gewählt und entsprechend der vorhandenen Nutzungsstruktur eine mittlere Rauigkeitslänge von $z_0 = 0,2$ berechnet

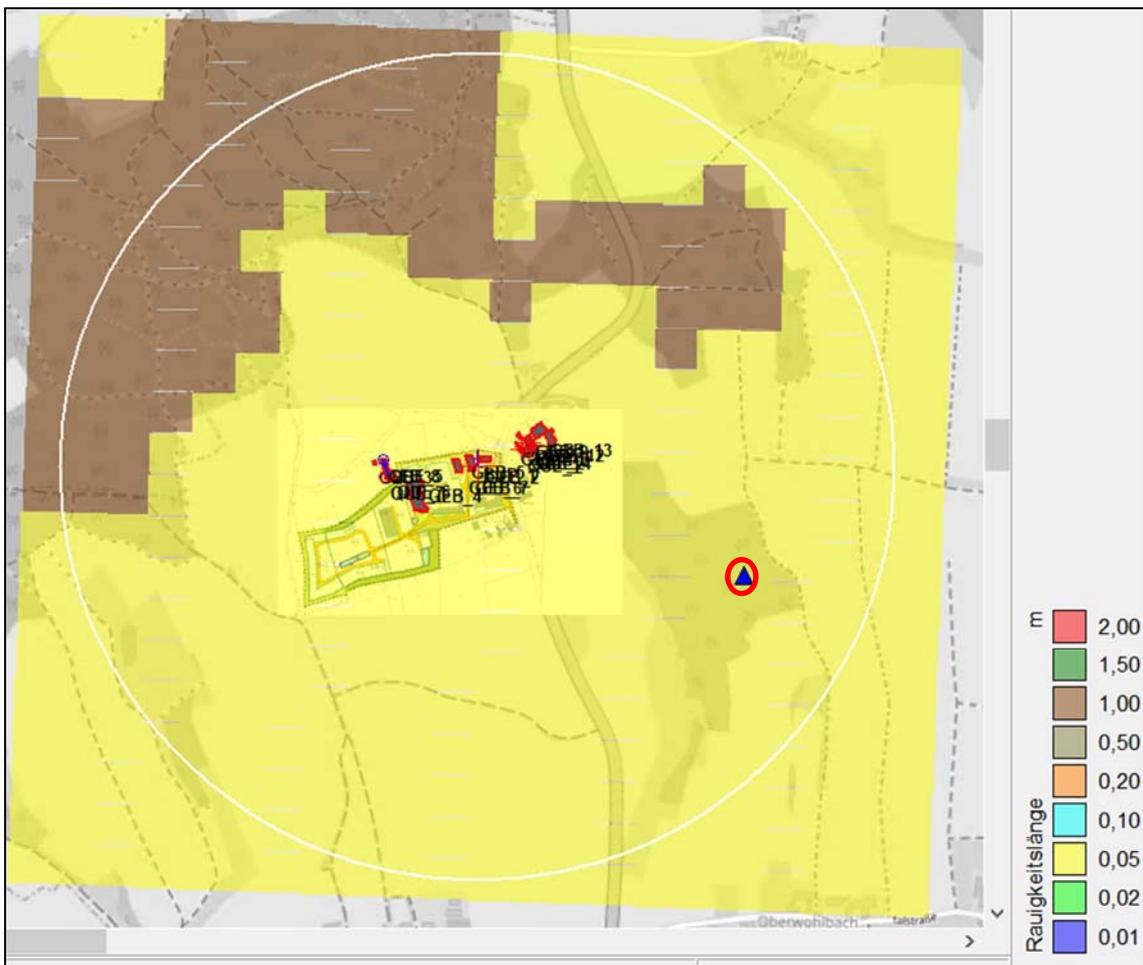


Abbildung 17: Darstellung der Bodenrauigkeit nach dem CORINE-Kataster und Ersatzanemometerposition

Die Ersatzanemometerposition wird auf die Koordinate $x=4465104$ $y=5367029$ gesetzt.

6.2.6 Qualitätsstufe

Gemäß der Vorgabe der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 /13/ wird die Ausbreitungsrechnung mit der **Qualitätsstufe 1** durchgeführt, womit eine hohe statistische Sicherheit gewährleistet ist.



7 Ergebnis und Beurteilung

7.1 Geruch

7.1.1 Abstandregelung nach VDI 3894 Blatt 2

Die Richtlinie VDI 3894 Blatt 2 /10/ beschreibt eine vereinfachte Methode zur Beurteilung von Geruchsimmissionen aus Tierhaltungsanlagen mithilfe einer Abstandsregelung. Die Berechnungsformel zur Abstandsermittlung basiert dabei auf Ausbreitungsrechnungen unter sehr konservativen Randbedingungen. Beispielsweise wurden die Emissionsquellen der zugrunde liegenden Ausbreitungsrechnungen ausschließlich mit vertikalen Linienquellen modelliert.

Den Angaben der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen zufolge können mit der Abstandsregelung nach VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 positive Effekte besonders günstiger Ableitbedingungen nicht berücksichtigt werden. Dieser positive Effekt in Form einer erheblichen Verdünnung der Abluft mit der Umgebungsluft kann mit einer Abstandsbeurteilung nach VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 nicht berücksichtigt werden.

Um eine differenzierte Aussage zur Geruchsbelastung treffen zu können, wurde deshalb eine Ausbreitungsrechnung nach Anhang 3 der TA Luft durchgeführt.

7.1.2 Ergebnisse und Beurteilung der Ausbreitungsrechnung für den Schweinestall

Die folgenden Ergebnisse errechnen sich unter Zugrundelegung der in Kapitel 5.3 ermittelten Emissionsmassenströme sowie den in Kapitel 6.2 angegebenen Eingabe- und Randparametern für die Ausbreitungsrechnung. Kritische Beurteilungspunkte für Geruch sind die beiden geplanten Gebäude mit Wohnnutzung für Personen mit Betriebszugehörigkeit. Zum Zeitpunkt der Begutachtung liegt nur eine konkrete Planung für das westliche Gebäude vor. Es werden dennoch zwei Varianten betrachtet.

- **Variante 1: Nur westliches Gebäude**

Wie in Abbildung 18 bzw. der Rasterkarte im Anhang (Plan 1) zu entnehmen ist, erreicht die prognostizierte Geruchsbelastung an der Fassade (0 – 3 m) des geplanten westlichen Gebäudes mit Wohnnutzung für Personen mit Betriebszugehörigkeit eine Geruchsstundenhäufigkeit von 17 % bis maximal 21 % der Jahrestunden. Die höchsten Werte werden an der Nordfassade erreicht. An der Ostfassade sind die Werte auf Grund der Abschirmung durch das Gebäude niedriger. Mit der Höhe nimmt die Geruchsbelastung insgesamt ab (siehe Abbildung 19), so dass an der gesamten Fassade Werte zwischen 17 % und 20 % auftreten.

Insgesamt wird an der Fassade der Immissionswert für ein Gewerbe-/Industriegebiet von 15 % der Jahresgeruchsstunden überschritten. Der Grundriss des geplanten Gebäude mit Wohnnutzung für Personen mit Betriebszugehörigkeit ist allerdings planerisch bereits so orientiert, dass schutzbedürftige Wohnnutzung generell nach Osten ausgerichtet ist.



Laut Zweifelsfragen zur GIRL /5/ ist in Übergangsbereichen verschiedener schutzwürdiger Nutzungen und dem Außenbereich die Bildung von Zwischenwerten zulässig. Für den in diesem Fall vorliegenden Übergang zum **Außenbereich** sind Immissionswerte zwischen 15 % und 20 % der Jahresstunden heranzuziehen und zulässig.

An der Nordfassade in der unteren Schicht 0 – 3 m werden 20 % Geruchsstundenhäufigkeit punktuell mit maximal 21 % überschritten. An dieser Stelle liegen jedoch keine Lüftungsöffnungen zu schutzbedürftiger Wohnnutzung vor. In der Luftschichthöhe 7 – 9 m werden 20 % Geruchsstundenhäufigkeiten eingehalten (siehe Abbildung 19).

Somit sind die prognostizierten Immissionswerte von maximal 21 % an den geplanten Betriebsleiter-/Mitarbeiterwohnungen auf dem Betriebsgelände der Schenker Industrie + Städtereinigungs GmbH zumutbar und stellen noch keine schädliche Umwelteinwirkung in Form erheblicher Belästigungen durch Gerüche dar.

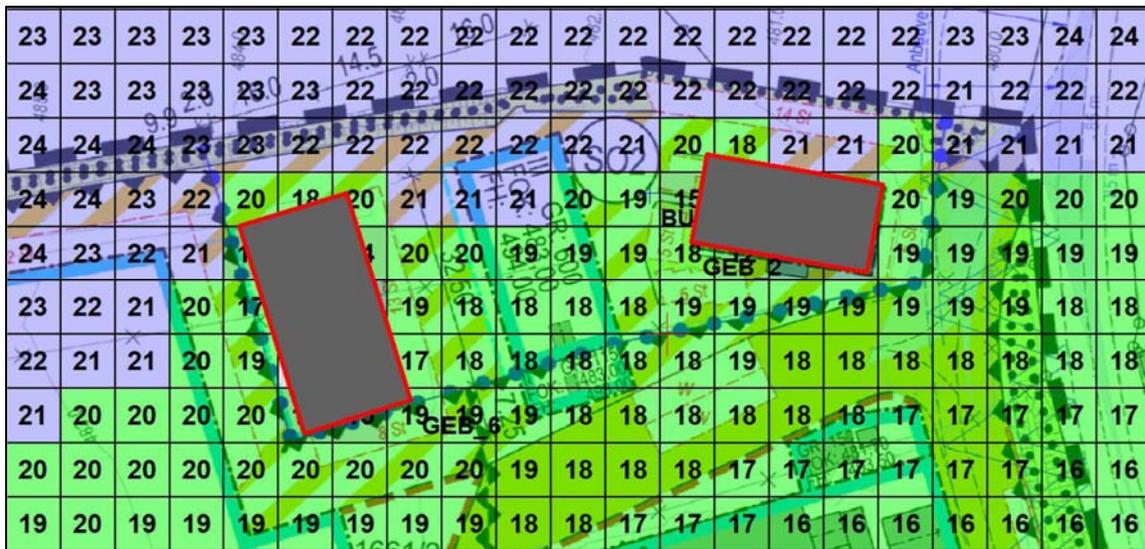


Abbildung 18: Geruchsstundenhäufigkeiten (0 – 3 m) in Prozent der Jahresstunden in der Gesamtbelastung

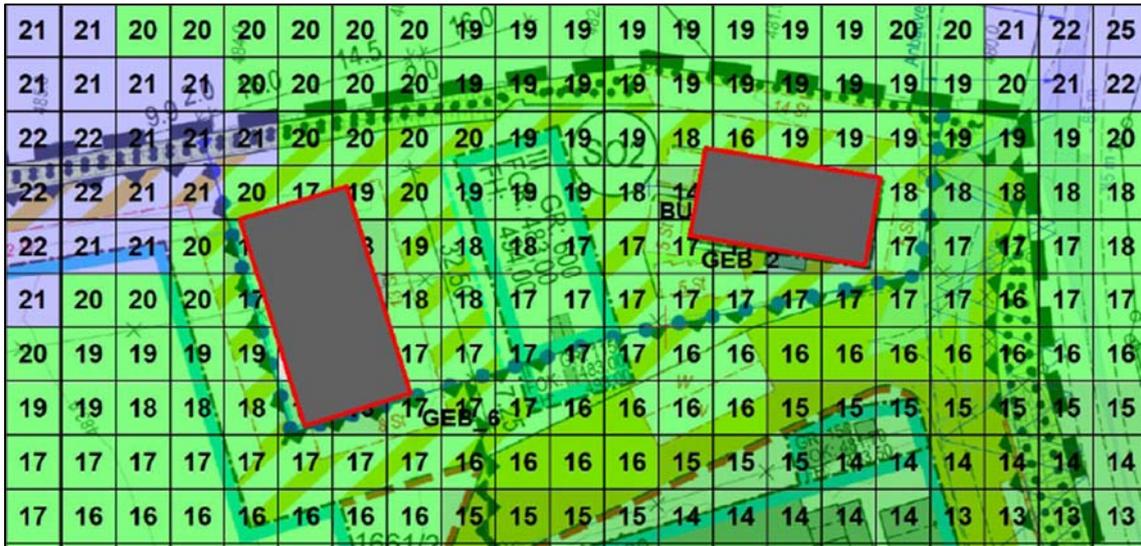


Abbildung 19: Geruchsstundenhäufigkeiten (7 - 9 m) in Prozent der Jahresstunden in der Gesamtbelastung

Auch der landwirtschaftliche Betrieb Lang wird durch das geplante Gebäude mit Wohnnutzung für Personen mit Betriebszugehörigkeit keine zusätzliche Einschränkung in seinen Entwicklungsmöglichkeiten erfahren, da der Betrieb jetzt schon durch das bestehende Bürogebäude der Schenker Industrie- + Städtereinigungs GmbH eingeschränkt ist.

- **Variante 2: Beide Gebäude**

Wie in Abbildung 20 bzw. der Rasterkarte im Anhang (Plan 3) zu entnehmen ist, erreicht die prognostizierte Geruchsbelastung an den Fassaden (0 - 3 m) der geplanten Gebäude mit Wohnnutzung für Personen mit Betriebszugehörigkeit eine Geruchsstundenhäufigkeit von 15 % bis maximal 21 % der Jahresstunden. An den Ostfassaden sind die Werte auf Grund der Abschirmung durch die Gebäude am niedrigsten. Mit der Höhe nimmt die Geruchsbelastung insgesamt ab (siehe Abbildung 21).

Analog zu Variante 1 werden auch hier die Immissionswerte mit maximal 21 % an den Nordfassaden in der untersten Schicht von 0 - 3 m überschritten. 20% werden in der höher gelegenen Schicht eingehalten. Auch hier kann die Übergangsregelung aus den Zweifelsfragen zur GIRL /5/herangezogen werden, da in den unteren Stockwerk keine Öffnungen zu schutzbedürftiger Wohnnutzung nach Norden vorhanden sind, sondern erst in den höheren Stockwerken.

Somit sind die prognostizierten Immissionswerte an den Nordfassaden der geplanten Betriebsleiter-/Mitarbeiterwohnungen auf dem Betriebsgelände der Schenker Industrie + Städtereinigungs GmbH zumutbar und stellen noch keine schädliche Umwelteinwirkung in Form erheblicher Belästigungen durch Gerüche dar.

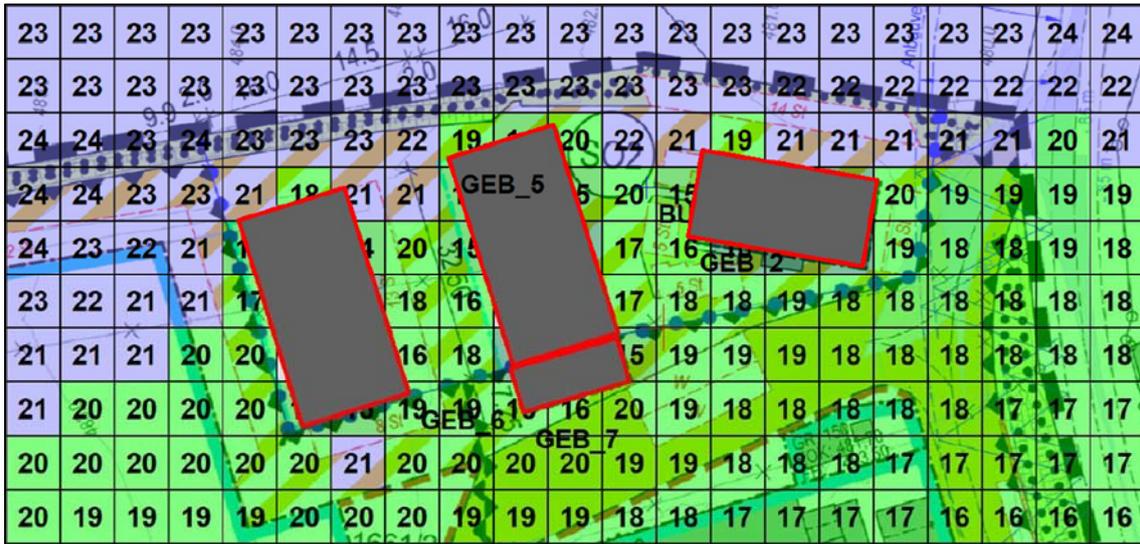


Abbildung 20: Geruchsstundenhäufigkeiten (0 – 3 m) in Prozent der Jahresstunden in der Gesamtbelastung

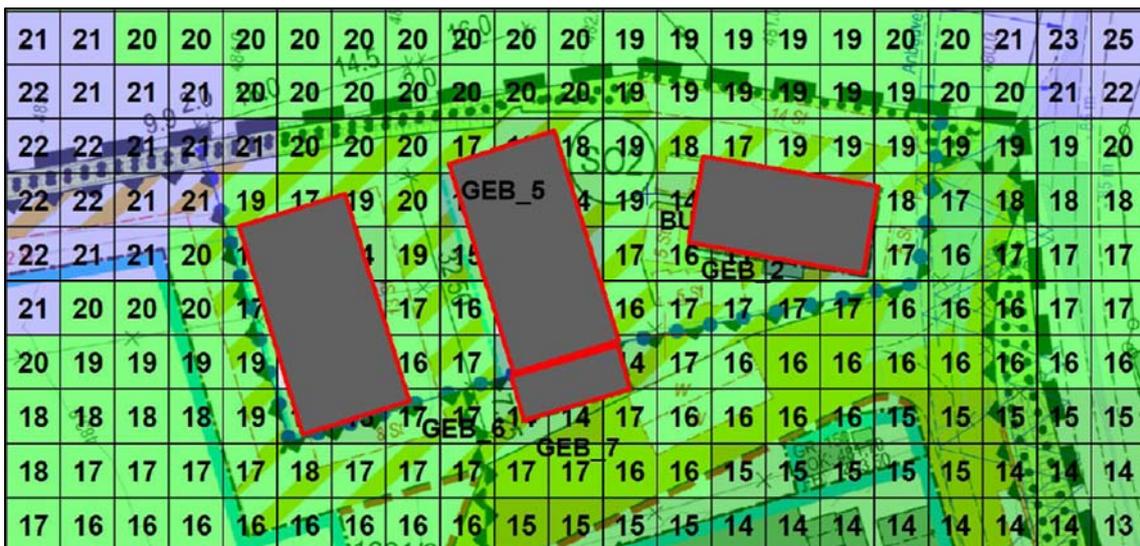


Abbildung 21: Geruchsstundenhäufigkeiten (7 – 9 m) in Prozent der Jahresstunden in der Gesamtbelastung

Auch der landwirtschaftliche Betrieb Lang wird durch die geplanten Gebäude mit Wohnnutzung für Personen mit Betriebszugehörigkeit keine zusätzliche Einschränkung in seinen Entwicklungsmöglichkeiten erfahren, da der Betrieb jetzt schon durch das bestehende Bürogebäude der Schenker Industrie- + Städtereinigungs GmbH eingeschränkt ist.

7.1.3 Biogasanlage und Nebeneinrichtungen

Die Fahrhilfanlage wird anhand der Abstandsregelung des Bayerischen Arbeitskreises "Immissionsschutz in der Landwirtschaft" beurteilt. Auf Grund der vorliegenden Größe des bestehenden Fahrhilos wird der darin genannte Abstand von 25 m, der gegenüber



Wohnnutzungen in einem Dorfgebiet eingehalten werden sollte, verdoppelt und demnach 50 m herangezogen. Der Abstand ist in Abbildung 22 - ausgehend von der emissionsrelevanten Fahrsiloseite – als blauer Kreis dargestellt. In diesem Abstand liegen keine schutzbedürftigen Wohnnutzungen.

Die BHKW der Biogasanlage des Betriebs Lang mit der Gesamtfeuerungswärmeleistung von 640 kW verursachen, bedingt durch deren Lage und der geringen Feuerungswärmeleistung, relativ geringe Emissionen. Die Kaminmündung befindet sich nach Bescheid 3 m über dem First des Motorenhauses, entsprechend 9,5 m über Grund /19/. Die Ableitung der Abluft erfolgt somit in die höher gelegene, ungestörte Luftströmung wodurch der ungestörte Abtransport mit der freien Luftströmung und eine ausreichende Verdünnung gegeben ist. Somit sind keine relevanten Immissionen durch die Anlage zu erwarten.



Abbildung 22: Abstand Fahrsilo Anlage

7.2 Staub

Aus gutachterlicher Sicht ist davon auszugehen, dass durch die geplante Erweiterung des Betriebsgeländes der Schenker Industrie- + Städtereinigungs GmbH, basierend auf den Erläuterungen in Kapitel 5.2, mit keinen zusätzlichen Staubemissionen an den nächstgelegenen Beurteilungspunkten zu rechnen ist.

Es stellt sich durch einen größeren Abstand der Emissionsquellen von der Nachbarschaft sowie der zusätzlichen Abschirmung der gelagerten, staubenden Abfallfraktionen durch die Einhausung der Lagerflächen sowie den technischen Maßnahmen zur Emissionsminderung entsprechend dem Stand der Technik eine verbesserte Emissionssituation und damit auch immissionsseitig eine Verbesserung ein.



7.3 Zusammenfassung

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass an beiden geplanten Gebäuden mit Wohnnutzung für Personen mit Betriebszugehörigkeit innerhalb des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 19 "Sondergebiet Abfallverwertung Niernsdorf" keine schädlichen Umwelteinwirkungen in Form erheblicher Belästigungen nach § 3 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) durch Geruchsmissionen zu erwarten sind. Am beiden geplanten Gebäuden mit Wohnnutzung für Personen mit Betriebszugehörigkeit im Sondergebiet 2 werden die zulässigen Immissionswerte für Geruch in einem Übergangsbereich zum Außenbereich von 20% weitestgehend eingehalten. An den Fassadenabschnitten an denen die 20% überschritten werden ist keine schutzbedürftige Wohnnutzung situiert bzw. sind keine Lüftungsöffnungen vorgesehen.

Außerdem entsteht keine zusätzliche Einschränkungen des Schweinemastbetriebes Lang, da dieser durch die bereits vorhandenen schutzwürdige Nutzung (Bürogebäude Schenker Industrie- + Städtereinigungs GmbH) in seiner weiteren Entwicklung durch bereits bestehende Bebauung eingeschränkt ist.

Weiter ist festzustellen, dass sich die Staubimmissionen im Vergleich zum Bestand aufgrund der verbesserten Emissionssituation durch den größeren Abstand der Emissionsquellen von der Nachbarschaft sowie der Abschirmung der gelagerten, staubenden Abfallfraktionen durch die Einhausung der Lagerflächen reduzieren werden.

Zusammenfassend kann gutachterlich konstatiert werden, dass die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 19 „Sondergebiet Abfallverwertung Niernsdorf“ – **unter Voraussetzung der Richtigkeit der in Kapitel 3 erläuterten Betriebscharakteristika und der Einhaltung der Festsetzung in Kapitel 8.1** – in keinem Konflikt mit dem Anspruch der Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen bzw. erheblichen Nachteilen oder Belästigungen durch die Einwirkung von Geruchs- und Feinstaubimmissionen bzw. Staubdeposition im Sinne des § 3 BImSchG steht.



8 Immissionsschutz im Bebauungsplan

8.1 Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen

Die geplanten Gebäude mit Wohnnutzung für Personen mit Betriebszugehörigkeit im Sondergebiet 2 (= SO2) sind so zu errichten, dass Fenster und Lüftungsöffnungen von schutzbedürftigen Räumen (Wohnzimmer, Schlafzimmer) nach Osten orientiert sind. An der Nord- und Südfassade dürfen Lüftungsöffnungen/Fenster zu schutzbedürftigen Räumen erst ab einer Höhe von 7 m über Grund zu Öffnen sein. .

8.2 Musterformulierung für die textlichen Hinweise

Da an der Nordfassade des bestehenden Gebäudes auf dem östlichen Baufenster im Sondergebiet (= SO2) Immissionswerte von bis zu 21 % der Jahresstunden (Geruchsstundenhäufigkeit) prognostiziert werden, sollte bei Neu- und Ersatzbauten darauf geachtet werden, dass an der Nordfassade im Erdgeschoss keine zur Belüftung von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen notwendigen Öffnungen (z. B. Fenster) zu liegen kommen.

8.3 Musterformulierung für die Begründung

Zur Absicherung der Verträglichkeit der Bauleitplanung mit der Schutzbedürftigkeit der Nachbarschaft wurde durch das Sachverständigenbüro "Hooock & Partner Sachverständige" aus Landshut mit Datum vom 27.03.2020 ein immissionsschutztechnisches Gutachten zur quantitativen Prognose der zu erwartenden Geruchsemissionen im Plangebiet durch den nordwestlich angrenzenden landwirtschaftlichen Betrieb sowie eine qualitative Prognose der zu erwartenden Staubimmissionen erstellt. Dazu wurde eine Ausbreitungsrechnung zur Bestimmung der Geruchsmissionen innerhalb des Geltungsbereiches und eine qualitative Beurteilung der zu erwartenden Staubimmissionen innerhalb und außerhalb des Geltungsbereiches durchgeführt. Dies soll zum einen die Verträglichkeit der Bauleitplanung mit der Schutzbedürftigkeit der Nachbarschaft absichern und zum anderen überprüfen, ob der Geltungsbereich des Bebauungsplans der vorgesehenen Nutzung zugeführt werden kann, ohne die Belange des Immissionsschutzes im Rahmen der Bauleitplanung zu verletzen.

Als Ergebnis ist festzustellen, dass sich die Staubimmissionen im Vergleich zum Bestand auf Grund der verbesserten Emissionssituation durch größeren Abstand von der Nachbarschaft sowie der Abschirmung der gelagerten, staubenden Abfallfraktionen durch die Einhausung der Lagerflächen reduzieren werden.

Somit sind alle auf der Ebene der Bauleitplanung sinnvollen Vorkehrungen getroffen, um die Nachbarschaft sowie die geplante betriebsinterne Wohnnutzung vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) zu schützen.



9 Zitierte Unterlagen

9.1 Literatur zum Immissionsschutz

1. Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15.3.1974, in der Fassung vom 26.09.2002
2. Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) vom 24.7.1985 in der Fassung vom 02.05.2013
3. Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, TA Luft) vom 24.07.2002
4. Geruchsimmisions-Richtlinie (GIRL) in der Fassung vom 29.02.2008 und einer Ergänzung vom 10.09.2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29.02.2008
5. Zweifelsfragen zur Geruchsimmisions-Richtlinie (GIRL) – Zusammenstellung des länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums in der Fassung vom September 2015
6. Bewertung von Geruchsimmisionen – Die Beurteilungspraxis in Deutschland, Dr. Ralf Both, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen
7. Verfahren zur Berücksichtigung von neuen Erkenntnissen aus dem Projekt „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“ bei der Anwendung der GIRL
8. Handhabung der TA Luft bei Tierhaltungsanlagen, KTBL-Schrift 447
9. Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmisions-Richtlinie (Merkblatt 56), Verfasser: Landesumweltamt Nordrhein Westfalen, Essen 2006
10. VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Methode zur Abstandsbestimmung Geruch, November 2012
11. VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 – Emissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen für Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, Dezember 2007
12. Abstandregelung für Rinderhaltungen, Bayerischer Arbeitskreis "Immissionsschutz in der Landwirtschaft", März 2016
13. VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Januar 2013
14. Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit Austal2000, Merkblatt 56 des Landesumweltamtes NRW, Essen 2006
15. Baunutzungsverordnung, letzte Änderung vom 13.05.2017
16. Gewerbeabfallverordnung, Neufassung vom 01.08.2017
17. Gewerbeabfallverordnung, letzte Änderung vom 01.01.2019
18. KTBL-Schrift 451 "Abluftreinigung für Tierhaltungsanlagen", Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL) Bartningstraße 49, 64289 Darmstadt, 2006



9.2 Projektspezifische Unterlagen

19. Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 19 "Sondergebiet Abfallverwertung Niernsdorf " der Gemeinde Hohenkammer, Vorentwurf vom 09.07.2019, EGL Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH, Landshut
20. Bescheide für den Mastschweinestall und die Biogasanlage des Betriebes Lang, per Email Hr. Meindl, Landratsamt Freising an Hr. Rose (Hoock & Partner Sachverständige)) Bebauungsplan Nr. 8 "Niernsdorf Sondergebiet Abfallverwertung" der Gemeinde Hohenkammer, 02.05.2000
21. Bebauungsplan Nr. 13 "Sondergebiet Abfallverwertung Niernsdorf I " der Gemeinde Hohenkammer, 05.12.2006
22. "Errichtung und Betrieb einer Rotormühlenanlage sowie wesentliche Änderung von Betriebsteilen", immissionsschutzrechtliche Genehmigung, Aktenzeichen: 41-1711 vom 23.07.2012, Landratsamt Freising
23. "Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Behandlung von Kunststofffolien/Hartkunststoffen (B 12) auf den Grundstücken mit der Fl.Nr. 1660, 1661/2, 1663, 1663/3, 1666/1 Gemarkung und Gemeinde Hohenkammer", immissionsschutzrechtliche Genehmigung, Aktenzeichen: 41-1711 vom 22.05.2019, Landratsamt Freising
24. Abstimmung der Planwerte für den Bebauungsplan, Telefonat vom 28.05.2019, Teilnehmer: Fr. Lanzinger (Landratsamt Freising), Fr. Aigner (Hoock & Partner)
25. 13. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Hohenkammer, Vorentwurf vom 09.07.2019, EGL Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH, Landshut
26. Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 19 "Sondergebiet Abfallverwertung Niernsdorf " der Gemeinde Hohenkammer, Vorentwurf vom 09.07.2019, EGL Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH, Landshut

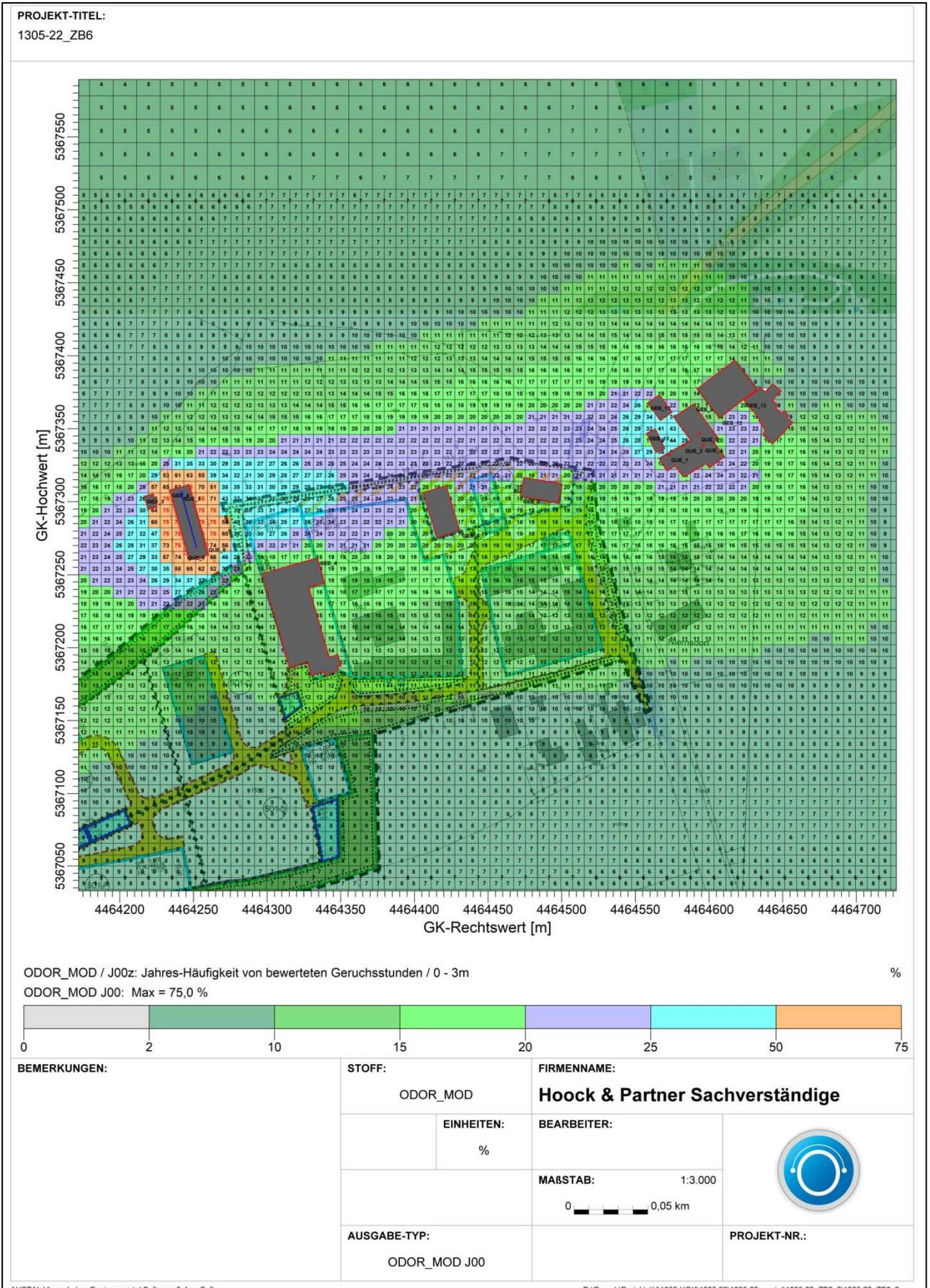


10 Anhang

10.1 Planunterlagen



Plan 1 Geruchsstundenhäufigkeiten in % der Jahresstunden – Gesamtbelastung 0 – 3 m





Plan 2 Geruchsstundenhäufigkeiten in % der Jahrestunden –
Gesamtbelastung 7 – 9 m

PROJEKT-TITEL:
1305-22_ZB6_2



ODOR_MOD / J00: Jahres-Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden / 7 - 9m %
ODOR_MOD J00: Max = 74,9 % (X = 4464575,50 m, Y = 5367334,00 m)



| | | |
|--------------|------------|---|
| BEMERKUNGEN: | STOFF: | FIRMENNAME: |
| | ODOR_MOD | Hook & Partner Sachverständige |
| | EINHEITEN: | BEARBEITER: |
| | % | |
| | | MAßSTAB: 1:3.000 |
| | | 0 0,05 km |
| AUSGABE-TYP: | | PROJEKT-NR.: |
| ODOR_MOD J00 | | |



10.2 Rechenlaufprotokolle

- V1

019-09-06 16:15:40 AUSTAL2000 gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09
=====

Arbeitsverzeichnis: D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "AUSTAL02".

```
=====  
===== Beginn der Eingabe =====  
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\ austal2000.settings"  
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\ austal2000.settings"  
> ti "1305-22_ZB2" 'Projekt-Titel  
> gx 4464469 'x-Koordinate des Bezugspunktes  
> gy 5367290 'y-Koordinate des Bezugspunktes  
> z0 0.20 'Rauigkeitslänge  
> qs 1 'Qualitätsstufe  
> az akterm_muenchen_flughafen_14  
> xa 635.50 'x-Koordinate des Anemometers  
> ya -261.00 'y-Koordinate des Anemometers  
> dd 2 4 8 16 32 64 'Zellengröße (m)  
> x0 -261 -337 -433 -609 -961 -1281 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters  
> nx 228 154 92 68 56 38 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung  
> y0 -120 -264 -272 -384 -768 -1024 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters  
> ny 118 118 64 50 48 34 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung  
> nz 30 30 30 30 30 30 'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung  
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT  
> hh 0 3.0 5.0 7.0 9.0 11.0 13.0 15.0 17.0 19.0 21.0 23.0 25.0 27.0 29.0 32.0 36.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0  
700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0  
> gh 1305-22_ZB1.grid  
> xq 104.09 113.73 124.65 127.43 -226.72 -209.89 -223.84  
> yq 42.13 48.34 56.26 48.77 15.58 -19.42 -24.78  
> hq 8.50 8.50 8.50 8.50 9.00 0.80 0.80  
> aq 0.00 0.00 0.00 0.00 38.44 0.00 0.00  
> bq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 40.00 40.00  
> cq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 3.00 3.00  
> wq 0.00 0.00 0.00 0.00 285.51 15.00 15.00  
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
> dq 0.50 0.50 0.50 0.50 0.00 0.00 0.00  
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000  
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000  
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
> odor_075 120 120 120 120 2700 900 900  
> xp -2.53  
> yp 20.99  
> hp 9.00  
> rb "poly_raster.dmna" 'Gebäude-Rasterdatei  
> LIBPATH "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/lib"  
=====  
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

odor_075: vd=0.0000 m/s, wf= 0.00e+000 1/s, we=0.8
-1 : vd=0.0010 m/s, wf= 0.00e+000 1/s, we=0.8, vs=0.0000 m/s
-2 : vd=0.0100 m/s, wf= 0.00e+000 1/s, we=0.8, vs=0.0000 m/s



-3 : vd=0.0500 m/s, wf= 0.00e+000 1/s, we=0.8, vs=0.0400 m/s
-4 : vd=0.2000 m/s, wf= 0.00e+000 1/s, we=0.8, vs=0.1500 m/s
-u : vd=0.0700 m/s, wf= 0.00e+000 1/s, we=0.8, vs=0.0600 m/s

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.

Die maximale Gebäudehöhe beträgt 14.0 m.

>>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für i=193, j=104.

>>> Dazu noch 1834 weitere Fälle.

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.15 (0.15).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.25 (0.24).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.24 (0.23).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.23 (0.23).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.24 (0.21).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.19 (0.17).

Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/akterm_muenchen_flughafen_14"
mit 8760 Zeilen, Format 3

Es wird die Anemometerhöhe ha=17.2 m verwendet.

Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f

Prüfsumme TALDIA 6a50af80

Prüfsumme VDISP 3d55c8b9

Prüfsumme SETTINGS fdd2774f

Prüfsumme AKTerm d4f501ac

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).

Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor-j00z04" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor-j00s04" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor-j00z05" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor-j00s05" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor-j00z06" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor-j00s06" ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor_075-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor_075-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor_075-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor_075-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor_075-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor_075-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor_075-j00z04" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor_075-j00s04" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor_075-j00z05" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor_075-j00s05" ausgeschrieben.



TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor_075-j00z06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor_075-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
TMO: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_075"
TMO: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor_075-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6/erg0008/odor_075-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 : 1.000e+002 % (+/- 0.0) bei x= -238 m, y= -7 m (1: 12, 57)
ODOR_075 J00 : 1.000e+002 % (+/- 0.0) bei x= -238 m, y= -7 m (1: 12, 57)
ODOR_MOD J00 : 75.0 % (+/- ?) bei x= -240 m, y= -1 m (1: 11, 60)
=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
=====

| | |
|-------|-----|
| PUNKT | 01 |
| xp | -3 |
| yp | 21 |
| hp | 9.0 |

-----+-----
ODOR J00 2.334e+001 0.2 %
ODOR_075 J00 2.334e+001 0.2 %
ODOR_MOD J00 1.751e+001 --- %
=====

=====
2019-09-07 05:15:05 AUSTAL2000 beendet.

• **V2**

2019-09-10 19:36:21 AUSTAL2000 gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09
=====

Arbeitsverzeichnis: D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "AUSTAL02".

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



```
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\austral2000.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\austral2000.settings"
> ti "1305-22_ZB6" 'Projekt-Titel'
> gx 4464469 'x-Koordinate des Bezugspunktes'
> gy 5367290 'y-Koordinate des Bezugspunktes'
> z0 0.20 'Rauigkeitslänge'
> qs 1 'Qualitätsstufe'
> az akterm_muenchen_flughafen_14
> xa 635.50 'x-Koordinate des Anemometers'
> ya -261.00 'y-Koordinate des Anemometers'
> dd 2 4 8 16 32 64 'Zellengröße (m)'
> x0 -261 -337 -433 -609 -961 -1281 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters'
> nx 228 154 92 68 56 38 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung'
> y0 -120 -264 -272 -384 -768 -1024 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters'
> ny 118 118 64 50 48 34 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung'
> nz 30 30 30 30 30 30 'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung'
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT
> hh 0 3.0 5.0 7.0 9.0 11.0 13.0 15.0 17.0 19.0 21.0 23.0 25.0 27.0 29.0 32.0 36.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0
700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh 1305-22_ZB1.grid
> xq 104.09 113.73 124.65 127.43 -226.72 -209.89 -223.84
> yq 42.13 48.34 56.26 48.77 15.58 -19.42 -24.78
> hq 8.50 8.50 8.50 8.50 9.00 0.80 0.80
> aq 0.00 0.00 0.00 0.00 38.44 0.00 0.00
> bq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 40.00 40.00
> cq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 3.00 3.00
> wq 0.00 0.00 0.00 0.00 285.51 15.00 15.00
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> dq 0.50 0.50 0.50 0.50 0.00 0.00 0.00
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> odor_075 120 120 120 120 2700 900 900
> xp -2.53
> yp 20.99
> hp 9.00
> rb "poly_raster.dmna" 'Gebäude-Rasterdatei'
> LIBPATH "D:\Geruch\Projekte\H\1305-HOK\1305-22\1305-22_austral\1305-22_ZB6_2\lib"
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

```
odor_075: vd=0.0000 m/s, wf= 0.00e+000 1/s, we=0.8
-1 : vd=0.0010 m/s, wf= 0.00e+000 1/s, we=0.8, vs=0.0000 m/s
-2 : vd=0.0100 m/s, wf= 0.00e+000 1/s, we=0.8, vs=0.0000 m/s
-3 : vd=0.0500 m/s, wf= 0.00e+000 1/s, we=0.8, vs=0.0400 m/s
-4 : vd=0.2000 m/s, wf= 0.00e+000 1/s, we=0.8, vs=0.1500 m/s
-u : vd=0.0700 m/s, wf= 0.00e+000 1/s, we=0.8, vs=0.0600 m/s
```

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.

Die maximale Gebäudehöhe beträgt 14.0 m.

>>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für i=193, j=104.

>>> Dazu noch 1834 weitere Fälle.

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.15 (0.15).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.25 (0.24).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.24 (0.23).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.23 (0.23).



Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.24 (0.21).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.19 (0.17).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/akterm_muenchen_flughafen_14"
mit 8760 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=17.2 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKTerm d4f501ac

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor-j00s03" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor-j00z04" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor-j00s04" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor-j00z05" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor-j00s05" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor-j00z06" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor-j00s06" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor_075-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor_075-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor_075-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor_075-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor_075-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor_075-j00s03" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor_075-j00z04" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor_075-j00s04" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor_075-j00z05" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor_075-j00s05" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor_075-j00z06" geschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor_075-j00s06" geschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
TMO: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor-zbpbz" geschrieben.
TMO: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor-zbps" geschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_075"
TMO: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor_075-zbpbz" geschrieben.



TMO: Datei "D:/Geruch/Projekte/H/1305-HOK/1305-22/1305-22_austal/1305-22_ZB6_2/erg0008/odor_075-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 : 1.000e+002 % (+/- 0.0) bei x= -238 m, y= -7 m (1: 12, 57)
ODOR_075 J00 : 1.000e+002 % (+/- 0.0) bei x= -238 m, y= -7 m (1: 12, 57)
ODOR_MOD J00 : 75.0 % (+/- ?) bei x= -240 m, y= -3 m (1: 11, 59)
=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
=====

| | |
|-------|-----|
| PUNKT | 01 |
| xp | -3 |
| yp | 21 |
| hp | 9.0 |

-----+-----
ODOR J00 2.316e+001 0.1 %
ODOR_075 J00 2.316e+001 0.1 %
ODOR_MOD J00 1.737e+001 --- %
=====

=====
2019-09-11 08:42:21 AUSTAL2000 beendet.