



IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Luftreinhaltung

Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Sondergebiet Regenerative Energien Vogging - 1. Änderung" der Gemeinde Rimbach

Prognose und Beurteilung anlagenbezogener Geruchs- und Stickstoffimmissionen

Lage: Gemeinde Rimbach
Landkreis Rottal-Inn
Regierungsbezirk Niederbayern

Auftraggeber: Sewald GmbH & Co. KG
Fahrbichlstraße 20
83530 Schnaitsee

Projekt Nr.: RIB-2469-09 / 2469-09_E03.docx
Umfang: 94 Seiten
Datum: 02.02.2026

Projektbearbeitung:
Elisabeth Märkl
Ingenieurin für Umwelttechnik
Beratende Ingenieurin BaylkaBau

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	5
1.1	Planungswille der Gemeinde Rimbach	5
1.2	Ortslage und Nachbarschaft.....	6
1.3	Bauplanungsrechtliche Situation	7
2	Aufgabenstellung	8
3	Anforderungen an die Luftreinhaltung	9
3.1	Allgemeine Beurteilungsgrundlagen.....	9
3.2	Beurteilungspunkte	9
3.3	Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen	11
3.3.1	Allgemeines.....	11
3.3.2	Erfordernis zur Ermittlung der Immissionskenngößen	12
3.3.3	Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen	12
3.3.4	Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch Stickstoffdeposition.....	13
3.3.5	Stickstoffeinträge in Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung	14
3.4	Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen	14
3.4.1	Allgemeines.....	14
3.4.2	Besondere Anforderungen an Feuerungsanlagen	14
3.5	Weitere Regelwerke	15
3.5.1	VDI-Richtlinie 3475 Blatt 4 – Emissionsminderung – Biogasanlagen in der Landwirtschaft	15
3.5.2	VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen.....	15
3.5.3	44. BImSchV – Verordnung über mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen	15
4	Anlagen- und Betriebsbeschreibungen.....	17
4.1	Beschreibung des bestehenden und geplanten Biogasanlagen- und Rinderhaltungsbetriebs des Vorhabenträgers.....	17
4.1.1	Verwendete Unterlagen und Informationen.....	17
4.1.2	Übersicht	17
4.1.3	Biogasanlage	19
4.1.3.1	Bestand	19
4.1.3.2	Planung	21
4.1.4	Rinderhaltung.....	25
4.1.4.1	Bestand	25
4.1.4.2	Planung	25
4.2	Vorbelastungsbetriebe	27
4.2.1	Übersicht	27
4.2.2	Satelliten-BHKW-Anlage in Vogging	28
4.2.3	Rinderhaltung in Utting.....	28
4.2.4	Schweinehaltung in Greinsberg.....	29
5	Emissionsprognose	31
5.1	Emissionsquellen	31



5.1.1	Biogasanlage und Rinderhaltung	31
5.1.2	Vorbelastungsbetriebe	32
5.2	Emissionsansätze.....	34
5.2.1	Biogasanlage	34
5.2.1.1	Herleitung der Geruchsströme, der Ammoniak- und der Stickstoffoxid- Emissionsmassenströme.....	34
5.2.1.2	Bestand	36
5.2.1.3	Planung	38
5.2.2	Rinderhaltung.....	40
5.2.2.1	Herleitung der Geruchsströme und der Ammoniak-Emissionsmassenströme	40
5.2.2.2	Bestand	41
5.2.2.3	Planung	42
5.2.3	Vorbelastungsbetriebe	43
5.2.3.1	Satelliten-BHKW-Anlage in Vogging	43
5.2.3.2	Schweinehaltung in Greinsberg	43
6	Immissionsprognose.....	45
6.1	Allgemeines.....	45
6.2	Rechenmodell	45
6.3	Quellmodellierung und Quellparameter	45
6.4	Ausbreitungsrechnung für Geruchsstoffe.....	51
6.5	Ausbreitungsrechnung für Gase	51
6.6	Geländeunebenheiten, Bebauung und Windfeldmodell	52
6.7	Bodenrauigkeit.....	55
6.8	Rechengebiet.....	56
6.9	Meteorologische Daten.....	57
6.9.1	Wind	57
6.9.2	Niederschlag	60
6.9.3	Lokale Windsysteme oder andere meteorologische Besonderheiten	62
6.10	Statistische Unsicherheit	62
7	Ergebnis und Beurteilung	63
7.1	Geruch	63
7.2	Stickstoffdeposition	65
8	Immissionsschutz im Bebauungsplan.....	67
8.1	Festsetzungsvorschläge	67
8.2	Hinweise	68
8.3	Vorschlag zur Begründung.....	68
9	Zitierte Unterlagen	71
9.1	Literatur zur Luftreinhaltung	71
9.2	Projektspezifische Unterlagen	72
10	Anhang	74
10.1	Berechnung der mittleren Emissionsfaktoren.....	74
10.1.1	Bestand: Geruchsstoffemissionsfaktor der nachwachsenden Rohstoffe im Biomasselager	74
10.1.2	Bestand: Geruchsstoffemissionsfaktor der offenen Oberfläche des Feststoffdosierers.....	74



10.1.3	Planung: Geruchsstoffemissionsfaktor der nachwachsenden Rohstoffe im Biomasselager.....	75
10.1.4	Planung: Geruchsstoffemissionsfaktor der offenen Oberfläche des Feststoffdosierers.....	76
10.1.5	Planung: Ammoniakemissionsfaktor der offenen Oberfläche des Feststoffdosierers.....	76
10.2	Planunterlagen	77
10.3	Rechenlaufprotokolle.....	89
10.3.1	Gesamtbelastung Bestand	89
10.3.2	Gesamtbelastung Planung	91



1 Ausgangssituation

1.1 Planungswille der Gemeinde Rimbach

Die Bioenergie Ganghofer (nachfolgend: Vorhabenträger) betreibt in Vogging auf dem Grundstück Fl.Nr. 2337 der Gemarkung Rimbach eine immissionsschutzrechtlich genehmigte Biogasanlage. Die Anlage liegt im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans "Sondergebiet Regenerative Energien Vogging" der Gemeinde Rimbach /17/.

Durch die 1. Änderung des Bebauungsplans "Sondergebiet Regenerative Energien Vogging" /27/ soll neues Baurecht für die Änderung und Erweiterung der bestehenden Biogasanlage sowie für die Errichtung eines Rinderstalls geschaffen werden (vgl. Abbildung 1). Die Art der baulichen Nutzung ist als "Sondergebiet Biogas und Tierhaltung" vorgesehen.

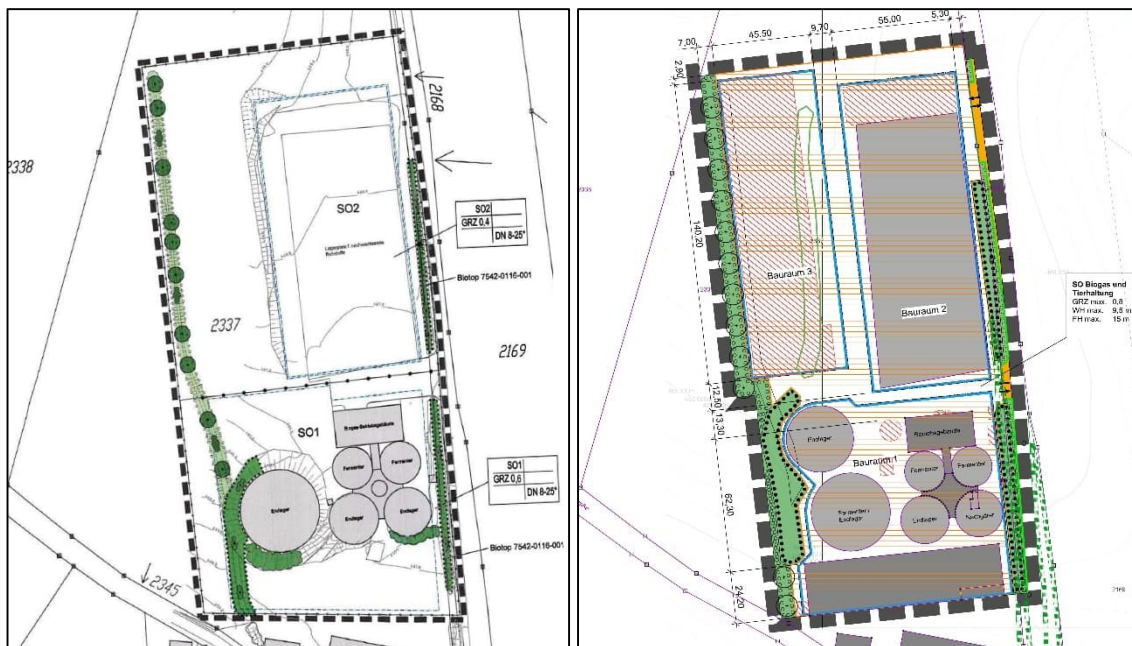


Abbildung 1: Bebauungsplan "Sondergebiet Regenerative Energien Vogging", Urplan /17/ (links) und 1. Änderung /27/ (rechts)



1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet liegt im Ortsteil Vogging der Gemeinde Rimbach und umfasst Teilflächen der Grundstücke Fl. Nrn. 2337 und 2168 der Gemarkung Rimbach. Die Nachbarschaft stellt sich wie folgt dar (vgl. Abbildung 2):

Norden:.....land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen

Osten:Biotope, land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen, Wohnnutzung (Ortsteil Vogging), landwirtschaftliche Betriebe (Ortsteile Irlach, Greinsberg)

Süden:.....Wohnnutzungen, bestehende Rinderhaltung und bestehende Satelliten-BHKW-Anlage des Vorhabenträgers (Ortsteil Vogging)

Westen:.....landwirtschaftlich genutzte Flächen, Wohnnutzungen (Ortsteil Unterrellbach), landwirtschaftlicher Betrieb (Ortsteil Utting)



Abbildung 2: Luftbild mit Kennzeichnung des Plangebiets /26, 27/



1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Die Nutzungen in Vogging und den benachbarten Ortsteilen unterliegen keiner verbindlichen Bauleitplanung. Im Flächennutzungsplan der Gemeinde Rimbach /18/ werden diese als "Flächen für die Landwirtschaft" dargestellt (vgl. Abbildung 3).

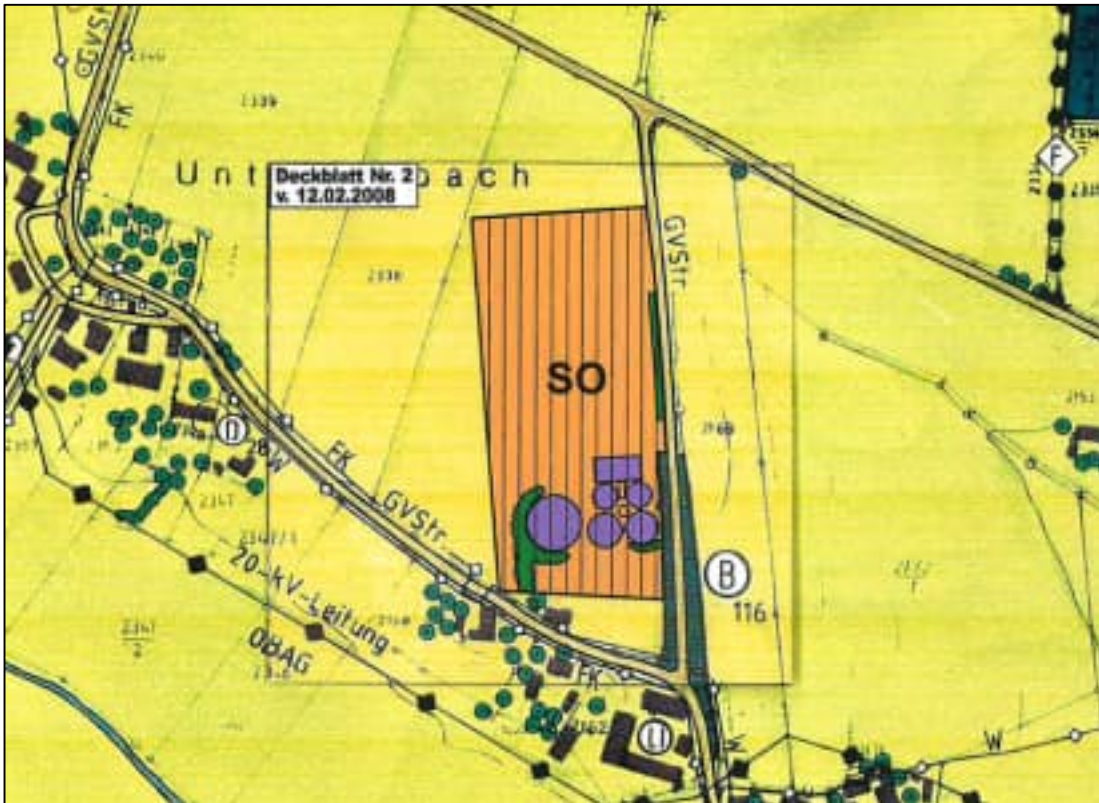


Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Rimbach /18/



2 Aufgabenstellung

Ziel der Untersuchung ist es, die Verträglichkeit zukünftiger Nutzungen im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans "Sondergebiet Regenerative Energien Vogging - 1. Änderung" der Gemeinde Rimbach /27/ mit dem Anspruch der Nachbarschaft und der Allgemeinheit auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch erhebliche Geruchsbelästigungen sowie auf Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch Stickstoffdeposition zu überprüfen. Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens soll ermittelt werden, ob bzw. unter welchen Voraussetzungen der Untersuchungsbereich der geplanten Nutzungsart zugeführt werden kann, ohne die Belange des Immissionsschutzes zu verletzen.

Zur Beurteilung der Geruchsimmissionen (Geruchsstundenhäufigkeiten) sind die Immissionskenngrößen für die Gesamtbelastung (Biogasanlage, Rinderhaltung und Vorbelastung) sowie für die Gesamt(zusatz)belastung (Biogasanlage und Rinderhaltung) im Bestand und in der Planung zu prognostizieren. Dazu sind Ausbreitungsrechnungen nach Anhang 2 i. V. m Anhang 7 der TA Luft durchzuführen. Die Beurteilung erfolgt nach Anhang 7 der TA Luft.

Nach den Vorgaben des Landratsamtes Rottal-Inn ist die Zusatzbelastung der Stickstoffimmissionen (Stickstoffdeposition), insbesondere auf dem nordöstlich des Plangebiets gelegenen Grundstück Fl.Nr. 2153 der Gemarkung Rimbach (Extensivwiese), zu ermitteln. Dazu sind die Immissionskenngrößen für die Gesamt(zusatz)belastung (Biogasanlage und Rinderhaltung) im Bestand und in der Planung mittels Ausbreitungsrechnungen nach Anhang 2 der TA Luft zu prognostizieren und daraus die Zusatzbelastung des Vorhabens (Planung abzüglich Bestand) zu berechnen. Die Beurteilung erfolgt nach Anhang 8 bzw. Anhang 9 der TA Luft bzw. insbesondere unter Berücksichtigung der Aussage der Unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes, wonach der Critical Load der Extensivwiese sicher nicht überschritten wird, wenn die Zusatzbelastung den Wert von $4,6 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ nicht überschreitet.

Die für eine Einhaltung der städtebaulichen Ziele gegebenenfalls erforderlichen Maßnahmen sollen entwickelt und durch geeignete Festsetzungen im Rahmen der Bauleitplanung abgesichert werden.



3 Anforderungen an die Luftreinhaltung

3.1 Allgemeine Beurteilungsgrundlagen

Im Rahmen von Bauleitplanungen soll nach § 1 Abs. 5 BauGB eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung angestrebt werden, um eine menschenwürdige Umwelt zu sichern. Dabei sind u. a. die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB als Belang zu berücksichtigen. Nach § 50 BImSchG sind bei raumbedeutsamen Planungen (z. B. Bauleitplanung) und Maßnahmen schädliche Umwelteinwirkungen durch Beachtung des Trennungsgebots so weit wie möglich zu vermeiden. Zusammenfassend sind durch eine vorsorgende Planung Wohn- und Arbeitsstätten vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen.

Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /1/ sind Immissionen (z. B. Luftverunreinigungen, insbesondere Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe oder Geruchsstoffe), die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeiführen. Nach § 1 Abs. 1 BImSchG sind Menschen, Tiere und Pflanzen, der Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen; dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen ist vorzubeugen.

Der Schutz vor und die Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen werden durch die Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) /10/ sichergestellt.

3.2 Beurteilungspunkte

Beurteilungspunkte (BUP) im Sinne der TA Luft sind diejenigen Punkte im Beurteilungsgebiet mit der mutmaßlich höchsten relevanten Gesamtbelastung für dort nicht nur vorübergehend exponierte Schutzgüter.

- Beurteilungspunkte für Geruch

Folgende Nutzungen in Unterellbach und Vogging werden exemplarisch als Beurteilungspunkte betrachtet (vgl. Abbildung 4):

- BUP 1:Wohnhaus "Unterellbach 4a", Fl.Nr. 2342, Gmkg. Rimbach
- BUP 2:Wohnhaus "Unterellbach 2", Fl.Nr. 2348, Gmkg. Rimbach
- BUP 3:Wohnhaus "Unterellbach 1", Fl.Nr. 2347, Gmkg. Rimbach
- BUP 4:Wohnhaus "Vogging 5", Fl.Nr. 2153, Gmkg. Rimbach
- BUP 5:Wohnhaus "Vogging 2", Fl.Nr. 2158, Gmkg. Rimbach
- BUP 6:Wohnhaus "Vogging 4", Fl.Nr. 2160, Gmkg. Rimbach
- BUP 7:Wohnhaus "Vogging 1", Fl.Nr. 2166, Gmkg. Rimbach

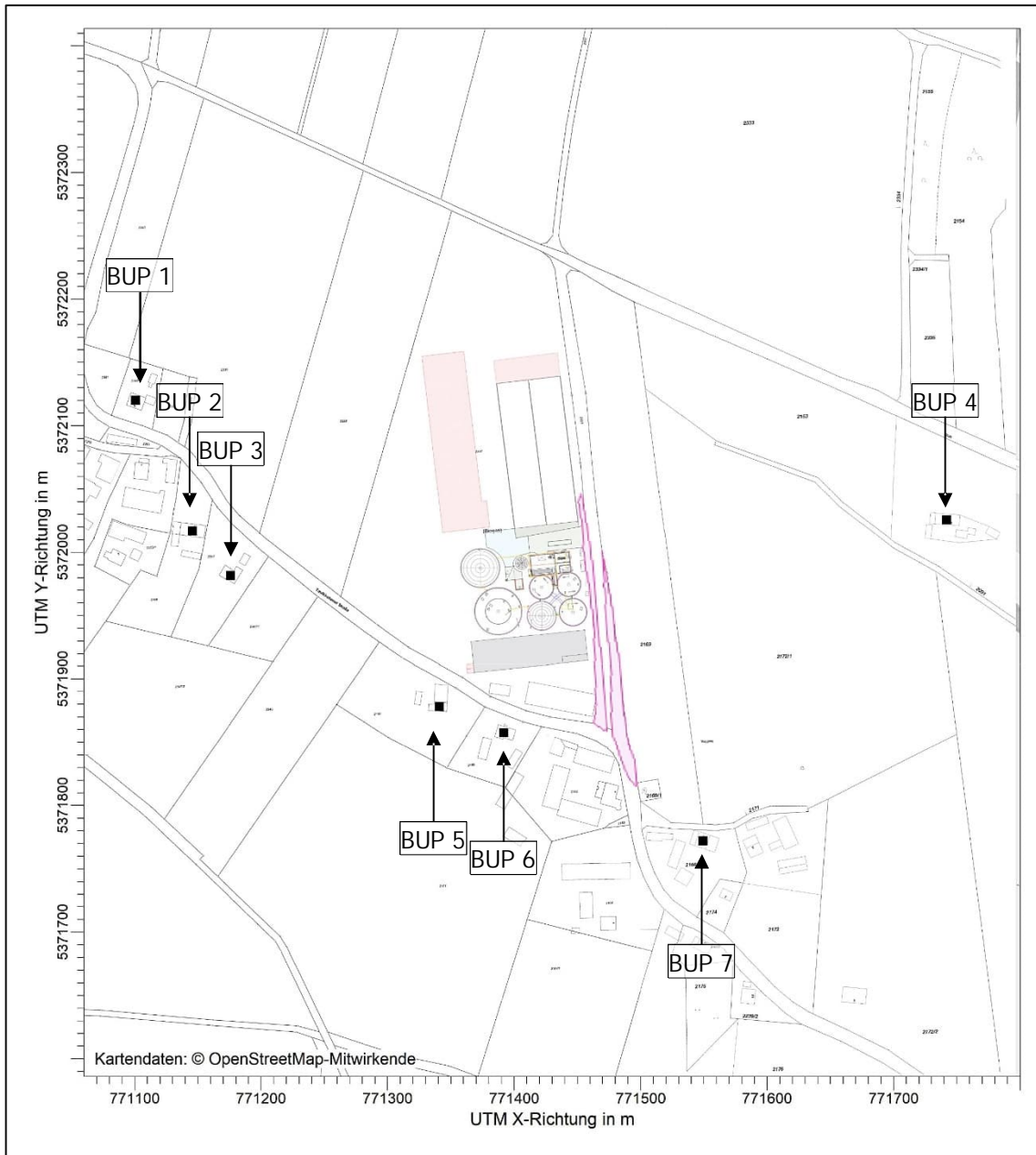


Abbildung 4: Lageplan mit Kennzeichnung der Beurteilungspunkte BUP 1 bis BUP 7

- Beurteilungspunkte für Stickstoffdeposition

Folgende Flächen werden als Beurteilungspunkte betrachtet (vgl. Abbildung 5):

BUP 8:Biotop 7542-0116 "Hecke am Hohlweg" (Teilflächen 1 und 2)

BUP 9:Wiese, Fl.Nr. 2153, Gmkg. Rimbach

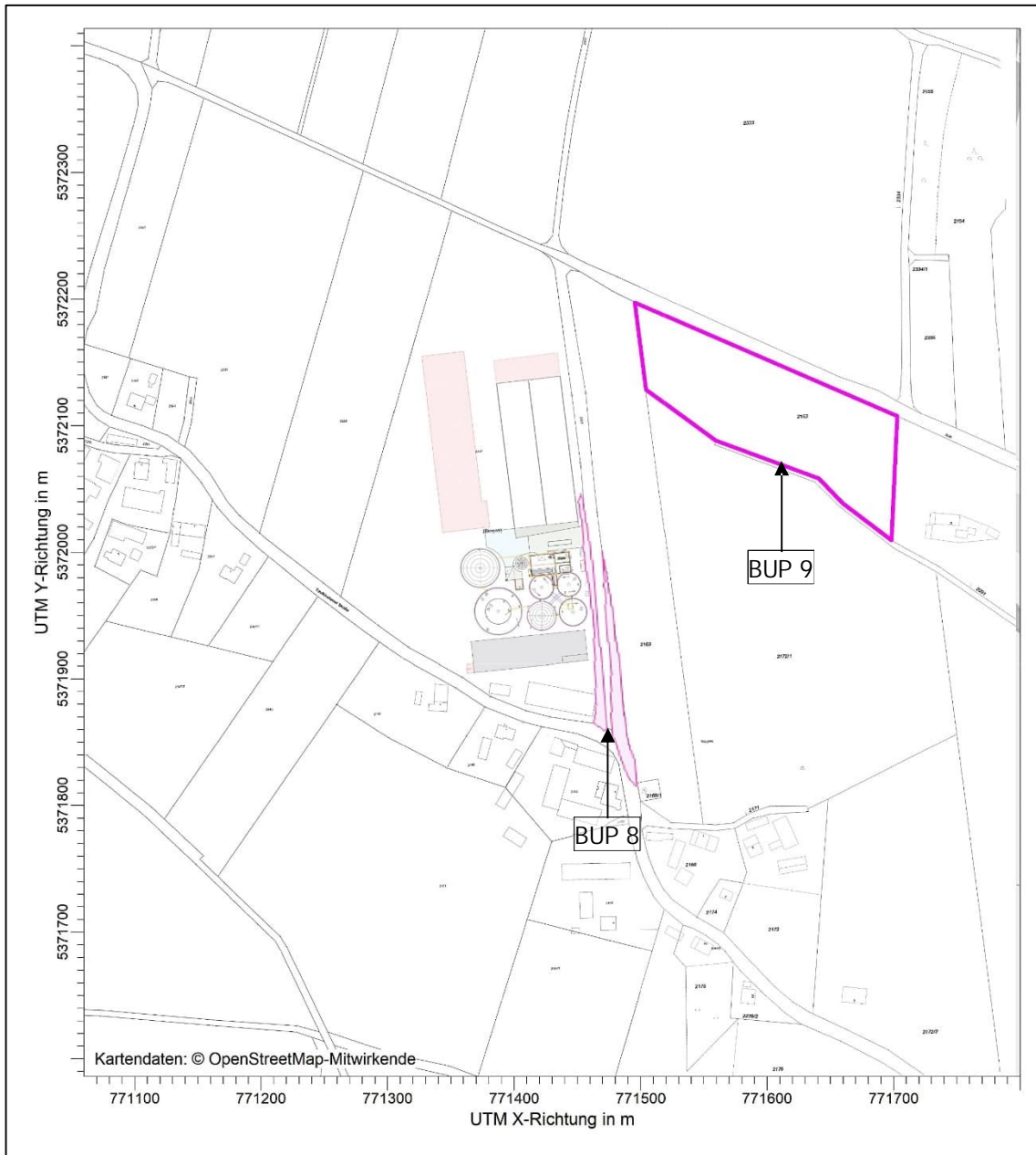


Abbildung 5: Lageplan mit Kennzeichnung der Beurteilungspunkte BUP 8 bis BUP 9

3.3 Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

3.3.1 Allgemeines

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 /10/.



3.3.2 Erfordernis zur Ermittlung der Immissionskenngrößen

Die Bestimmung der Immissionskenngrößen kann nach Nr. 4.1 der TA Luft entfallen, wenn

- o die Emissionsmassenströme gering sind¹ oder
- o die Vorbelastung gering ist oder
- o die Gesamtzusatzbelastung irrelevant ist.

Kann eines dieser Kriterien eingehalten werden, so ist davon auszugehen, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden, es sei denn, es liegen hinreichende Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 der TA Luft vor.

3.3.3 Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen

Zum Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen wird auf Anhang 7 der TA Luft verwiesen. Demnach sind Geruchsmissionen i. d. R. als erhebliche Belästigung und somit als schädliche Umwelteinwirkung i. S. d. § 3 Abs. 1 BImSchG zu werten, wenn die Gesamtbelastung die Immissionswerte gemäß Tabelle 22 des Anhangs 7 der TA Luft überschreitet:

Immissionswerte		
Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	Gewerbe-/Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15
(10 % der Jahresstunden)	(15 % der Jahresstunden)	(15 % der Jahresstunden)

Im Außenbereich sind Immissionswerte von 20 % (Regelfall) bis 25 % (begründete Ausnahme) möglich.

Die Erheblichkeit ist keine feste Größe, weshalb im Rahmen der Beurteilung regelmäßig zu prüfen ist, ob Anhaltspunkte für eine Einzelfallprüfung vorliegen.

Das Irrelevanzkriterium ist eingehalten, wenn die Zusatzbelastung bzw. - bei übermäßiger Kumulation - die Gesamtzusatzbelastung den Wert von 0,02 (2 % der Jahresstunden) nicht überschreitet. Ebenso ist der immissionsseitige Beitrag der Anlage irrelevant, wenn die Gesamtemissionen der Anlage den Bagatell-Geruchsstoffstrom gemäß Abbildung 1 des Anhangs 7 der TA Luft nicht überschreitet. In diesem Fall ist eine Bestimmung der Kenngrößen der Geruchsmissionen nicht erforderlich.

Als Nachbarn gelten in erster Linie Personen, die sich nicht nur vorübergehend im Einwirkungsbereich einer Anlage aufhalten.

¹ Bei der Ermittlung der abgeleiteten Emissionsmassenströme zum Vergleich mit den Bagatellmassenströmen sind die Emissionen der gesamten Anlage einzubeziehen. Die Massenströme für die abgeleiteten Emissionen ergeben sich aus der Mittelung über die Betriebsstunden einer Kalenderwoche mit dem bei bestimmungsgemäßem Betrieb für die Luftreinhaltung ungünstigsten Betriebsbedingungen zu berücksichtigen.



Zur Ermittlung der Kenngrößen für die Vorbelastung, die (Gesamt-)Zusatzbelastung und die Gesamtbelastung werden Ausbreitungsrechnungen nach Anhang 2 Nr. 5 der TA Luft durchgeführt, wobei bei der Gesamtbelastung die Geruchsqualität (Tierhaltungsanlagen) bzw. die Hedonik (Industrieanlagen) durch Gewichtungsfaktoren berücksichtigt wird. So werden beispielsweise zur Beurteilung der durch Tierhaltungsanlagen hervorgerufenen Geruchsimmissionen die belästigungsrelevanten Kenngrößen IG_b aus dem Produkt der Gesamtbelastung IG und dem Gewichtungsfaktor f für die tierartspezifische Geruchsqualität der einzelnen Tierarten berechnet:

Tierartspezifische Geruchsqualität	
Tierart	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine (bis zu 500 Tierplätze in qualitätsgesicherten Tierwohlverfahren)	0,65
Mastschweine, Sauen (bis zu 5.000 Tierplätze für Mastschweine bzw. für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschl. Kälbermast)	für Bestandsgrößen bis 250 GV: 0,4* für Bestandsgrößen ab 250 GV: 0,5*
Pferde	0,4*
Milch-/ Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu 1.000 Tierplätze und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren (bis zu 750 Tierplätze und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Sonstige Tierarten	1

*.....Empfehlung des Bayerischen Arbeitskreises "Immissionsschutz in der Landwirtschaft" /13, 14/

3.3.4 Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch Stickstoffdeposition

In Nr. 4.8 der TA Luft wird zur Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch Stickstoffdeposition gewährleistet ist, auf Anhang 9 der TA Luft verwiesen. Dabei soll zunächst geprüft werden, ob die Anlage in erheblichem Maße zur Stickstoffdeposition beiträgt. Nach Anhang 9 der TA Luft ist dies der Fall, wenn

- o innerhalb des Beurteilungsgebiets empfindliche Pflanzen und Ökosysteme liegen, an denen die Gesamtzusatzbelastung der Anlage mehr als 5 kg Stickstoff/(ha·a) beträgt
- oder
- o die Kenngröße der Gesamtzusatzbelastung weniger als 30 % des Immissionswerts beträgt.

Liegen empfindliche Pflanzen und Ökosysteme im Beurteilungsgebiet, so sind geeignete Immissionswerte heranzuziehen, deren Überschreitung durch die Gesamtbelastung



hinreichende Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme wegen Stickstoffdeposition liefert.

Zur Prüfung des Erfordernisses zur Bestimmung der Immissionskenngrößen wegen geringer Emissionsmassenströme (vgl. Kapitel 3.3.2) ist zusätzlich für Ammoniak ein Bagatellmassenstrom von 0,1 kg/h zu gewährleisten.

Auswirkungen auf einzelne Hofgehölze sind nicht zu betrachten.

3.3.5 Stickstoffeinträge in Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung

Für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung ist nach Nr. 4.8 der TA Luft eine Prüfung gemäß § 34 BNatSchG durchzuführen, wenn erhebliche Beeinträchtigungen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung durch Stickstoffeinträge nicht ausgeschlossen werden können. Zur Prüfung der Verträglichkeit von Stickstoffeinträgen wird auf Anhang 8 der TA Luft verwiesen. Nach Anhang 8 der TA Luft ist eine Prüfung gemäß § 34 BNatSchG durchzuführen, wenn im Einwirkungsbereich, der definiert ist als Fläche um den Emissionsschwerpunkt, in der die Zusatzbelastung

- o mehr als 0,3 kg Stickstoff/(ha·a) bzw.
- o mehr als 0,04 keq Säureäquivalente/(ha·a)

beträgt, ein Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung liegt.

Auswirkungen auf einzelne Hofgehölze sind nicht zu betrachten.

3.4 Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen

3.4.1 Allgemeines

Für immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen sind grundsätzlich gemäß § 5 Absatz 1 Nr. 2 BImSchG /1/ Maßnahmen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen zu treffen. Konkretisiert werden diese Vorsorgeanforderungen in Nr. 5 der TA Luft /10/, wobei in Nr. 5.2 allgemeine Anforderungen zur Emissionsbegrenzung definiert sind und die Nr. 5.4 besondere Regelungen für bestimmte Anlagenarten enthält. Sofern für eine Anlage keine speziellen Anforderungen in Nr. 5.4 geregelt sind, gelten grundsätzlich die allgemeinen Anforderungen aus Nr. 5.2 TA Luft.

3.4.2 Besondere Anforderungen an Feuerungsanlagen

In Nr. 5.4.1.2 der TA Luft sind Anforderungen an Feuerungsanlagen außerhalb des Anwendungsbereichs der Verordnung über mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen (44. BImSchV) festgelegt.



Die BHKW-Module liegen im Anwendungsbereich der 44. BImSchV, so dass die darin genannten Anforderungen zu berücksichtigen sind (vgl. Kapitel 3.5.3).

3.5 Weitere Regelwerke

3.5.1 VDI-Richtlinie 3475 Blatt 4 – Emissionsminderung – Biogasanlagen in der Landwirtschaft

Die Richtlinie VDI 3475 Blatt 4 /2/ beschreibt den Stand der Technik von Anlagen zur Biogas-erzeugung aus Produkten der Landwirtschaft wie Jauche, Gülle, Festmist (Wirtschafts-dünger), Silagen, Getreide und Mais, Schlempen, Rapskuchen und Pflanzenresten (Reststoffe), die in engem räumlichem Zusammenhang mit der landwirtschaftlichen Produktion stehen.

Der Schwerpunkt der Betrachtungen liegt auf den dabei entstehenden Luftverunreinigungen wie Geruchsstoffen, Luftschadstoffen, Staub und Bioaerosolen. Die Beschreibung umfasst auch den Stand der Technik der anlagenzugehörigen Biogasmotoren mit ihren Emissionen.

3.5.2 VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen

Die Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 /3/ 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 Quellen wie Siloanlagen, Güllelager etc.

3.5.3 44. BImSchV – Verordnung über mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen

Für Verbrennungsmotoranlagen (Gas-Otto-Motoren) mit Feuerungswärmeleistungen von 1 bis ≤ 50 MW gelten die folgenden Emissionswerte für Neuanlagen und Bestandsanlagen i.S.d. 44. BImSchV /8/:

Für Verbrennungsmotoranlagen, die ab dem 20.12.2018 in Betrieb genommen wurden (= Neuanlagen i.S.d. 44. BImSchV), gelten folgende Emissionsbegrenzungen:



Emissionswerte		<i>Neuanlage</i>	
Motortyp		Gasmotoren	
Kohlenmonoxid		0,50 g/m ³	
Stickstoffoxide (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid), angegeben als NO ₂		0,1 g/m ³	
Ammoniak (ab Einsatz SCR-Kat)		30 mg/m ³	
Schwefeloxide (Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid), angegeben als SO ₂		0,09 g/m ³	
Formaldehyd		20 mg/m ³	
Organische Stoffe, angegeben als Gesamtkohlenstoff		1,3 g/m ³	

Bezugsgröße (Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas): 5 vom Hundert (5 %)

Für Verbrennungsmotoranlagen, die vor dem 20.12.2018 in Betrieb genommen wurden oder für die vor dem 19.12.2017 nach § 4 oder § 16 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes eine Genehmigung erteilt wurde, sofern die Anlage spätestens dem 20. Dezember 2018 in Betrieb genommen wurden (= Bestandsanlagen i.S.d. 44. BImSchV), gelten folgende Emissionsbegrenzungen:

Emissionswerte		<i>Bestandsanlage</i>	
Motortyp		Gasmotoren	
Kohlenmonoxid ab 01.01.2025		0,50 g/m ³	
Stickstoffoxide, angegeben als Stickstoffdioxid bis 31.12.2028 ab 01.01.2029		0,5 g/m ³ 0,1 g/m ³	
Ammoniak (ab Einsatz SCR-Kat)		30 mg/m ³	
Schwefeloxide, als Schwefeldioxid		0,09 g/m ³	
Formaldehyd		30 mg/m ³	
Organische Stoffe, angegeben als Gesamtkohlenstoff bis 31.12.2028 ab 01.01.2029		-- 1,3 g/m ³	

Bezugsgröße (Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas): 5 vom Hundert (5 %)



4 Anlagen- und Betriebsbeschreibungen

4.1 Beschreibung des bestehenden und geplanten Biogasanlagen- und Rinderhaltungsbetriebs des Vorhabenträgers

4.1.1 Verwendete Unterlagen und Informationen

Für die Anlagen- und Betriebsbeschreibungen dienen die Informationen und Unterlagen zu den bestehenden und geplanten Betrieben /20, 22, 23, 27/.

4.1.2 Übersicht

Der Vorhabenträger betreibt in Vogging auf dem Grundstück Fl.Nr. 2337 der Gemarkung Rimbach eine immissionsschutzrechtlich genehmigte Biogasanlage, bestehend aus der Gaserzeugungsanlage, der Gasverstromungsanlage und Nebeneinrichtungen. Die Anlage liegt im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans "Sondergebiet Regenerative Energien Vogging" der Gemeinde Rimbach /17/. Für die Biogasverwertung steht zudem eine eigenständige immissionsschutzrechtlich genehmigte Satelliten-BHKW-Anlage auf dem Grundstück Fl.Nr. 2161 der Gemarkung Rimbach zur Verfügung (vgl. Kapitel 4.2.2).

Auf dem Grundstück Fl.Nr. 2162 der Gemarkung Rimbach befindet sich eine zum Vorhabenträger gehörende Rinderhaltung. Im Kälberstall werden Kälber aufgezogen, im Bullenstall 1 und Bullenstall 2 werden Bullen gemästet. Auf den Grundstücken Fl.Nrn. 2162 und 2161, Gemarkung Rimbach, steht ein offenes Güllelager zur Verfügung. Die Lagerung der Maissilage erfolgt in einem auf dem Grundstück Fl.Nr. 2337, Gmkg. Rimbach gelegenen überdachten Fahrsilo.

Durch die 1. Änderung des Bebauungsplans "Sondergebiet Regenerative Energien Vogging" /27/ soll neues Baurecht für die Änderung und Erweiterung der bestehenden Biogasanlage sowie für die Errichtung eines Rinderstalls (Bullenstall 3) auf dem Grundstück Fl.Nr. 2337, Gmkg. Rimbach geschaffen werden (vgl. Abbildung 1). Im Zusammenhang mit der Errichtung des Rinderstalls sollen die auf dem Grundstück Fl.Nr. 2162 der Gemarkung Rimbach bestehenden Bullenställe 1 und 2 stillgelegt werden.

Die Rinderhaltung in der Planungssituation mit dem Kälberstall auf Fl.Nr. 2162 der Gemarkung Rimbach und dem Bullenstall 3 im Geltungsbereich des Bebauungsplans "Sondergebiet Regenerative Energien Vogging" ist nach Auskunft des Vorhabenträgers als gemeinsame Anlage (Anmerkung: räumlicher und betrieblicher Zusammenhang, 4. BImSchV) zu betrachten.

Die eigenständige immissionsschutzrechtlich genehmigte Satelliten-BHKW-Anlage auf dem Grundstück Fl.Nr. 2161 der Gemarkung Rimbach wird als Vorbelastung berücksichtigt.



Abbildung 6: Luftbild des Gesamtbetriebs (Biogasanlage und Rinderhaltung)



4.1.3 Biogasanlage

4.1.3.1 Bestand

- Relevante Betriebseinheiten

Relevante Betriebseinheiten der Biogasanlage	
Bezeichnung	Beschreibung
Biomasselager	ca. 118 m x 50 m, zweiseitig umwandet ($h_{\text{Wand}} \sim 5 \text{ m}$) abgedeckt, offene Anschnittfläche des Silagekörpers im Jahresmittel: A ~ 125 m ²
Feststoffdosierer	in Aufgابهalle offene Fläche des Dosierers: A ~ 30 m ²
Separierstation	Typ "750", Hersteller: Bauer
Fermenter 1	Ø = 18 m, h = 6 m, V = 1.349 m ³ , gasdicht geschlossen (Stahlbetondecke)
Fermenter 2	Ø = 18 m, h = 6 m, V = 1.349 m ³ , gasdicht geschlossen (Stahlbetondecke)
Fermenter 3	Ø = 20 m, h = 8 m, V = 2.293 m ³ , gasdicht geschlossen (Stahlbetondecke)
Nachgärer	Ø = 21 m, h = 6 m, V = 1.836 m ³ , gasdicht geschlossen (Stahlbetondecke)
Endlager 1	Ø = 22 m, h = 6 m, V = 2.015 m ³ , gasdicht geschlossen (Tragluftdach)
Endlager 2	Ø = 36 m, h = 8 m, V = 5.138 m ³ , gasdicht geschlossen (Stahlbetondecke)
Endlager 3	Ø = 30 m, h = 8 m, V = 5.160 m ³ , gasdicht geschlossen (Tragluftdach)
Foliengasspeicher 1	auf Endlager 1 V = 2.500 m ³
Foliengasspeicher 2	auf Endlager 3 V = 6.520 m ³
Gärresttrocknung	Typ "RST 2,5x2,8", Hersteller: Romberger Volumenstrom der Trocknungsluft: max. 50.000 m ³ /h mit Abluftwäscher Typ "LWC 40", Hersteller: Schönhammer Betriebszeiten: 8.040 Stunden pro Jahr
BHKW-Gebäude	Massivbauweise, mit Maschinenraum 1 und Maschinenraum 2
BHKW 1	in Maschinenraum 1 Gas-Otto-Motoren Typ "Bitec E 200", Hersteller: MAN 200 kW _{el} bzw. 595 kW _{FWL} Oxi-Kat
BHKW 2	in Maschinenraum 1 Gas-Otto-Motoren Typ "Bitec E 200", Hersteller: MAN 200 kW _{el} bzw. 595 kW _{FWL} Oxi-Kat
BHKW 3	in Maschinenraum 1 Gas-Otto-Motoren Typ "Bitec E 200", Hersteller: MAN 200 kW _{el} bzw. 595 kW _{FWL} Oxi-Kat
BHKW 4	in Maschinenraum 2 Gas-Otto-Motor Typ "JMS 312 GS B.LC", Hersteller: Jenbacher 637 kW _{el} bzw. 1.558 kW _{FWL} Oxi-Kat
Gasfackel 1	stationär, halbautomatisch
Gasfackel 2	stationär, automatisch zündend
Aktivkohlefilteranlage 1	Typ: "CarbonEx 500", Hersteller: ZÜBLIN



- Einsatzstoffe

Einsatzstoffe		Bestand	
Typ	Menge [t/a]	Menge [t/d]	Anteil [%]
Maissilage	7.992	21,9	47,94
Grünroggensilage	2.400	6,6	14,40
Grassilage	2.738	7,5	16,42
Maisstroh	600	1,6	3,60
Getreidekörner	848	2,3	5,09
Zuckerrübensilage	1.000	2,7	6,00
Triticalekorn	1.092	3,0	6,55
Summe	16.670	45,6	100

Die Lagerung der nachwachsenden Rohstoffe erfolgt abgedeckt im Biomasselager. Lediglich die Anschnittfläche (A ~ 125 m²) ist geöffnet.

- Biogasverwertung

Verbrennungsmotoranlage		Parameter	
Nummer		BHKW 1	BHKW 2
Bezeichnung		BHKW 1	BHKW 2
Hersteller, Typ		Bitec, E 200	Bitec, E 200
Gas-Otto-/Zündstrahl-Motor		Gas-Otto	Gas-Otto
Elektrische Leistung P _{el}	[kW]	200	200
Feuerungswärmeleistung P _{FWL}	[kW]	595	595
Bestands-/Neuanlage i.S.d. 44. BImSchV		Bestand	Bestand
Oxi-Kat		ja	ja
SCR-Kat		nein	nein
Abgasvolumenstrom V*(norm, trocken)	[m ³ /h]	758	758
Abgasvolumenstrom V*(norm, feucht)	[m ³ /h]	910	910
Abgasvolumenstrom V*(feucht, 20°C)	[m ³ /h]	977	977
Mündungsdurchmesser	[m]	0,15	0,15
Abasaustrittsgeschwindigkeit	[m/s]	14,3	14,3
Mündungshöhe	[m]	10	10



Nummer	BHKW 3	BHKW 4
Bezeichnung	BHKW 3	BHKW 4
Hersteller, Typ	Bitec, E 200	Jenbacher, JMS 312
Gas-Otto-/Zündstrahl-Motor	Gas-Otto	Gas-Otto
Elektrische Leistung P_{el} [kW]	200	637
Feuerungswärmeleistung P_{FWL} [kW]	595	1.558
Bestands-/Neuanlage i.S.d. 44. BImSchV	Bestand	Bestand
Oxi-Kat	ja	ja
SCR-Kat	nein	nein
Abgasvolumenstrom $V^*(norm, trocken)$ [m ³ /h]	758	2.325
Abgasvolumenstrom $V^*(norm, feucht)$ [m ³ /h]	910	2.627
Abgasvolumenstrom $V^*(feucht, 20^{\circ}C)$ [m ³ /h]	977	2.819
Mündungsdurchmesser [m]	0,15	0,25
Abasaustrittsgeschwindigkeit [m/s]	14,3	14,9
Mündungshöhe [m]	10	12

*:.....Normbedingungen nach TA Luft (273 K, 1.013 hPa, trocken)

Aufgrund der Übergangsregelung der 44. BImSchV verfügen BHKW 1 bis BHKW 4 nicht über einen SCR-Kat.

Die Verbrennungsmotoranlage weist die folgende Gesamtleistung auf:

Verbrennungsmotoranlage		Gesamtleistung	
BHKW	Hersteller, Typ	P_{el} [kW]	P_{FWL} [kW]
BHKW 1	Bitec, E 200	200	595
BHKW 2	Bitec, E 200	200	595
BHKW 3	Bitec, E 200	200	595
BHKW 4	Jenbacher, JMS 312	637	1.558
Summe:		1.237	3.343

4.1.3.2 Planung

- Übersicht

Durch die 1. Änderung des Bebauungsplans "Sondergebiet Regenerative Energien Vogging" /27/ soll u.a. neues Baurecht für die Änderung und Erweiterung der bestehenden Biogasanlage geschaffen werden. Die Planung sieht dabei folgende Punkte bzw. Nutzungen und Änderungen vor:

- o Erweiterung und Überdachung des Biomasselagers
- o Anlage zur Separation
- o Batteriespeicher
- o Aktivkohlefilter
- o Warmwasserpufferspeicher
- o Einfriedung



- o Erhöhung der eingesetzten Stoffmengen
- o Erhöhung der Biogasproduktion
- o E-Ladestationen
- o Trafostation

Unabhängig vom Bauleitplanverfahren soll die Gärresttrocknung langfristig stillgelegt werden.

- Einsatzstoffe

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sollen die folgenden Einsatzstoffe und Einsatzstoffmengen berücksichtigt werden:

Einsatzstoffe <i>Bauleitplanverfahren</i>			
Typ	Menge [t/a]	Menge [t/d]	Anteil [%]
Rindergülle	241	0,7	0,80
Rindermist	7.194	19,7	23,98
Schweinemist	200	0,5	0,67
Hähnchen- und Putenmist	800	2,2	2,67
Maissilage	9.285	25,4	30,95
GPS-Silage	4.715	12,9	15,72
Grünroggensilage	5	0,0	0,02
Grassilage	2.000	5,5	6,67
Maisstroh	1.000	2,7	3,33
Weizenstroh	5	0,0	0,02
Sorghumsilage	5	0,0	0,02
Getreidekörner	820	2,2	2,73
Mais, CCM, siliert	910	2,5	3,03
Zwischenfrüchte	5	0,0	0,02
Sudangrassilage	5	0,0	0,02
Zuckerrübensilage	2.800	7,7	9,33
Silphie-Silage	5	0,0	0,02
Triticalekorn	5	0,0	0,02
Summe	30.000	82,0	100

Die Lagerung der nachwachsenden Rohstoffe erfolgt abgedeckt im Biomasselager. Lediglich die Anschnittfläche ist geöffnet, welche aber auch nach der Erweiterung unverändert eine Fläche A ~ 125 m² aufweist. Der Mist der eigenen Bullen wird ohne Zwischenlagerung direkt über den Feststoffdosierer in den Fermenter eingebracht. Der Geflügel- und Schweinemist wird ggf. kurzzeitig abgedeckt im Biomasselager zwischengelagert. Sowohl die nachwachsenden Rohstoffe als auch der Mist werden über den Feststoffdosierer (offene Fläche: A ~ 30 m²) in den Fermenter eingebracht.

Die Gülle der Rinderhaltung wird an der Biogasanlage nicht zwischengelagert, sondern im geschlossenen System von der Rinderhaltung in den Fermenter geleitet.



- Biogasverwertung

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens soll die Verbrennungsmotoranlage exemplarisch wie folgt berücksichtigt werden:

Verbrennungsmotoranlage		Parameter	
Nummer		BHKW 1	BHKW 4
Bezeichnung		BHKW 1	BHKW 4
Hersteller, Typ		z. B. Jenbacher, JMS 420	z. B. Jenbacher, JMS 420
Gas-Otto-/Zündstrahl-Motor		Gas-Otto	Gas-Otto
Elektrische Leistung P_{el}	[kW]	1.783	1.783
Feuerungswärmeleistung P_{FWL}	[kW]	3.990	3.990
Bestands-/Neuanlage i.S.d. 44. BImSchV		Neu	Neu
Oxi-Kat		ja	ja
SCR-Kat		ja	ja
Abgasvolumenstrom V^* (norm, trocken)	[m ³ /h]	6.453	6.453
Abgasvolumenstrom V^* (norm, feucht)	[m ³ /h]	7.228	7.228
Abgasvolumenstrom V^* (feucht, 20°C)	[m ³ /h]	7.757	7.757
Mündungsdurchmesser	[m]	0,30	0,30
Abasaustrittsgeschwindigkeit	[m/s]	28,4	28,4

Normbedingungen: 0° C, 101,3 kPa

Die Verbrennungsmotoranlage weist die folgende Gesamtleistung auf:

Verbrennungsmotoranlage		Gesamtleistung	
BHKW	Hersteller, Typ	P_{el} [kW]	P_{FWL} [kW]
BHKW 1	z. B. Jenbacher, JMS 420	1.783	3.990
BHKW 4	z. B. Jenbacher, JMS 420	1.783	3.990
Summe:		3.566	7.980

- Separierstation

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens soll die Separierstation in einer Separierhalle (vgl. Abbildung 8) berücksichtigt werden. Die Separierhalle weist lediglich eine Öffnung in Richtung Norden auf.



Abbildung 7: Auszug des Bebauungsplans mit Kennzeichnung der Separierhalle

- Gärrestrocknung

Unabhängig vom Bauleitplanverfahren soll der Betrieb des Gärrestrockner reduziert und langfristig stillgelegt werden.



4.1.4 Rinderhaltung

4.1.4.1 Bestand

Tierplätze Bestand			
Bezeichnung	Tierart	Alter/Gewicht	Tierplätze
Kälberstall	Aufzuchtkälber	bis 6 Monate	50
Bullenstall 1	männliche Rinder	0,5 bis 1 Jahr	52
	männliche Rinder	1 bis 2 Jahre	28
Bullenstall 2	männliche Rinder	0,5 bis 1 Jahr	52
	männliche Rinder	1 bis 2 Jahre	28
Summe:			210

- o Die Ställe werden frei gelüftet.
- o Die Rinder werden im Flüssigmistverfahren gehalten.
- o Die Rinder werden mit Maissilage gefüttert. Die Lagerung erfolgt in dem auf Fl.Nr. 2337 gelegenen, überdachten Fahrsilo (offene Anschnittfläche: ca. 25 m²).
- o Zur Güllelagerung steht ein Güllelager (Oberfläche: ca. 100 m²) zur Verfügung.

4.1.4.2 Planung

Im Plangebiet soll neues Baurecht für die Errichtung eines Rinderstalls geschaffen werden. Der Vorhabenträger sieht einen frei gelüfteten Laufstall vor, in dem männliche Rinder in den Altersklassen 0,5 bis 1 Jahr und 1 bis 2 Jahre gemästet werden. In diesem Zuge sollen am bestehenden landwirtschaftlichen Betrieb des Vorhabenträgers die Bullenställe 1 und 2 stillgelegt und nur noch der Kälberstall betrieben werden.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens soll die Rinderhaltung (gemeinsame Anlage, vgl. Kapitel 4.1.2) wie folgt berücksichtigt werden:

Tierplätze Planung			
Bezeichnung	Tierart	Alter/Gewicht	Tierplätze
Kälberstall	Aufzuchtkälber	bis 6 Monate	50
Bullenstall 3	männliche Rinder	0,5 bis 1 Jahr	274
	männliche Rinder	1 bis 2 Jahre	274
Summe:			598

- o Die Ställe werden frei gelüftet.
- o Die Kälber werden im Flüssigmistverfahren und die Bullen auf Stroh gehalten.
- o Die Rinder werden mit Maissilage gefüttert. Die Lagerung erfolgt in dem auf Fl.Nr. 2337 gelegenen, überdachten Fahrsilo (offene Anschnittfläche: ca. 25 m²). Zusätzlich wird noch Silage aus dem Biomasselager der Biogasanlage verfüttert.
- o Zur Kälbergüllelagerung steht ein Güllelager (Oberfläche: ca. 100 m²) zur Verfügung.



- o Der Mist wird ohne Zwischenlagerung direkt über den Feststoffdosierer in den Fermenter der Biogasanlage eingebracht.



4.2 Vorbelastungsbetriebe

4.2.1 Übersicht

Als Vorbelastungsbetriebe sind die folgenden Nutzungen bekannt (vgl. Kapitel 1.2):

- o Satelliten-BHKW-Anlage des Vorhabenträgers in Vogging, Fl.Nr. 2161 der Gemarkung Rimbach (vgl. Kapitel 4.1.2) /23/
- o landwirtschaftlicher Betrieb mit Rinderhaltung (Bullenmastbetrieb) in Utting, Fl.Nr. 2359 der Gemarkung Rimbach /28/
- o landwirtschaftlicher Betrieb mit Schweinehaltung (Schweinezucht- und -mastbetrieb) in Greinsberg, Fl.Nrn. 2086 und 1999 der Gemarkung Rimbach /28/

Darüber hinaus ist bekannt, dass im nordöstlich des Plangebiets gelegenen Ortsteil Irlach auf dem Grundstück Fl.Nr. 1987 der Gemarkung Rimbach ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Rinderhaltung (Milchviehbetrieb) ansässig ist /28/. Aufgrund der großen Entfernungsverhältnisse zu den Beurteilungspunkten und insbesondere der Lage außerhalb der Hauptwindrichtung sowie dem Tierbestand (Milchkühe und Nachzucht) ist dieser Betrieb nicht als relevante Vorbelastung zu betrachten.



Abbildung 8: Luftbild mit Kennzeichnung der relevanten Vorbelastungsbetriebe



4.2.2 Satelliten-BHKW-Anlage in Vogging

Die Satelliten-BHKW-Anlage des Vorhabenträgers in Vogging, Fl.Nr. 2161 der Gemarkung Rimbach ist als eigenständige Anlage immissionsschutzrechtlich genehmigt /23/:

Verbrennungsmotoranlagen		Parameter	
Nummer		BHKW 1	BHKW 2
Bezeichnung		BHKW S1	BHKW S2
Hersteller, Typ		Jenbacher, JMS 312 GS-B.LC	Jenbacher, JMS 312 GS-B.LC
Gas-Otto-/Zündstrahl-Motor		Gas-Otto	Gas-Otto
Elektrische Leistung P _{el}	[kW]	625	549
Feuerungswärmeleistung P _{FWL}	[kW]	1.563	1.317
Oxi-Kat		ja	ja
SCR-Kat		nein	nein
Bestands-/Neuanlage i.S.d. 44. BImSchV		Bestand	Bestand
Abgasvolumenstrom V*(norm, trocken)	[m³/h]	2.316	2.045
Abgasvolumenstrom V*(norm, feucht)	[m³/h]	2.619	2.299
Abgasvolumenstrom V*(feucht, 20°C)	[m³/h]	2.811	2.467
Mündungsdurchmesser	[m]	0,25	0,25
Abasaustrittsgeschwindigkeit	[m/s]	14,8	13,0
Mündungshöhe	[m]	10	10

*:.....Normbedingungen nach TA Luft (273 K, 1.013 hPa, trocken)

4.2.3 Rinderhaltung in Utting

Für die Rinderhaltung in Utting, Fl.Nr. 2359 der Gemarkung Rimbach wurden durch die Verwaltungsgemeinschaft Falkenberg Genehmigungsbescheide aus den Jahren 1965 bis 2020 /28/ vorgelegt. Informationen zu den Tierplätzen sind darin nicht enthalten. Auch vom Landratsamt Rottal-Inn konnten keine Tierplätze genannt werden.

Im Rahmen einer Begutachtung der Biogasanlage des Vorhabenträgers aus dem Jahr 2013 /20/ wurde vom Landratsamt Rottal-Inn mitgeteilt, dass die Rinderhaltung 125 GV Mastbullen umfasst.

Seit der Begutachtung wurde entsprechend /28/ lediglich eine Fahrhilöberdachung, der Neubau eines Lagers sowie einer Mehrzweckhalle genehmigt, so dass der o.g. Tierbestand auch weiterhin berücksichtigt werden kann.

Im o.g. Gutachten wurde anhand der Abstandsregelung des Bayerischen Arbeitskreises "Immissionsschutz in der Landwirtschaft" /14/ ein Mindestabstand von 45 m zu Wohnhäusern im Dorfgebiet ermittelt, bei dessen Einhaltung keine schädlichen Umwelteinwirkungen zu erwarten sind ("grüner" Abstand).

Wohnhäuser im Außenbereich – wie hier (vgl. Kapitel 1.3) – sind mit einem geringeren Schutzanspruch verbunden, so dass tendenziell geringere Abstände ausreichend sein können. Zum nächsten Wohnhaus auf Fl.Nr. 2357 der Gemarkung Rimbach wird sogar der Abstand von 45 m eingehalten (vgl. Abbildung 9). Demnach können schädliche



Umwelteinwirkungen durch erhebliche Geruchsbelästigungen, die durch die Rinderhaltung in Utting hervorgerufen werden, ausgeschlossen werden. Der Betrieb wird in der nachfolgenden Prognose nicht weiter berücksichtigt.



Abbildung 9: Luftbild mit Darstellung des Abstands zwischen Stall und nächstem Wohnhaus

4.2.4 Schweinehaltung in Greinsberg

Für die Schweinehaltung in Greinsberg, Fl.Nrn. 2086 und 1999 der Gemarkung Rimbach wurden durch die Verwaltungsgemeinschaft Falkenberg Genehmigungsbescheide aus den Jahren 1965 bis 2021 /28/ vorgelegt. Für die im Baugenehmigungsbescheid aus 2021 genehmigten Nutzungen liegen die folgenden, für die Begutachtung relevanten Informationen vor:

o Tierplätze:

Tierplätze		Schweinehaltung	
Bezeichnung	Tierart	Alter/Gewicht	Tierplätze
Stall 1 Abteil 1	Aufzuchtferkel	bis 30 kg	150
Stall 1 Abteil 2	Aufzuchtferkel	bis 30 kg	120
Stall 1 Abteil 3	Aufzuchtferkel	bis 30 kg	200
Stall 2 Abteil 1	Sauen mit Ferkel	bis 8 kg	46
Stall 2 Abteil 2	Aufzuchtferkel	bis 30 kg	100
Stall 2 Abteil 3	Niedertrag., leere Sauen	-	27
Stall 2 Abteil 4	Niedertrag., leere Sauen	-	75
Stall 3 (mit Auslauf)	Mastschweine	30 bis 120 kg	640

- o Stall 1 und Stall 2: zwangsgelüftet
- o Abluftführung von Stall 1 und Stall 2 Abteil 1:



- Mündungshöhe: mindestens 10 m über Geländeoberkante sowie mindestens 3 m über First
- Abgasaustrittsgeschwindigkeit: ganzjährig 7 m/s
- o Stall 2 Abteil 4: mit überdachtem Auslauf
- o Stall 3: Außenklimastall mit Auslauf
- o offene Güllegrube:
 - Durchmesser: 6 m
 - Emissionsminderung: mindestens 70 %
- o Mistlager:
 - emittierende Fläche: 104 m²
 - dreiseitig umwandet und überdacht



5 Emissionsprognose

5.1 Emissionsquellen

5.1.1 Biogasanlage und Rinderhaltung

Zur Prognose der Geruchs- und Stickstoffimmissionen (vgl. Kapitel 2) sind die durch die Biogasanlage und Rinderhaltung im Bestand und in der Planung hervorgerufenen Geruchs-, Ammoniak- und /oder Stickstoffemissionen zu ermitteln.

Unter Zugrundelegung der Informationen aus Kapitel 4.1 werden die folgenden Emissionsquellen abgeleitet:

Emissionsquellenübersicht		<i>Bestand</i>
Quellen Biogasanlage		Emissionen
Abgas von <u>BHKW 1</u>		Geruch Stickstoffoxide
Abgas von <u>BHKW 2</u>		Geruch Stickstoffoxide
Abgas von <u>BHKW 3</u>		Geruch Stickstoffoxide
Abgas von <u>BHKW 4</u>		Geruch Stickstoffoxide
offene Anschnittfläche der Silagen im <u>Biomasselager</u>		Geruch
offene Oberfläche des <u>Feststoffdosierers</u> in Aufgabehalle		Geruch
offene Oberfläche der Trockenphase der <u>Separierstation</u>		Geruch Ammoniak
Abgas von <u>Gärrestrockner</u> , 8.040 Stunden pro Jahr		Geruch Ammoniak
Quellen Rinderhaltung		Emissionen
<u>Kälberstall</u>		Geruch Ammoniak
<u>Bullenstall 1</u>		Geruch Ammoniak
<u>Bullenstall 2</u>		Geruch Ammoniak
offene Oberfläche des <u>Gütlelagers</u>		Geruch Ammoniak

Entsprechend Kapitel 4.1.3.1 verfügen die bestehenden BHKW 1 bis BHKW 4 nicht über einen SCR-Kat, weshalb für die Verbrennungsmotoranlage keine Ammoniakemissionen zu berücksichtigen sind.



Emissionsquellenübersicht		Planung
Quellen Biogasanlage		Emissionen
Abgas von <u>BHKW 1</u>		Geruch Ammoniak Stickstoffoxide
Abgas von <u>BHKW 4</u>		Geruch Ammoniak Stickstoffoxide
offene Anschnittfläche der Silagen im <u>Biomasselager</u>		Geruch
offene Oberfläche des <u>Feststoffdosierers</u> in Aufgabehalle		Geruch Ammoniak
offene Oberfläche der Trockenphase in eingehauster <u>Separierstation</u>		Geruch Ammoniak
Quellen Rinderhaltung		
<u>Kälberstall</u>		Geruch Ammoniak
<u>Bullenstall 3</u>		Geruch Ammoniak
offene Anschnittfläche der Silagen im überdachten <u>Fahrsilo</u>		Geruch
offene Oberfläche des <u>Güllelagers</u>		Geruch Ammoniak

Entsprechend Kapitel 4.1.3.2 werden die geplanten BHKW 1 und BHKW 4 mit SCR-Kats ausgestattet, weshalb für die Verbrennungsmotoranlage Ammoniakemissionen zu berücksichtigen sind.

Durch den zukünftig geplanten Einsatz von Wirtschaftsdünger werden durch die Einsatzstoffe auch Ammoniakemissionen hervorgerufen.

5.1.2 Vorbelastungsbetriebe

Zur Prognose der Geruchsimmissionen (vgl. Kapitel 2) sind die durch die Vorbelastungsbetriebe hervorgerufenen Geruchsemissionen zu ermitteln.

Unter Zugrundelegung der Informationen aus Kapitel 4.2 werden die folgenden Emissionsquellen abgeleitet:

Emissionsquellenübersicht		Vorbelastung
Quellen Satelliten-BHKW-Anlage		Emissionen
Abgas von <u>BHKW S1</u>		Geruch
Abgas von <u>BHKW S2</u>		Geruch
Quellen Schweinehaltung		Emissionen
<u>Stall 1</u> (Aufzuchtferkel)		Geruch
<u>Stall 2</u> (Zuchtsauen und Aufzuchtferkel) und <u>Auslauf</u> (Zuchtsauen)		Geruch
<u>Stall 3</u> (Mastschweine im Außenklimastall mit Auslauf)		Geruch
<u>Güllelager</u>		Geruch
<u>Mistlager</u>		Geruch



Für die Rinderhaltung in Utting wurde in Kapitel 4.2.3 festgestellt, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden, weshalb sie nicht weiter berücksichtigt wird.



5.2 Emissionsansätze

5.2.1 Biogasanlage

5.2.1.1 Herleitung der Geruchsströme, der Ammoniak- und der Stickstoffoxid-Emissionsmassenströme

- Vorbemerkung zu den mittleren Emissionsfaktoren der im Biomasselager gelagerten nachwachsenden Rohstoffe und der in den Feststoffdosierer eingebrachten Einsatzstoffe

Für die emittierenden Flächen der im Biomasselager gelagerten nachwachsenden Rohstoffen und der in den Feststoffdosierer eingebrachten Einsatzstoffe (nachwachsende Rohstoffe, in der Planung auch Mist) wurden für die in Kapitel 4.1.3 im Bestand und in der Planung genannten Substratzusammensetzungen die mittleren Emissionsfaktoren ermittelt. Dabei wurden die Emissionsfaktoren aus der VDI 3894 Blatt 1 berücksichtigt.

- Abgase der BHKW-Module

Zur Berechnung der Geruchsstoffströme werden die Abgasvolumenströme (20 °C, feucht, vgl. Kapitel 4.1.3) und der in /11/ genannte Geruchsstoffemissionsfaktor für Gas-Otto-Motoren herangezogen.

Zur Berechnung der Ammoniak-Emissionsmassenströme und der Stickstoffoxid-Emissionsmassenströme werden die Abgasvolumenströme (norm, trocken, vgl. Kapitel 4.1.3) und die jeweils einschlägigen Emissionsbegrenzungen der 44. BImSchV für Neu- und Bestandsanlagen (vgl. Kapitel 3.5.3) herangezogen.

- Offene Anschnittfläche der Silagen im Biomasselager

Zur Berechnung des Geruchsstoffstroms werden die emittierende Fläche (vgl. Kapitel 4.1.3) und die Emissionsfaktoren der nachwachsenden Rohstoffe aus der VDI 3894 Blatt 1 /3/ herangezogen.

Für die in Kapitel 4.1.3 genannten Einsatzstoffe und Einsatzstoffmengen an nachwachsenden Rohstoffen im Bestand und in der Planung wird ein mittlerer Emissionsfaktor von 3,8 GE/(s·m²) im Bestand (vgl. Kapitel 10.1.1) und von 4,3 GE/(s·m²) in der Planung (anstatt 4,2 GE/(s·m²) gem. Kapitel 10.1.3) in Ansatz gebracht.

- Offene Oberfläche des Feststoffdosierers in Aufgabelhalle

Zur Berechnung des Geruchsstoffstroms und des Ammoniak-Emissionsmassenstroms werden die emittierende Fläche (vgl. Kapitel 4.1.3) und die Emissionsfaktoren der Wirtschaftsdünger und der nachwachsenden Rohstoffe aus der VDI 3894 Blatt 1 /3/ herangezogen.

Für die in Kapitel 4.1.3 genannten Einsatzstoffe und Einsatzstoffmengen an Wirtschaftsdünger und nachwachsenden Rohstoffen im Bestand und in der Planung wird



ein mittlerer Emissionsfaktoren von $3,8 \text{ GE}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$ im Bestand (vgl. Kapitel 10.1.2) und von $3,9 \text{ GE}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$ in der Planung (anstatt $4,2 \text{ GE}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$ gem. Kapitel 10.1.4) bzw. von $1,7 \text{ g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ in der Planung (anstatt $1,4 \text{ g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ gem. Kapitel 10.1.5) in Ansatz gebracht. Aufgrund des Standorts des Feststoffdosierers in der einseitig geöffneten Aufgabehalle wird gemäß /11/ eine Emissionsminderung um 70 % berücksichtigt.

- Offene Oberfläche der Trockenphase der (eingehausten) Separierstation

Zur Berechnung des Geruchsstoffstroms und des Ammoniak-Emissionsmassenstroms der Trockenphase der Separierstation werden die emittierende Fläche und der Emissionsfaktor für Festmistlager aus der VDI 3894 Blatt 1 /3/ herangezogen.

Aufgrund der geplanten Einhausung der Separierstation mit lediglich einer Öffnung wird in der Planung eine Emissionsminderung um 70 % gemäß /11/ berücksichtigt.

- Abgas von Gärresttrockner

Zur Berechnung des Geruchsstoffstroms und des Ammoniak-Emissionsmassenstroms des Gärresttrockners werden der Abgasvolumenstrom (vgl. Kapitel 4.1.3.1) und die einschlägige Emissionsbegrenzung der TA Luft herangezogen.



5.2.1.2 Bestand

Zur Prognose der Geruchs- und Stickstoffimmissionen im Bestand (vgl. Kapitel 2) errechnen sich für die in Kapitel 5.1.1 abgeleiteten Emissionsquellen die folgenden Geruchs-, Ammoniak- und Stickstoffoxidemissionen:

Geruchsemissionen		Biogasanlage Bestand			
Bezeichnung	Beschreibung	V-Strom [m³/h]	E-Faktor [GE/m³]	GSS [GE/s]	GSS [MGE/h]
BHKW 1	Abgas	977,0	3.000	814,2	2,93112
BHKW 2	Abgas	977,0	3.000	814,2	2,93112
BHKW 3	Abgas	977,0	3.000	814,2	2,93112
BHKW 4	Abgas	2.819,0	3.000	2.349,2	8,45712
Gärrestrockner	Abgas	50.000,0	500	6.944,4	24,99984
Bezeichnung	Beschreibung	Fläche [m²]	E-Faktor [GE/(s·m²)]	GSS [GE/s]	GSS [MGE/h]
Biomasselager	offene Anschnittfläche	125,0	3,8	475,0	1,71000
Feststoffdosierer	offene Oberfläche	30,0	1,1	33,0	0,11880
Separiestation	offene Oberfläche	30,0	3	90,0	0,32400

E-Faktor: Emissionsfaktor für Geruch

GSS: Geruchsstoffstrom

V-Strom: Abgasvolumenstrom bei 293,15 K, 101,3 kPa, feucht

Ammoniakemissionen		Biogasanlage Bestand		
Bezeichnung	Beschreibung	V-Strom [m³/h]	E-Faktor [mg/m³]	EMM [kg/h]
Gärrestrockner	Abgas	50.000,0	10	0,50000
Bezeichnung	Beschreibung	Fläche [m²]	E-Faktor [g/(m²·d)]	EMM [kg/h]
Separiestation	offene Oberfläche	30,0	5	0,00625

E-Faktor: Emissionsfaktor für Ammoniak

EMM: Emissionsmassenstrom

V-Strom: Abgasvolumenstrom bei 273,15 K, 101,3 kPa

Stickstoffoxidemissionen		Biogasanlage Bestand		
Bezeichnung	Beschreibung	V-Strom [m³/h]	E-Faktor [mg/m³]	EMM [kg/h]
BHKW 1	Abgas	758,0	500	0,37900
BHKW 2	Abgas	758,0	500	0,37900
BHKW 3	Abgas	758,0	500	0,37900
BHKW 4	Abgas	2.325,0	500	1,16250

E-Faktor: Emissionsfaktor für Stickstoffoxide

EMM: Emissionsmassenstrom

V-Strom: Abgasvolumenstrom bei 273,15 K, 101,3 kPa

Für die Berechnung der Stickstoffdeposition ist die chemische Umsetzung von NO zu NO₂ zu berücksichtigen. Es wird davon ausgegangen, dass an den Schornsteinmündungen im Abgas die Anteile von NO bei 90 % und von NO₂ bei 10 % liegen. Unter



Berücksichtigung der Molmassenverhältnisse von $\text{NO}_2 = 46 \text{ g/mol}$ zu $\text{NO} = 30 \text{ g/mol}$ (entspr. 1,53) ergeben sich die folgenden Emissionsmassenströme:

Schadstoffemissionen <i>BHKW 1</i>	
Schadstoff	EMM [kg/h]
Stickstoffoxide (als NO_2)	0,379
Stickstoffmonoxid (NO)	0,223
Stickstoffdioxid (NO_2)	0,038

EMM: Emissionsmassenstrom

Schadstoffemissionen <i>BHKW 2</i>	
Schadstoff	EMM [kg/h]
Stickstoffoxide (als NO_2)	0,379
Stickstoffmonoxid (NO)	0,223
Stickstoffdioxid (NO_2)	0,038

EMM: Emissionsmassenstrom

Schadstoffemissionen <i>BHKW 3</i>	
Schadstoff	EMM [kg/h]
Stickstoffoxide (als NO_2)	0,379
Stickstoffmonoxid (NO)	0,223
Stickstoffdioxid (NO_2)	0,038

EMM: Emissionsmassenstrom

Schadstoffemissionen <i>BHKW 4</i>	
Schadstoff	EMM [kg/h]
Stickstoffoxide (als NO_2)	1,163
Stickstoffmonoxid (NO)	0,684
Stickstoffdioxid (NO_2)	0,116

EMM: Emissionsmassenstrom



5.2.1.3 Planung

Zur Prognose der Geruchs- und Stickstoffimmissionen in der Planung (vgl. Kapitel 2) errechnen sich für die in Kapitel 5.1.1 abgeleiteten Emissionsquellen die folgenden Geruchs-, Ammoniak- und Stickstoffoxidemissionen:

Geruchsemissionen		Biogasanlage Planung			
Bezeichnung	Beschreibung	V-Strom [m³/h]	E-Faktor [GE/m³]	GSS [GE/s]	GSS [MGE/h]
BHKW 1	Abgas	7.757,0	3.000	6.464,2	23,27112
BHKW 4	Abgas	7.757,0	3.000	6.464,2	23,27112
Bezeichnung	Beschreibung	Fläche [m²]	E-Faktor [GE/(s·m²)]	GSS [GE/s]	GSS [MGE/h]
Biomasselager	offene Anschnittfläche	125,0	4,3	537,5	1,93500
Feststoffdosierer	offene Oberfläche	30,0	1,3	39,0	0,14040
Separierstation	offene Oberfläche	30,0	0,9	27,0	0,09720

E-Faktor: Emissionsfaktor für Geruch

GSS: Geruchsstoffstrom

V-Strom: Abgasvolumenstrom bei 293,15 K, 101,3 kPa, feucht

Ammoniakemissionen		Biogasanlage Planung		
Bezeichnung	Beschreibung	V-Strom [m³/h]	E-Faktor [mg/m³]	EMM [kg/h]
BHKW 1	Abgas	6.453,0	30	0,19359
BHKW 4	Abgas	6.453,0	30	0,19359
Bezeichnung	Beschreibung	Fläche [m²]	E-Faktor [g/(m²·d)]	EMM [kg/h]
Feststoffdosierer	offene Oberfläche	30,0	0,42	0,00053
Separierstation	offene Oberfläche	30,0	1,5	0,00188

E-Faktor: Emissionsfaktor für Ammoniak

EMM: Emissionsmassenstrom

V-Strom: Abgasvolumenstrom bei 273,15 K, 101,3 kPa

Stickstoffoxidemissionen		Biogasanlage Planung		
Bezeichnung	Beschreibung	V-Strom [m³/h]	E-Faktor [mg/m³]	EMM [kg/h]
BHKW 1	Abgas	6.453,0	100	0,64530
BHKW 4	Abgas	6.453,0	100	0,64530

E-Faktor: Emissionsfaktor für Stickstoffoxide

EMM: Emissionsmassenstrom

V-Strom: Abgasvolumenstrom bei 273,15 K, 101,3 kPa

Für die Berechnung der Stickstoffdeposition ist die chemische Umsetzung von NO zu NO₂ zu berücksichtigen. Es wird davon ausgegangen, dass an den Schornsteinmündungen im Abgas die Anteile von NO bei 90 % und von NO₂ bei 10 % liegen. Unter Berücksichtigung der Molmassenverhältnisse von NO₂ = 46 g/mol zu NO = 30 g/mol (entspr. 1,53) ergeben sich die folgenden Emissionsmassenströme:



Schadstoffemissionen <i>BHKW 1</i>	
Schadstoff	EMM [kg/h]
Stickstoffoxide (als NO ₂)	0,645
Stickstoffmonoxid (NO)	0,380
Stickstoffdioxid (NO ₂)	0,065

EMM: Emissionsmassenstrom

Schadstoffemissionen <i>BHKW 4</i>	
Schadstoff	EMM [kg/h]
Stickstoffoxide (als NO ₂)	0,645
Stickstoffmonoxid (NO)	0,379
Stickstoffdioxid (NO ₂)	0,065

EMM: Emissionsmassenstrom



5.2.2 Rinderhaltung

5.2.2.1 Herleitung der Geruchsströme und der Ammoniak-Emissionsmassenströme

- Ställe

Die Berechnung der Geruchsstoffströme der Ställe basiert auf Großvieheinheiten (GV), die aus den Tierplätzen (TP, vgl. Kapitel 4.1.4) und den mittleren Tierlebensmassen (TLM) aus der VDI 3894 Blatt 1 /3/ ermittelt werden. Eine Großvieheinheit entspricht einem Tierlebensgewicht von 500 kg.

Großvieheinheiten					
Rinderhaltung Bestand					
Bezeichnung	Tierart	Alter/Gewicht	TP	TLM [GV/TP]	Bestand [GV]
Kälberstall	Aufzuchtkälber	bis 6 Monate	50	0,19	9,5
Bullenstall 1	männliche Rinder	0,5 bis 1 Jahr	52	0,5	26,0
	männliche Rinder	1 bis 2 Jahre	28	0,7	19,6
Bullenstall 2	männliche Rinder	0,5 bis 1 Jahr	52	0,5	26,0
	männliche Rinder	1 bis 2 Jahre	28	0,7	19,6

TP: Tierplätze

TLM: Mittlere Tierlebensmasse

GV: Großvieheinheiten

Großvieheinheiten					
Rinderhaltung Planung					
Bezeichnung	Tierart	Alter/Gewicht	TP	TLM [GV/TP]	Bestand [GV]
Kälberstall	Aufzuchtkälber	bis 6 Monate	50	0,19	9,5
Bullenstall 3	männliche Rinder	0,5 bis 1 Jahr	270	0,5	135,0
	männliche Rinder	1 bis 2 Jahre	270	0,7	189,0

TP: Tierplätze

TLM: Mittlere Tierlebensmasse

GV: Großvieheinheiten

Zur Berechnung der Geruchsstoffströme der Ställe werden die o.g. Großvieheinheiten sowie die Emissionsfaktoren für die Rindermast und die Kälberaufzucht bis 6 Monate aus der VDI 3894 Blatt 1 /3/ herangezogen.

Zur Berechnung der Ammoniak-Emissionsmassenströme der Ställe werden die Tierplätze (vgl. Kapitel 4.1.4) sowie die Emissionsfaktoren für Laufställe im Flüssigmistverfahren (Rindermast/Jungrinderhaltung) und für Laufställe im Tretmistverfahren (Rindermast/Jungrinderhaltung) aus der VDI 3894 Blatt 1 /3/ herangezogen.

- Offene Anschnittfläche der Silage im überdachten Fahrsilo

Zur Berechnung des Geruchsstoffstroms werden die emittierende Fläche (vgl. Kapitel 4.1.4) und der Emissionsfaktor für Maissilage aus der VDI 3894 Blatt 1 /3/ herangezogen.



- Offene Oberfläche des Güllelagers

Zur Berechnung des Geruchsstoffstroms und der Ammoniak-Emissionsmassenströme werden die emittierende Fläche (vgl. Kapitel 4.1.4) und die Emissionsfaktoren für Rindergülle aus der VDI 3894 Blatt 1 /3/ herangezogen. Aufgrund einer natürlichen Schwimmschicht wird eine Emissionsminderung um 80 % /3/ berücksichtigt.

5.2.2.2 Bestand

Zur Prognose der Geruchs- und Stickstoffimmission im Bestand (vgl. Kapitel 2) errechnen sich für die in Kapitel 5.1.1 abgeleiteten Emissionsquellen die folgenden Geruchs- und Ammoniakemissionen:

Geruchsemissionen		Rinderhaltung Bestand			
Bezeichnung	Tierart	Bestand [GV]	E-Faktor [GE/(GV·s)]	GSS [GE/s]	GSS [MGE/h]
Kälberstall	Aufzuchtälber	9,5	12	114,0	0,41040
Bullenstall 1	männliche Rinder	26,0	12	312,0	1,12320
	männliche Rinder	19,6	12	235,2	0,84672
Bullenstall 2	männliche Rinder	26,0	12	312,0	1,12320
	männliche Rinder	19,6	12	235,2	0,84672
Bezeichnung	Beschreibung	Fläche [m²]	E-Faktor [GE/(m²·s)]	GSS [GE/s]	GSS [MGE/h]
Fahrsilo	Maissilage	25,0	3	75,0	0,27000
Güllelager	Rindergülle	100,0	0,6	60,0	0,21600

E-Faktor: Emissionsfaktor für Geruch
 GSS: Geruchsstoffstrom

Ammoniakemissionen		Rinderhaltung Bestand		
Bezeichnung	Tierart	Tierplätze [TP]	E-Faktor [kg/(TP·a)]	EMM [kg/h]
Kälberstall	Aufzuchtälber	50	3,04	0,01735
Bullenstall 1	männliche Rinder	52	3,04	0,01805
	männliche Rinder	28	3,04	0,00972
Bullenstall 2	männliche Rinder	52	3,04	0,01805
	männliche Rinder	28	3,04	0,00972
Bezeichnung	Beschreibung	Fläche [m²]	E-Faktor [g/(m²·d)]	EMM [kg/h]
Güllelager	Rindergülle	100,0	1,2	0,00500

E-Faktor: Emissionsfaktor für Ammoniak
 EMM: Emissionsmassenstrom



5.2.2.3 Planung

Zur Prognose der Geruchs- und Stickstoffimmission in der Planung (vgl. Kapitel 2) errechnen sich für die in Kapitel 5.1.1 abgeleiteten Emissionsquellen die folgenden Geruchs- und Ammoniakemissionen:

Geruchsemissionen					
<i>Rinderhaltung Planung</i>					
Bezeichnung	Tierart	Bestand [GV]	E-Faktor [GE/(GV·s)]	GSS [GE/s]	GSS [MGE/h]
Kälberstall	Aufzuchtkälber	9,5	12	114,0	0,41040
Bullenstall 3	männliche Rinder	135,0	12	1.620,0	5,83200
	männliche Rinder	189,0	12	2.268,0	8,16480
Bezeichnung	Beschreibung	Fläche [m²]	E-Faktor [GE/(m²·s)]	GSS [GE/s]	GSS [MGE/h]
Fahrsilo	Maissilage	25,0	3	75,0	0,27000
Güllelager	Rindergülle	100,0	0,6	60,0	0,21600

E-Faktor: Emissionsfaktor für Geruch

GSS: Geruchsstoffstrom

Ammoniakemissionen				
<i>Rinderhaltung Planung</i>				
Bezeichnung	Tierart	Tierplätze [TP]	E-Faktor [kg/(TP·a)]	EMM [kg/h]
Kälberstall	Aufzuchtkälber	50	3,04	0,01735
Bullenstall 3	männliche Rinder	270	3,64	0,11219
	männliche Rinder	270	3,64	0,11219
Bezeichnung	Beschreibung	Fläche [m²]	E-Faktor [g/(m²·d)]	EMM [kg/h]
Güllelager	Rindergülle	100,0	1,2	0,00500

E-Faktor: Emissionsfaktor für Ammoniak

EMM: Emissionsmassenstrom



5.2.3 Vorbelastungsbetriebe

5.2.3.1 Satelliten-BHKW-Anlage in Vogging

- Abgase der BHKW-Module

Zur Berechnung der Geruchsstoffströme werden die Abgasvolumenströme (20 °C, feucht, vgl. Kapitel 4.2.2) und der in /11/ genannte Geruchsstoffemissionsfaktor für Gas-Otto-Motoren herangezogen.

- Zusammenfassung

Geruchsemissionen		Satelliten-BHKW-Anlage			
Bezeichnung	Beschreibung	V-Strom [m³/h]	E-Faktor [GE/m³]	GSS [GE/s]	GSS [MGE/h]
BHKW S1	Abgas	2.811,0	3.000	2.342,5	8,43300
BHKW S2	Abgas	2.467,0	3.000	2.055,8	7,40088

E-Faktor: Emissionsfaktor für Geruch

GSS: Geruchsstoffstrom

V-Strom: Abgasvolumenstrom bei 293,15 K, 101,3 kPa, feucht

5.2.3.2 Schweinehaltung in Greinsberg

- Ställe

Die Berechnung der Geruchsstoffströme der Ställe basiert auf Großvieheinheiten (GV), die aus den Tierplätzen (TP, vgl. Kapitel 4.2.4) und den mittleren Tierlebensmassen (TLM) aus der VDI 3894 Blatt 1 /3/ ermittelt werden. Eine Großvieheinheit entspricht einem Tierlebensgewicht von 500 kg.

Großvieheinheiten		Schweinehaltung			
Bezeichnung	Tierart	Alter/Gewicht	TP	TLM [GV/TP]	Bestand [GV]
Stall 1 Abteil 1	Aufzuchtferkel	bis 30 kg	150	0,04	6,0
Stall 1 Abteil 2	Aufzuchtferkel	bis 30 kg	120	0,04	4,8
Stall 1 Abteil 3	Aufzuchtferkel	bis 30 kg	200	0,04	8,0
Stall 2 Abteil 1	Sauen mit Ferkel	bis 8 kg	46	0,4	18,4
Stall 2 Abteil 2	Aufzuchtferkel	bis 30 kg	100	0,04	4,0
Stall 2 Abteil 3	Niedertrag., leere Sauen	-	27	0,3	8,1
Stall 2 Abteil 4	Niedertrag., leere Sauen	-	75	0,3	22,5
Stall 3 (mit Auslauf)	Mastschweine	30 bis 120 kg	640	0,15	96,0

TP: Tierplätze

TLM: Mittlere Tierlebensmasse

GV: Großvieheinheiten



Zur Berechnung der Geruchsstoffströme der Ställe werden die o.g. Großvieheinheiten sowie für die zwangsgelüfteten Ställe 1 und 2 die Emissionsfaktoren für die Ferkelerzeugung aus der VDI 3894 Blatt 1 /3/ herangezogen. Der Außenklimastall 3 wird mit dem vom LfU Bayern /16/ vorgeschlagenen Emissionsfaktor für die tiergerechte Mastschweinehaltung in Ansatz gebracht.

Der überdachte Auslauf von Stall 2 Abteil 4 wird entsprechend der Empfehlung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt /15/ mit 20 % der Stallemissionen angesetzt. Anders als bei zwangsbelüfteten Ställen mit Auslauf ist bei Außenklimaställen mit Auslauf, der vom Innenbereich nicht baulich getrennt ist, für den Auslauf keine zusätzliche Quelle zu berücksichtigen /12/.

- Güllelager

Zur Berechnung des Geruchsstoffstroms wird die emittierende Fläche (vgl. Kapitel 4.2.4) und der Emissionsfaktor für Schweinegülle aus der VDI 3894 Blatt 1 /3/ herangezogen. Zusätzlich wird gemäß Kapitel 4.2.4 eine Emissionsminderung um 70 % /3/ berücksichtigt.

- Mistlager

Zur Berechnung des Geruchsstoffstroms wird die emittierende Fläche (vgl. Kapitel 4.2.4) und der Emissionsfaktor für Festmist aus der VDI 3894 Blatt 1 /3/ herangezogen. Zusätzlich wird aufgrund der dreiseitig umwandeten Lagerung und Überdachung eine Emissionsminderung um 10 % /3/ berücksichtigt.

- Zusammenfassung

Geruchsemissionen		Schweinehaltung			
Bezeichnung	Tierart	Bestand [GV]	E-Faktor [GE/(GV·s)]	GSS [GE/s]	GSS [MGE/h]
Stall 1 Abteil 1	Aufzuchtferkel	6,0	75	450,0	1,62000
Stall 1 Abteil 2	Aufzuchtferkel	4,8	75	360,0	1,29600
Stall 1 Abteil 3	Aufzuchtferkel	8,0	75	600,0	2,16000
Stall 2 Abteil 1	Sauen mit Ferkel	18,4	20	368,0	1,32480
Stall 2 Abteil 2	Aufzuchtferkel	4,0	75	300,0	1,08000
Stall 2 Abteil 3	Niedertrag., leere Sauen	8,1	22	178,2	0,64152
Stall 2 Abteil 4	Niedertrag., leere Sauen	22,5	22	495,0	1,78200
Stall 3 (mit Auslauf)	Mastschweine	96,0	30	2.880,0	10,36800
Bezeichnung	Beschreibung	Fläche [m²]	E-Faktor [GE/(m²·s)]	GSS [GE/s]	GSS [MGE/h]
Güllegrube	offen, Schweinegülle	113,1	2,1	237,5	0,85500
Auslauf Stall 2 Abteil 4				99,0	0,35640
Mistlager	Schweinemist	104,0	2,7	280,8	1,01088

E-Faktor: Emissionsfaktor für Geruch

GSS: Geruchsstoffstrom



6 Immissionsprognose

6.1 Allgemeines

6.2 Rechenmodell

Die Ausbreitungsrechnungen für Gase und Geruchsstoffe werden mit dem Programmsystem AUSTAL, Version 3.3.0 durchgeführt. AUSTAL ist eine Umsetzung der Anhänge 2 und 7 der TA Luft /10/ unter Verwendung des Partikelmodells der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 (Ausgabe September 2000) /1/ und unter Berücksichtigung weiterer, im Anhang 2 der TA Luft genannten Richtlinien. Als grafische Benutzeroberfläche wird AUSTAL View – Version 12.0.0 der ArguSoft GmbH & Co. KG verwendet.

6.3 Quellmodellierung und Quellparameter

Die Quellparameter sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen. In Abbildung 10, Abbildung 11 und Abbildung 12 werden die modellierten Quellen dargestellt.

Quellparameter <i>Biogasanlage Bestand</i>						
Punktquellen		Anzahl, Art	Höhe [m ü. GOK]	Austritts- geschwindigkeit temperatur		Emissions- dauer
				[m/s]	[° C]	[h/a]
QUE_101	BHKW 1	1 PQ (D: 0,15 m)	10	14,3	180	8.760
QUE_102	BHKW 2	1 PQ (D: 0,15 m)	10	14,3	180	8.760
QUE_103	BHKW 3	1 PQ (D: 0,15 m)	10	14,3	180	8.760
QUE_104	BHKW 4	1 PQ (D: 0,25 m)	12	14,9	180	8.760
QUE_108	Gärrestrockner	1 PQ	8,7	-	-	8.040
Flächenquellen		Anzahl, Art	Höhe [m ü. GOK]	Austritts- geschwindigkeit temperatur		Emissions- dauer
				[m/s]	[° C]	[h]
QUE_105	Biomasselager	1 vFQ	0-5,1	-	-	8.760
QUE_106	Feststoffdosierer (Tor)	1 vFQ	0-3,5	-	-	8.760
QUE_107	Separation	1 hFQ	0,5	-	-	8.760

h/v FQ:horizontale / vertikale Flächenquelle

PQ:.....Punktquelle

D:Durchmesser

Die Abgaskamine der BHKW-Module und des Gärrestrockners werden als Punktquellen modelliert und mit den Quellparametern gemäß Kapitel 4.1.3.1 bzw. /20/ beaufschlagt.



Die Anschnittfläche des Biomasselagers sowie die Oberfläche der Trockenphase der Separation werden als vertikale bzw. horizontale Flächenquellen berücksichtigt. Der Feststoffdosierer ist innerhalb der Halle installiert, weshalb die Emissionen am Tor, welches mit einer vertikalen Flächenquelle modelliert wird, angesetzt werden.

Der Gärresttrockner wird über 8.040 Stunden pro Jahr berücksichtigt, während alle anderen Quellen ganzjährig emittierend in Ansatz gebracht werden.

Quellparameter <i>Biogasanlage Planung</i>						
Punktquellen		Anzahl, Art	Höhe [m ü. GOK]	Austritts-		Emissions- dauer [h/a]
				geschwin- digkeit [m/s]	temperatur [° C]	
QUE_001	BHKW 1	1 PQ (D: 0,3 m)	14,2	28,4	180	8.760
QUE_002	BHKW 4	1 PQ (D: 0,3 m)	14,3	28,4	180	8.760
Flächenquellen		Anzahl, Art	Höhe [m ü. GOK]	Austritts-		Emissions- dauer [h]
				geschwin- digkeit [m/s]	temperatur [° C]	
QUE_003	Biomasselager	1 vFQ	0-5,1	-	-	8.760
QUE_004	Feststoffdosierer (Tor)	1 vFQ	0-3,5	-	-	8.760
QUE_005	Separation (Tor)	1 vFQ	0-3	-	-	8.760

h/v FQ:horizontale / vertikale Flächenquelle

PQ:.....Punktquelle

D:Durchmesser

Die Abgaskamine der BHKW-Module werden als Punktquellen modelliert. Aus den Abgasvolumenströmen norm, feucht und den Mündungsdurchmessern (vgl. Kapitel 4.1.3.2) ergeben sich die Abgasgeschwindigkeiten. An den Mündungen werden Abgasaustrittstemperaturen von 180 °C angesetzt. Eine Schornsteinhöhenberechnung nach Nr. 5.5 der TA Luft /10/ i.V. mit der Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 /5/ hat gezeigt, dass für die exemplarisch berücksichtigten BHKW-Module Mündungshöhen von 14,2 m bzw. 14,3 m erforderlich sind, damit der ungestörte Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung sowie die ausreichende Verdünnung sichergestellt sind. Für den Einsatz anderer BHKW-Module ist die erforderliche Mündungshöhe der Schornsteine im Genehmigungsverfahren zu ermitteln.

Die Anschnittfläche des Biomasselagers wird als vertikale Flächenquelle berücksichtigt. Der Feststoffdosierer ist innerhalb der Halle installiert und die Separation wird eingehaust, weshalb die Emissionen an den Toren, welche mit vertikalen Flächenquellen modelliert werden, angesetzt werden.

Alle Quellen werden ganzjährig emittierend in Ansatz gebracht.



Quellparameter <i>Rinderhaltung Bestand</i>						
Volumenquellen		Anzahl, Art	Höhe	Austritts-		Emissions- dauer
			[m ü. GOK]	geschwin- digkeit [m/s]	temperatur [° C]	
QUE_301	Kälberstall	1 VQ	0-9	-	-	8.760
QUE_302	Bullenstall 1	1 VQ	0-9	-	-	8.760
QUE_303	Bullenstall 2	1 VQ	0-7,5	-	-	8.760
Flächenquellen		Anzahl, Art	Höhe	Austritts-		Emissions- dauer
			[m ü. GOK]	geschwin- digkeit [m/s]	temperatur [° C]	
QUE_304	Fahrsilo	1 vFQ	0-2	-	-	8.760
QUE_305	Güllelager	1 hFQ	0,5	-	-	8.760

Quellparameter <i>Rinderhaltung Planung</i>						
Volumenquellen		Anzahl, Art	Höhe	Austritts-		Emissions- dauer
			[m ü. GOK]	geschwin- digkeit [m/s]	temperatur [° C]	
QUE_301	Kälberstall	1 VQ	0-9	-	-	8.760
QUE_006	Bullenstall 3	1 VQ	0-9	-	-	8.760
Flächenquellen		Anzahl, Art	Höhe	Austritts-		Emissions- dauer
			[m ü. GOK]	geschwin- digkeit [m/s]	temperatur [° C]	
QUE_304	Fahrsilo	1 vFQ	0-2	-	-	8.760
QUE_305	Güllelager	1 hFQ	0,5	-	-	8.760

VQ:Volumenquelle

h/v FQ:horizontale / vertikale Flächenquelle

Die frei gelüfteten Ställe werden als Volumenquellen modelliert.

Die Anschnittfläche des Fahrsilos sowie die Oberfläche des Güllelagers werden als vertikale bzw. horizontale Flächenquellen berücksichtigt

Alle Quellen werden ganzjährig emittierend in Ansatz gebracht.



Quellparameter Satelliten-BHKW-Anlage						
Punktquellen		Anzahl, Art	Höhe	Austritts-		Emissions- dauer
			[m ü. GOK]	geschwin- digkeit [m/s]	temperatur [° C]	
QUE_201	BHKW S1	1 PQ (D: 0,25 m)	10	14,8	180	8.760
QUE_202	BHKW S2	1 PQ (D: 0,25 m)	10	13,0	180	8.760

h/v FQ:horizontale / vertikale Flächenquelle
 PQ:Punktquelle
 D:Durchmesser

Quellparameter Schweinehaltung						
Punktquellen		Anzahl, Art	Höhe	Austritts-		Emissions- dauer
			[m ü. GOK]	geschwin- digkeit [m/s]	temperatur [° C]	
VB1_01	Stall 1 Kamin 1 Abteil 1 bis 3	1 PQ (D: 0,9 m)	11,4	7	-	8.760
VB1_02	Stall 1 Kamin 2 Abteil 1 bis 3	1 PQ (D: 0,6 m)	11,4	7	-	8.760
VB1_03	Stall 2 Kamin 1 Abteil 1	1 PQ (D: 0,9 m)	14,1	7	-	8.760
VB1_04	Stall 2 Kamin 2 Abteil 2 bis 3	1 PQ	13	-	-	8.760
VB1_05	Stall 2 Kamin 3 Abteil 4	1 PQ	13	-	-	8.760
VB1_06	Stall 2 Kamin 4 Abteil 4	1 PQ	13	-	-	8.760
Volumenquellen		Anzahl, Art	Höhe	Austritts-		Emissions- dauer
			[m ü. GOK]	geschwin- digkeit [m/s]	temperatur [° C]	
VB1_07	Stall 3 mit Auslauf	1 VQ	0-7	-	-	8.760
Flächenquellen		Anzahl, Art	Höhe	Austritts-		Emissions- dauer
			[m ü. GOK]	geschwin- digkeit [m/s]	temperatur [° C]	
VB1_08	Güllegrube	1 hFQ	0,5	-	-	8.760
VB1_09	Auslauf Stall 2 Abteil 4	1 hFQ	0,5	-	-	8.760
VB1_10	Mistlager	1 hFQ	0,5	-	-	8.760

VQ:Volumenquelle
 h/v FQ:horizontale / vertikale Flächenquelle
 PQ:Punktquelle
 D:Durchmesser

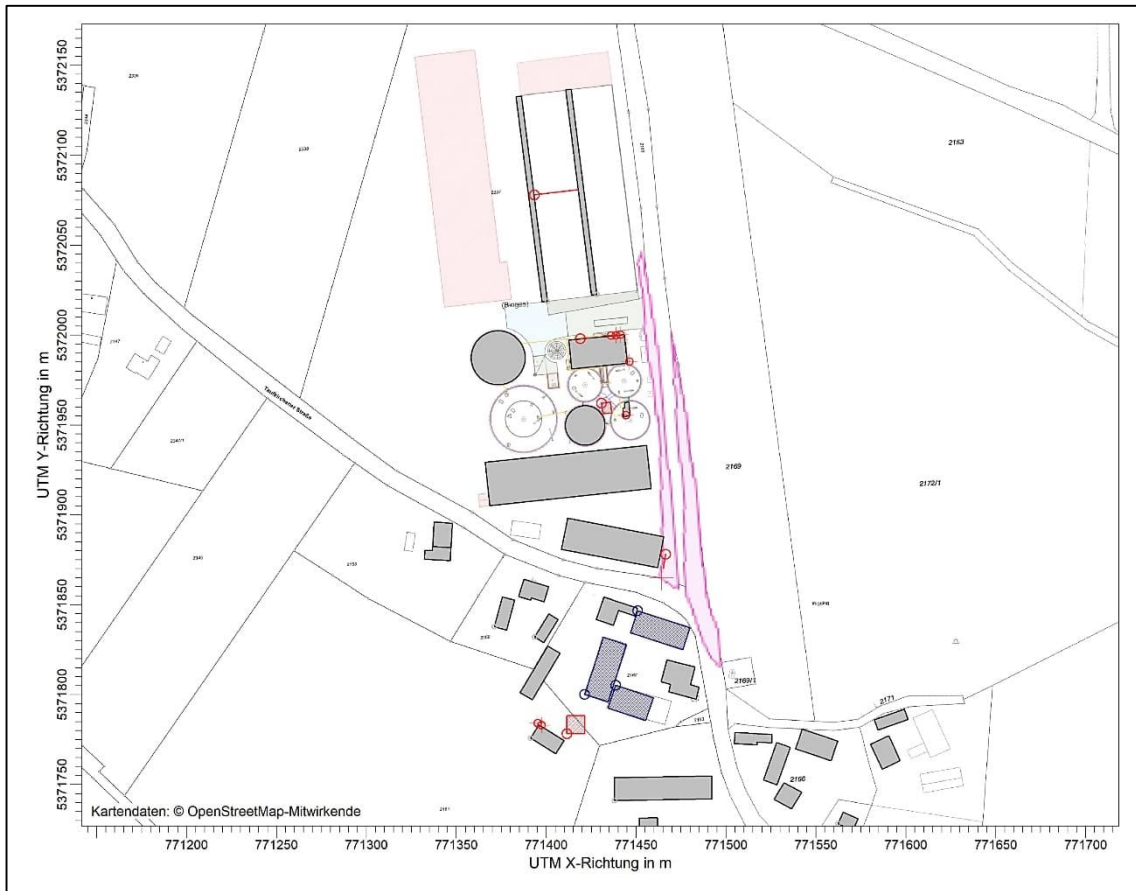


Abbildung 10: Lageplan mit Darstellung der modellierten Quellen der Biogasanlage und Tierhaltung im Bestand sowie der Satelliten-BHKW-Anlage

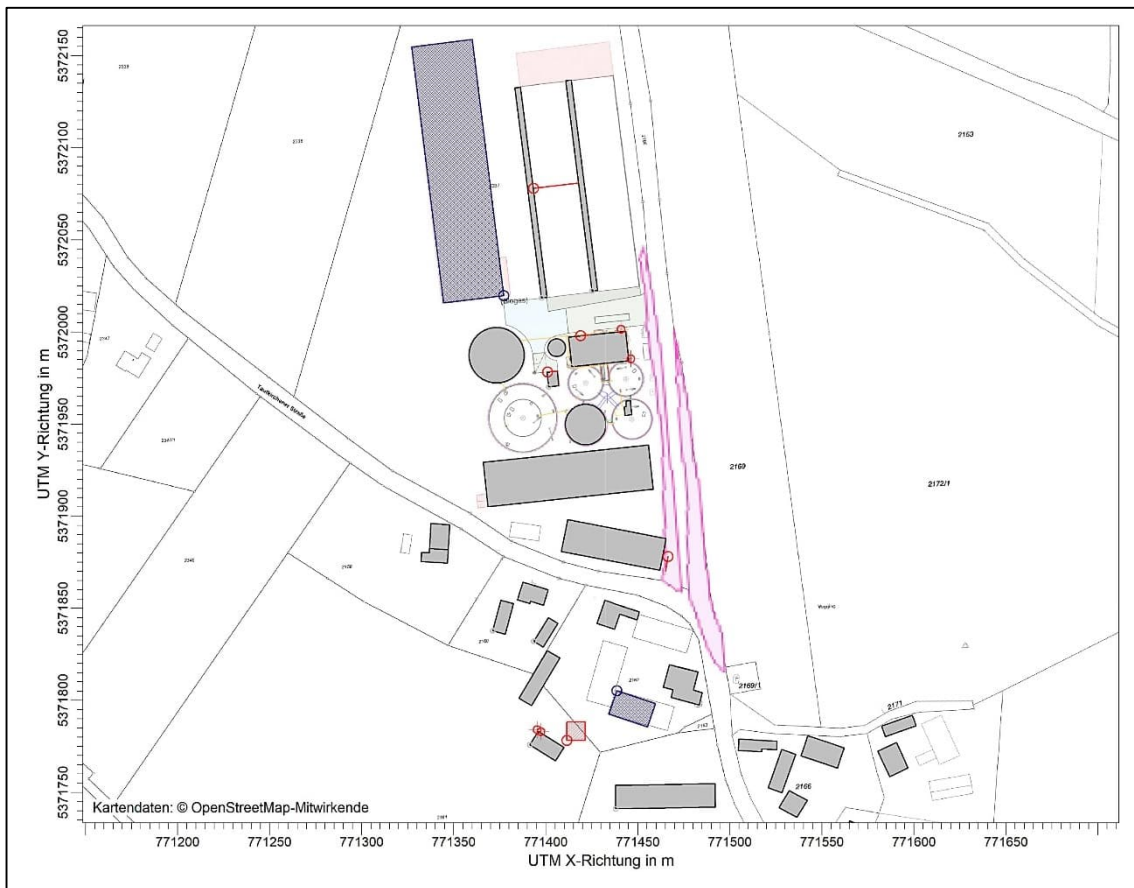


Abbildung 11: Lageplan mit Darstellung der modellierten Quellen der Biogasanlage und Tierhaltung in der Planung sowie der Satelliten-BHKW-Anlage



Abbildung 12: Lageplan mit Darstellung der modellierten Quellen der Schweinehaltung

6.4 Ausbreitungsrechnung für Geruchsstoffe

Nach Nr. 5 des Anhangs 2 der TA Luft wird eine Stunde als Geruchsstunde i. S. v. Nr. 2.1 c) der TA Luft gewertet, wenn der berechnete Mittelwert der Konzentration des Geruchsstoffes die Beurteilungsschwelle $c_{BS} = 0,25 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ überschreitet. Die relative Häufigkeit als Ergebnis errechnet sich aus der Summe der Geruchsstunden im Verhältnis zur Gesamtzahl der ausgewerteten Stunden.

Die Geruchsemissionen der Tierhaltungen (vgl. Kapitel 5.2.2 und Kapitel 5.2.3.2) werden entsprechend Kapitel 3.3.3 mit den Gewichtungsfaktoren $f = 0,4$ (Rinderhaltung Bestand, da unter 250 GV), $f = 0,5$ (Rinderhaltung Planung, da über 250 GV), $f = 0,75$ (Schweinehaltung) und $f = 0,65$ (Schweinehaltung, 500 Mastschweine) in Ansatz gebracht.

6.5 Ausbreitungsrechnung für Gase

Für die Prognose werden die in der TA Luft angegebenen Depositionsgeschwindigkeiten und die in der VDI 3782 Blatt 5 genannten Auswaschparameter berücksichtigt:



Depositionsparameter			
Stoff	Depositions- geschwindigkeit u_d [m/s]	Auswasch- faktor λ [1/s]	Auswasch- exponent κ [-]
Ammoniak	0,01	$1,2 \cdot 10^{-4}$	0,6
Stickstoffmonoxid	0,0005		
Stickstoffdioxid	0,003	$1,0 \cdot 10^{-7}$	1,0

Für die Berechnung der Umwandlung von NO nach NO₂ sind die Umwandlungszeiten gemäß der VDI 3782 Blatt 1 (2016) zu verwenden.

Die Stickstoffdeposition entspricht der Summe der Stickstoffdepositionen der Trägergase.

Die Stickstoffdepositionen der Trägergase (hier: Ammoniak, Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid) errechnen sich aus der Trägergas-Deposition (trocken und z. T. nass), dem Verhältnis der Molmassen von Stickstoff zum Trägergas und dem Verhältnis der oberflächenspezifischen Depositionsgeschwindigkeit aus der VDI 3782 Blatt 5 (z. B. Gras, Wald, Mesoskala) zur programminternen Depositionsgeschwindigkeit aus der TA Luft (s.o., nur Anteil der trockenen Deposition). Der Prognose wird die Oberflächenkategorie "Mesoskala" zugrunde gelegt:

Oberflächenspezifische Depositionsgeschwindigkeiten		
Stoff	Oberflächenkategorie	Depositionsgeschwindigkeit u_d
		[m/s]
Ammoniak	Mesoskala	0,012
Stickstoffmonoxid	Mesoskala	0,0005
Stickstoffdioxid	Mesoskala	0,003

6.6 Geländeunebenheiten, Bebauung und Windfeldmodell

Im Prognosemodell wird ein digitales Geländemodell eingebunden (vgl. Abbildung 13), da innerhalb des Rechengebiets Steigungen von mehr als 1:20 (0,05) auftreten (vgl. Abbildung 14). Gleichzeitig überschreiten die Steigungen im Rechengebiet den Wert 1:5 (0,2) nicht, weshalb ein mesoskaliges diagnostisches Windfeldmodell angewendet werden kann.

Der Baukörper im relevanten Umfeld der Quellen werden im Prognosemodell als quaderförmige Gebäude importiert (vgl. Abbildung 15). Lage und Höhe der Baukörper stammen aus dem digitalen Gebäudemodell des Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /25/. Die Einflüsse der Bebauung auf das Windfeld und die Turbulenzstruktur werden mit einem diagnostischen Windfeldmodell für Gebäudeumströmung berücksichtigt.

Durch den Einsatz des diagnostischen Windfeldmodells TAL_{dia} von AUSTAL werden die Anforderungen an ein Windfeldmodell im Einsatzbereich der TA Luft erfüllt und das komplexe Gelände sowie die Gebäude berücksichtigt. Mit einer maximalen Divergenz von 0,007 wird der empfohlene Divergenzfehler von 0,05 unterschritten. Da die Divergenz den Wert von 0,2 nicht überschreitet, ist das verwendete diagnostische Windfeldmodell TAL_{dia} für die Ausbreitungsrechnung geeignet.

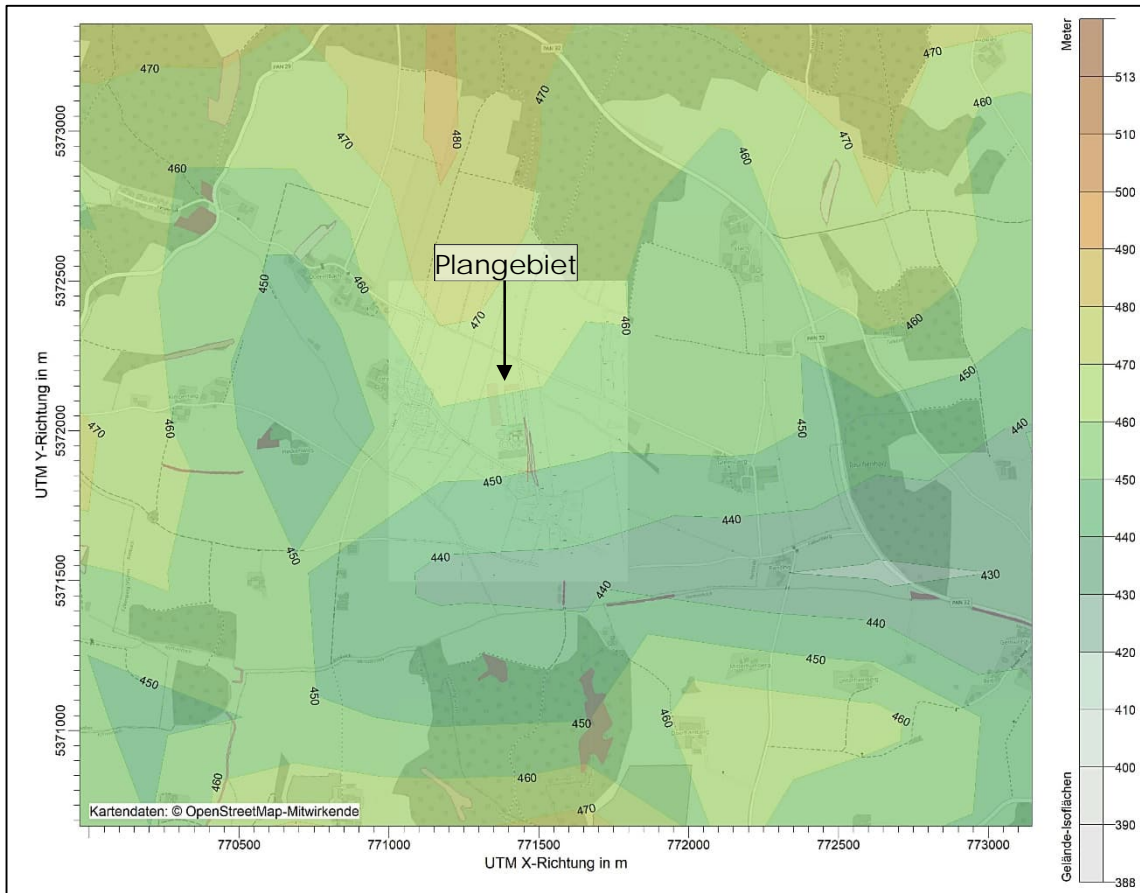


Abbildung 13: Lageplan mit Darstellung der Geländeisolinien und Kennzeichnung des Plangebiets

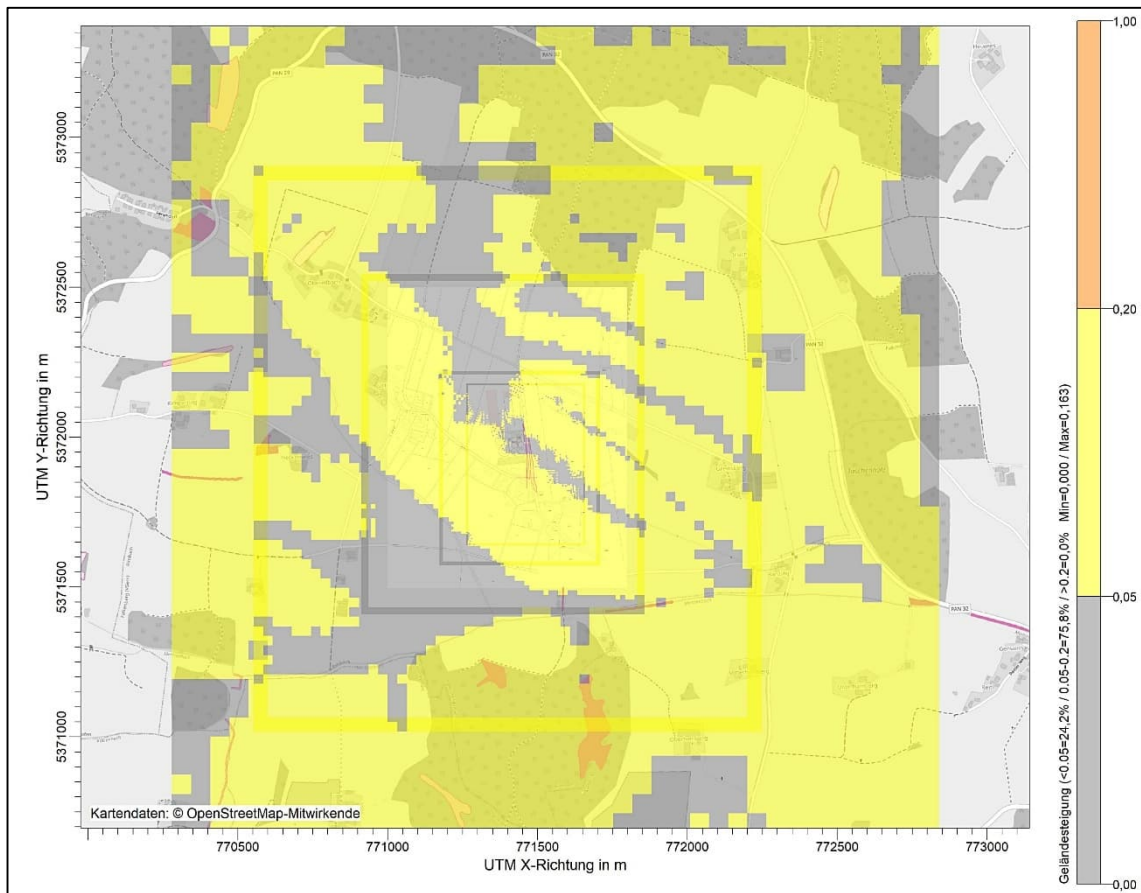


Abbildung 14: Lageplan mit Darstellung der Geländesteigungen und Kennzeichnung des Plangebiets

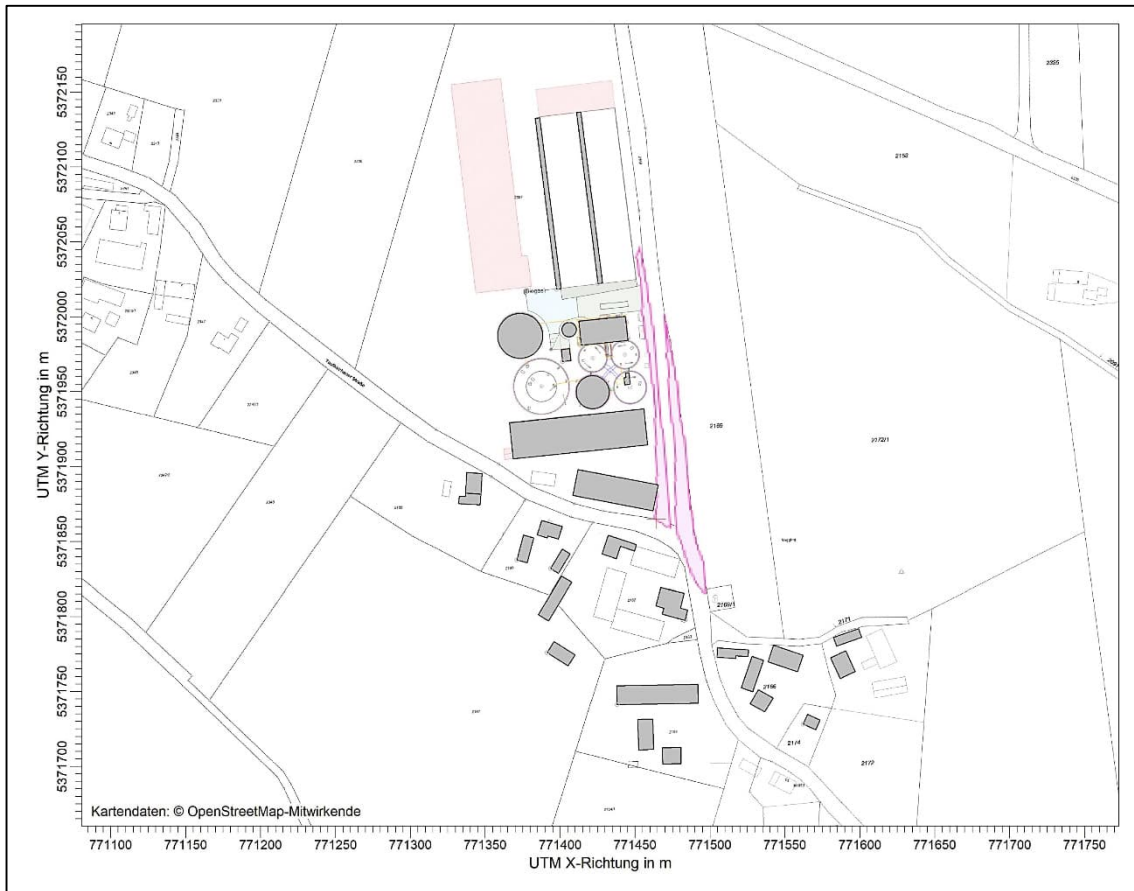


Abbildung 15: Lageplan mit Darstellung der importierten Gebäude

6.7 Bodenrauigkeit

Die mittlere Rauigkeitslänge z_0 ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein bzw. eine Quelle festzulegen, dessen Radius das 15-fache der Freisetzungshöhe bzw. mindestens 150 m beträgt.

Als Freisetzungshöhe ist die tatsächliche Schornsteinbauhöhe, für vertikal ausgedehnte Quellen die mittlere Höhe und für horizontal ausgedehnte Quellen der Schwerpunkt ihrer Grundfläche zu verwenden.

Bei mehreren Quellen ist der Mittelwert aus der für jede Quelle ermittelten Rauigkeitslänge zu berechnen. Die Einzelwerte werden dabei mit dem Quadrat der Freisetzungshöhe gewichtet.

Aus dem Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) ergibt sich für das Gebiet eine repräsentative Rauigkeitslänge $z_0 = 0,2$ m. Da das Modell die tatsächliche Landnutzung nicht realistisch abbildet und auch die Planung nicht berücksichtigt, wird das Modell an die bestehende und geplante Nutzung angepasst. Sowohl für die Bestandssituation als auch für die Planungssituation ergibt sich unter Berücksichtigung der Gebäude eine repräsentative Rauigkeitslänge $z_0 = 0,5$ m (vgl. Abbildung 16), die im Prognosemodell berücksichtigt wird.

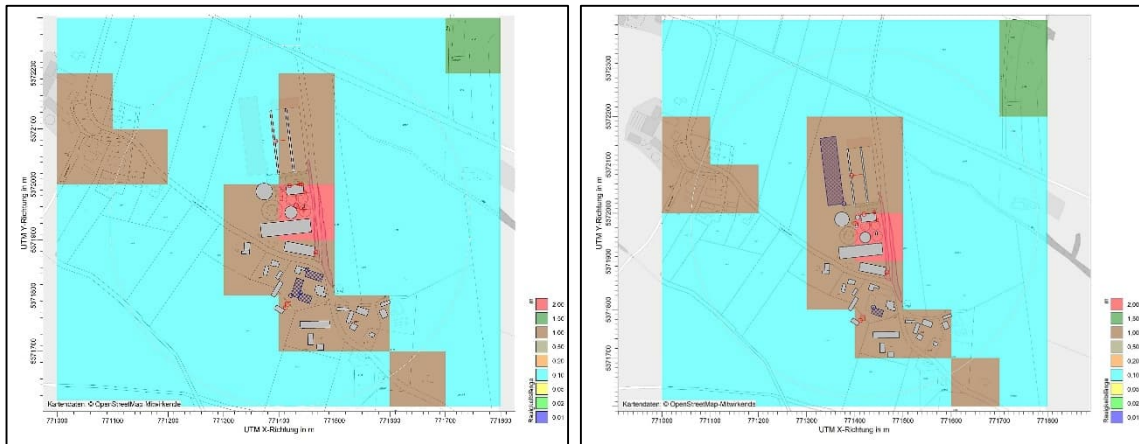


Abbildung 16: Lagepläne mit Darstellung der Rauigkeitslänge im Bestand (links) und in der Planung (rechts)

6.8 Rechengebiet

Das Rechengebiet wird durch ein intern geschachteltes Gitter mit 5 Gitterstufen und Kantenlängen von 4 m bis 64 m sowie einer maximalen räumlichen Ausdehnung von 2.496 m x 2.624 m abgedeckt, wodurch das Gebiet für die Berechnung der Windfelder ausreichend groß ist und die Gebäude hinreichend genau aufgelöst werden (vgl. Abbildung 17). Entsprechend den Anforderungen der TA Luft beinhaltet das Rechengebiet die Kreisflächen mit einem Radius des 50-fachen der Schornsteinbauhöhe um jede Quelle und berücksichtigt, dass die horizontale Maschenweite nicht größer als die Schornsteinbauhöhe ist, so dass die Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können.

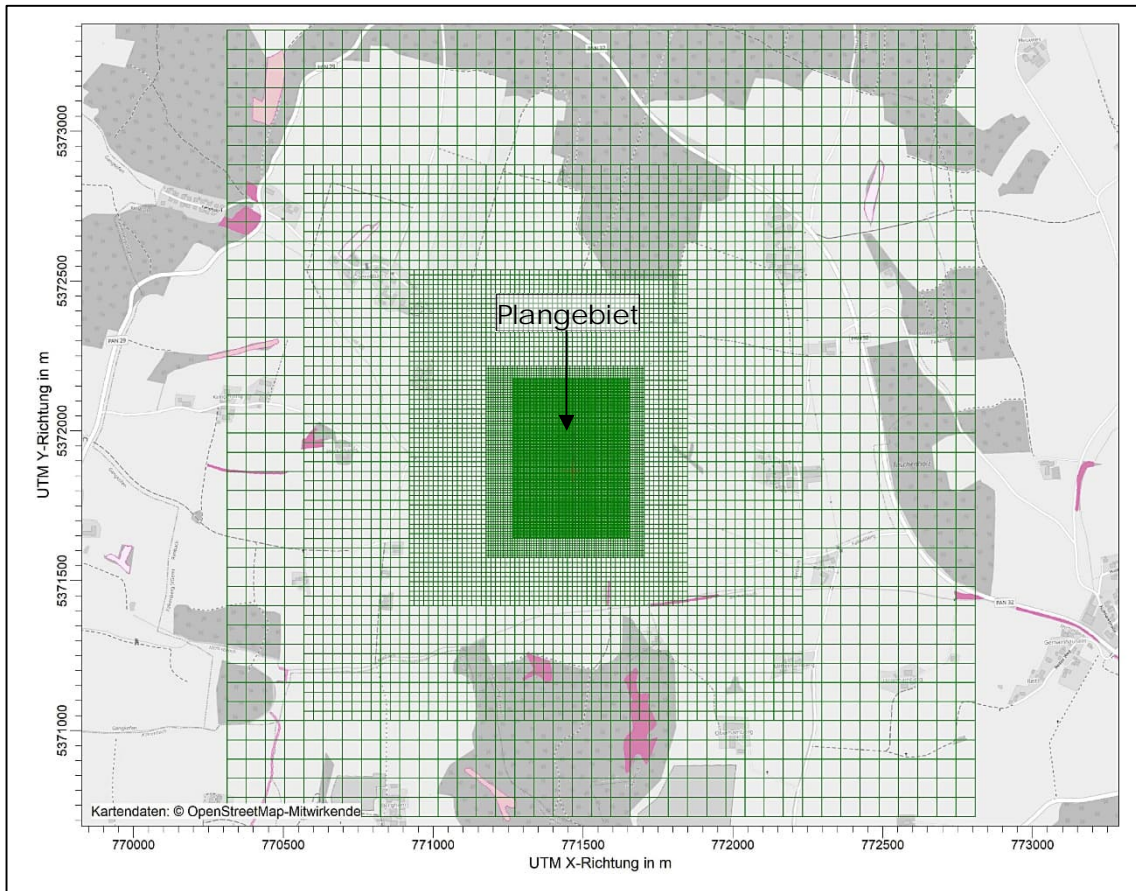


Abbildung 17: Lageplan mit Darstellung des Rechengitters und Kennzeichnung des Plangebiets

6.9 Meteorologische Daten

6.9.1 Wind

- Allgemeines

Grundsätzlich wird die primär vorherrschende Windrichtungsverteilung durch großräumige Luftdruckverteilungen 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 über dem europäischen Festland auf und bedingen die Zufuhr kontinentaler trockener Luftmassen. Überlagert werden diese großräumigen Strömungen in der Regel durch lokale Einflüsse wie Orografie, Bebauung bzw. Bewuchs.

Nach TA Luft sind die meteorologischen Daten als Stundenmittel anzugeben und sollen sowohl eine räumliche als auch eine zeitliche Repräsentativität aufweisen. Die Windgeschwindigkeit und die Windrichtung sollen für den Ort im Rechenggebiet, an dem die meteorologischen Eingangsdaten für die Berechnung der meteorologischen



Grenzschichtprofile vorgegeben werden (= (Ersatz-)Anemometerposition), charakteristisch sein.

Sofern im Rechengebiet keine geeignete Messstation liegt, sind auf die festgelegte Ersatzanemometerposition

- o übertragbare Daten einer geeigneten Messstation als meteorologische Zeitreihe oder
- o Daten geeigneter Modelle als Häufigkeitsverteilung meteorologischer Ausbreitungssituationen

zu verwenden.

- Ersatzanemometerposition und Winddaten

Bei Ausbreitungsrechnungen in gegliedertem Gelände soll der Anemometerstandort so gewählt werden, dass die Orografie keinen oder nur einen geringen Einfluss auf die Windverhältnisse ausübt, z. B. auf Hochebenen oder sanften Kuppenlagen. Die Ersatzanemometerposition (EAP) wird nach dem in der Richtlinie VDI 3783 Blatt 16 /9/ beschriebenen Verfahren berechnet, welches auf den Forderungen basiert, dass der Anemometerwind gleichsinnig mit der freien Anströmwindrichtung drehen muss und der Wind an der EAP möglichst wenig von dieser ungestörten Anströmung abweichen sollte.

Ersatzanemometerposition (EAP)	
Standort	
Koordinaten (UTM32)	772264 m
	5372793 m
Höhe ü. NN	ca. 443 m

Nach Auskunft des Deutschen Wetterdienstes /19/ spiegeln die Winddaten der Messstation Straubing die Windverhältnisse am Standort wieder und werden daher als meteorologische Zeitreihe (AKTERM) der Berechnung zugrunde gelegt.

In Abbildung 18 und Abbildung 19 werden die Häufigkeitsverteilungen der Windrichtungen von 0° bis 360° sowie der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen der verwendete Zeitreihe (AKTerm) der Messstationen Straubing aus dem repräsentativen Jahr 2015 /72/ dargestellt. Erkennbar ist die Dominanz westsüdwestlicher sowie ost-südöstlicher Maxima.

In folgender Tabelle werden die Stationsparameter und -daten zusammengefasst:



Stationsparameter und -daten	
Messtation	Straubing
Stations ID	04911
Repräsentatives Jahr	2015
Zeitraum verfügbarer Messdaten	01.01.2015 – 31.12.2015
Verfügbarkeit der Daten	98,44 %
Anemometerhöhe	10 m
Hauptwindrichtung	West-Südwest
Durchschnittliche Windgeschwindigkeit	2,59 m/s
Anteil Windstille	0,61 %
Berechnete Anemometerhöhe	10,8 m

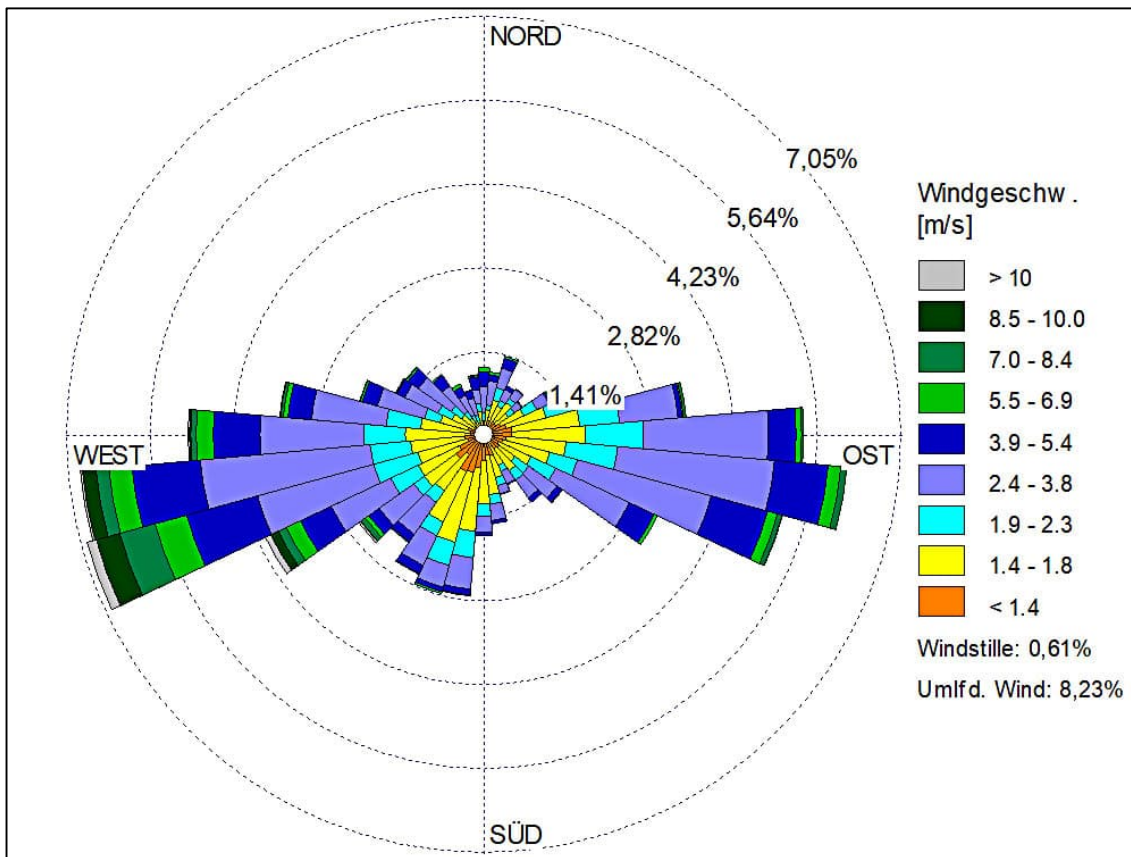


Abbildung 18: Häufigkeitsverteilung der vorherrschenden Windrichtungen (Straubing 2015)

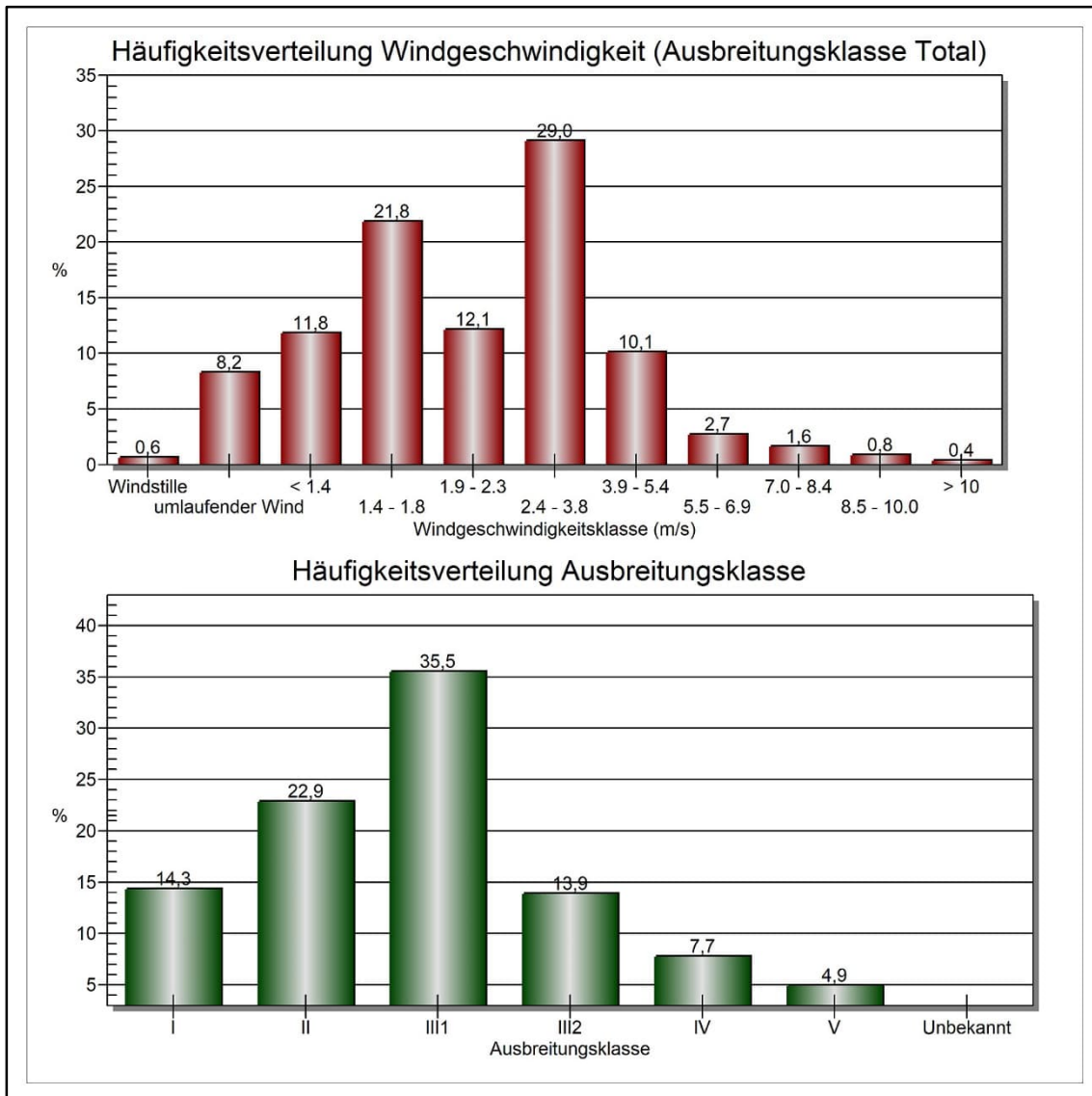


Abbildung 19: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen (Straubing 2015)

6.9.2 Niederschlag

- Allgemeines

Bei Ausbreitungsrechnungen mit nasser Deposition sind für den Jahresniederschlag und die Niederschlagshäufigkeit für den Standort charakteristische Werte zu verwenden. Die Berechnung ist als Zeitreihenrechnung durchzuführen, wobei als Bezugsjahr das für die Winddaten repräsentative Jahr zu verwenden ist.

Das Umweltbundesamt stellt für die Anwendung in Ausbreitungsrechnungen einen standardisierten Niederschlagsdatensatz für Deutschland auf einem Raster 1 km x 1 km zur Verfügung (RESTNI- bzw. Niederschlagsdatensatz).



- Niederschlagsdaten

Entsprechend dem repräsentativen Jahr der Winddaten (vgl. Kapitel 6.9.1) werden der Prognose die standortspezifischen Niederschlagsdaten aus dem Jahr 2015 zugrunde gelegt.

In Abbildung 20 wird die Häufigkeitsverteilungen der Regenraten aus dem Jahr 2015 dargestellt.

In folgender Tabelle werden die Standortdaten und -parameter zusammengefasst:

Niederschlagsdaten	
Standort	
Koordinaten (UTM32)	771544 m 5372009 m
Parameter	
Jahr	2015
Jahresregenmenge	763,2 mm
Häufigkeit trockener Stunden	80,98 %
Verfügbarkeit der Daten	99,13 %
Regentage ($\geq 0,3$ mm/d)	129

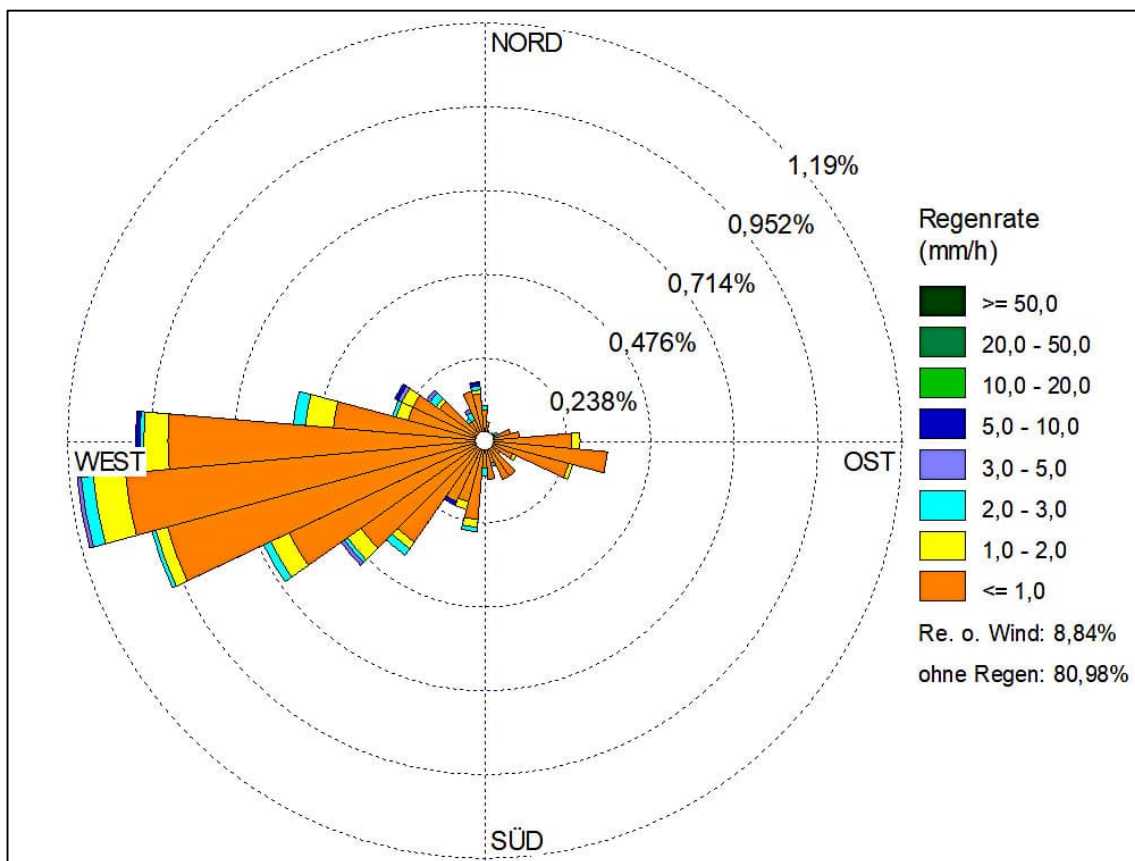


Abbildung 20: Häufigkeitsverteilung Regenrate



6.9.3 Lokale Windsysteme oder andere meteorologische Besonderheiten

Aufgrund der lokalen Orografie (vgl. Kapitel 6.6) sind lokale Windsysteme oder andere meteorologische Besonderheiten nicht zu erwarten.

6.10 Statistische Unsicherheit

Die Ausbreitungsrechnungen werden mit der Qualitätsstufe 2 durchgeführt (vgl. Rechenlaufprotokoll/e in Kapitel 10.3). Dadurch wird beachtet, dass bei der Berechnung der Geruchsstundenhäufigkeit die statistische Unsicherheit der Stundenmittel der Konzentration hinreichend klein ist und die modellbedingte statistische Unsicherheit 3 % des Jahres-Immissionswertes nicht überschreitet.



7 Ergebnis und Beurteilung

7.1 Geruch

Unter Zugrundelegung der in Kapitel 5.2.1, Kapitel 5.2.2 und Kapitel 5.2.3 hergeleiteten Geruchsstoffströme sowie der in Kapitel 6 erläuterten Eingabe- und Randparameter für die Ausbreitungsrechnung errechnen sich für die Gesamtbelastung die auf Plan 1 und Plan 2 (Bestand) sowie auf Plan 3 und Plan 4 (Planung) in Kapitel 10.2 dargestellten Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahresstunden].

An den in Kapitel 3.2 exemplarisch genannten Beurteilungspunkten werden die folgenden Geruchsstundenhäufigkeiten prognostiziert:

Geruchsimmissionen	Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahresstunden]						
Beurteilungspunkt	BUP 1	BUP 2	BUP 3	BUP 4	BUP 5	BUP 6	BUP 7
Gesamtbelastung Bestand	16	24	27	29	27	28	25
Gesamtbelastung Planung	18	20	19	23	17	18	21

- BUP 1:Wohnhaus "Unterellbach 4a", Fl.Nr. 2342, Gmkg. Rimbach
 BUP 2:Wohnhaus "Unterellbach 2", Fl.Nr. 2348, Gmkg. Rimbach
 BUP 3:Wohnhaus "Unterellbach 1", Fl.Nr. 2347, Gmkg. Rimbach
 BUP 4:Wohnhaus "Vogging 5", Fl.Nr. 2153, Gmkg. Rimbach
 BUP 5:Wohnhaus "Vogging 2", Fl.Nr. 2158, Gmkg. Rimbach
 BUP 6:Wohnhaus "Vogging 4", Fl.Nr. 2160, Gmkg. Rimbach
 BUP 7:Wohnhaus "Vogging 1", Fl.Nr. 2166, Gmkg. Rimbach

Die Biogasanlage und die Rinderhaltung des Vorhabenträgers liefert die folgenden Anteile an der Gesamtbelastung (vgl. Plan 5 bis Plan 8) in Kapitel 10.2):

Geruchsimmissionen	Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahresstunden]						
Beurteilungspunkt	BUP 1	BUP 2	BUP 3	BUP 4	BUP 5	BUP 6	BUP 7
Gesamt(zusatz)belastung Bestand	14	21	23	25	16	23	11
Gesamt(zusatz)belastung Planung	17	16	15	19	7	10	5

- BUP 1:Wohnhaus "Unterellbach 4a", Fl.Nr. 2342, Gmkg. Rimbach
 BUP 2:Wohnhaus "Unterellbach 2", Fl.Nr. 2348, Gmkg. Rimbach
 BUP 3:Wohnhaus "Unterellbach 1", Fl.Nr. 2347, Gmkg. Rimbach
 BUP 4:Wohnhaus "Vogging 5", Fl.Nr. 2153, Gmkg. Rimbach
 BUP 5:Wohnhaus "Vogging 2", Fl.Nr. 2158, Gmkg. Rimbach
 BUP 6:Wohnhaus "Vogging 4", Fl.Nr. 2160, Gmkg. Rimbach
 BUP 7:Wohnhaus "Vogging 1", Fl.Nr. 2166, Gmkg. Rimbach

Die Beurteilungspunkte liegen entsprechend Kapitel 1.3 im Außenbereich. In der TA Luft sind für Beurteilungspunkte im Außenbereich Immissionswerte von 20 % der Jahresstunden (Regelfall) bis 25 % der Jahresstunden (Einzelfall) genannt (vgl. Kapitel 3.3.3). Die Erheblichkeit ist aber keine feste Größe, weshalb im Rahmen der Beurteilung regelmäßig zu prüfen ist, ob Anhaltspunkte für eine Beurteilung im Einzelfall nach Nr. 5 des Anhangs 7 der TA Luft vorliegen. So sind z. B. aufgrund der ortsüblichen Geruchsbelastung Geruchsstundenhäufigkeiten über 25 % möglich. Aufgrund der ländlichen Strukturen ist von ortsüblichen Geruchsbelastungen von bis zu 27 % der Jahresstunden in Unterellbach, von 29 % der Jahresstunden im Osten von Vogging und



von bis zu 28 % der Jahresstunden im Süden von Vogging auszugehen, die als Immissionswerte für die Beurteilung im Einzelfall herangezogen werden.

In den Planungssituationen werden Geruchsstundenhäufigkeiten von 17 % der Jahresstunden an BUP 1 in Unterellbach, von bis zu 20 % der Jahresstunden an BUP 2 bis BUP 3 in Unterellbach, von 23 % der Jahresstunden im Osten von Vogging (BUP 4), von bis zu 18 % der Jahresstunden (BUP 5 und BUP 6) bzw. von 21 % der Jahresstunden (BUP 7) im Süden von Vogging festgestellt.

An den Beurteilungspunkten BUP 1, BUP 2, BUP 3, BUP 5 und BUP 6 wird der o.g. Immissionswert von 20 % der Jahresstunden eingehalten, überwiegend sogar unterschritten. Eine Beurteilung des Einzelfalls ist an diesen Beurteilungspunkten nicht erforderlich.

An den Beurteilungspunkten BUP 4 und BUP 7 wird der Immissionswert von 25 % der Jahresstunden eingehalten. Darüber hinaus wird die für die Beurteilung des Einzelfalls heranzuziehende, jeweils vorherrschende ortsübliche Geruchsbelastung eingehalten bzw. sogar deutlich unterschritten. Die durch die Vorhaben hervorgerufene Zusatzbelastung, welche sich aus der Gesamt(zusatz)belastung in der Planung abzüglich der Gesamt(zusatz)belastung im Bestand berechnet, ist an den Beurteilungspunkten BUP 4 und BUP 7 sogar negativ, d.h. im Vergleich zur Bestandssituation stellt sich in der Planungssituation sogar eine deutliche Verbesserung der Geruchssituation ein:

Geruchsimmissionen	Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahresstunden]						
Beurteilungspunkt	BUP 1	BUP 2	BUP 3	BUP 4	BUP 5	BUP 6	BUP 7
Gesamt(zusatz)belastung Bestand	14	21	23	25	16	23	11
Gesamt(zusatz)belastung Planung	17	16	15	19	7	10	5
Zusatzbelastung Vorhaben	3	-5	-8	-6	-9	-13	-6

BUP 1:Wohnhaus "Unterellbach 4a", Fl.Nr. 2342, Gmkg. Rimbach
 BUP 2:Wohnhaus "Unterellbach 2", Fl.Nr. 2348, Gmkg. Rimbach
 BUP 3:Wohnhaus "Unterellbach 1", Fl.Nr. 2347, Gmkg. Rimbach
 BUP 4:Wohnhaus "Vogging 5", Fl.Nr. 2153, Gmkg. Rimbach
 BUP 5:Wohnhaus "Vogging 2", Fl.Nr. 2158, Gmkg. Rimbach
 BUP 6:Wohnhaus "Vogging 4", Fl.Nr. 2160, Gmkg. Rimbach
 BUP 7:Wohnhaus "Vogging 1", Fl.Nr. 2166, Gmkg. Rimbach

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass die im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans "Sondergebiet Regenerative Energien Vogging - 1. Änderung" der Gemeinde Rimbach vorgesehenen Nutzungen geeignet sind, keine erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen hervorzurufen. Die Richtigkeit der Ergebnisse für den betrachteten maximalen Umfang basiert auf folgenden Maßnahmen:

- o Stilllegung der Bullenställe 1 und 2 mit jeweils maximal 52 Tierplätzen für Mastbullen von 0,5 bis 1 Jahr und maximal 28 Tierplätzen für Mastbullen von 1 bis 2 Jahren
- o Stilllegung des Gärrestrockners
- o Betrieb der Separierstation in einer einseitig (nach Norden) geöffneten Separierhalle



7.2 Stickstoffdeposition

Unter Zugrundelegung der in Kapitel 5.2.1 und Kapitel 5.2.2 hergeleiteten Ammoniak- und Stickstoffoxid-Emissionsmassenströme sowie der in Kapitel 6 erläuterten Eingabe- und Randparameter für die Ausbreitungsrechnung errechnen sich durch die Gesamt(zusatz)belastung der Biogasanlage und der Rinderhaltung die auf Plan 9 (Bestand) und auf Plan 10 (Planung) in Kapitel 10.2 dargestellten Stickstoffdepositionen [kg/(ha*a)]. Die Zusatzbelastung der Vorhaben ergibt aus der Stickstoffdeposition in der Planung abzüglich der Stickstoffdeposition im Bestand und ist auf Plan 11 in Kapitel 10.2 dargestellt.

An den in Kapitel 3.2 definierten Beurteilungspunkten errechnen sich für die Zusatzbelastung die folgenden Stickstoffdepositionen:

Stickstoffimmissionen	Stickstoffdepositionen [kg/(ha*a)]		
	Beurteilungspunkt	BUP 8	BUP 9
Zusatzbelastung Vorhaben		-284 bis -22	-5 bis 3

BUP 8:Biotop 7542-0116 "Hecke am Hohlweg" (Teilflächen 1 und 2)

BUP 9:Wiese, Fl.Nr. 2153, Gmkg. Rimbach

Am Beurteilungspunkt BUP 8 und überwiegend auch am Beurteilungspunkt BUP 9 werden negative Zusatzbelastungen durch das Vorhaben prognostiziert. Ein "negativer" Beitrag (Zusatzbelastung Stickstoffdeposition < 0 kg/(ha*a)) stellt eine Reduzierung der Stickstoffeinträge und somit eine Verbesserung der Stickstoffbelastung dar. Unabhängig davon, dass die Beurteilungspunkte keine Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung darstellen, wird das strenge Abschneidekriterium von 0,3 kg/(ha*a) für die Zusatzbelastung (vgl. Kapitel 3.3.5) an BUP 8 vollumfänglich und an BUP 9 überwiegend eingehalten.

An Beurteilungspunkt BUP 9 liegt die maximale Zusatzbelastung bei 3 kg/(ha*a). Somit wird das von der Unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Rottal-Inn genannte Kriterium der Zusatzbelastung von 4,6 kg/(ha*a)*, bei dessen Einhaltung der Critical Load der Extensivwiese sicher nicht überschritten wird (vgl. Kapitel 2), eingehalten bzw. sogar deutlich unterschritten.

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass die im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans "Sondergebiet Regenerative Energien Vogging - 1. Änderung" der Gemeinde Rimbach vorgesehenen Nutzungen geeignet sind, keine erheblichen Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch Stickstoffdeposition hervorzurufen. Die Richtigkeit der Ergebnisse für den betrachteten maximalen Umfang basiert auf folgenden Maßnahmen:

- o Stilllegung der Bullenställe 1 und 2 mit jeweils maximal 52 Tierplätzen für Mastbullen von 0,5 bis 1 Jahr und maximal 28 Tierplätzen für Mastbullen von 1 bis 2 Jahren
- o Installation von SCR-Katalysatoren an den BHKW-Modulen der Biogasanlage
- o Stilllegung des Gärresttrockners
- o Betrieb der Separierstation in einer einseitig (nach Norden) geöffneten Separierhalle



Entsprechend den Aussagen der Unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Rottal-Inn sollen vor der Inbetriebnahme des Bullenstalls 3 die o.g. Maßnahmen an der Biogasanlage umgesetzt sein, die zu einer deutlichen Reduzierung der Stickstoffeinträge führen.

*Anmerkung:

Nach Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde wurde der Wert von 4,6 kg/(ha*a) über eine vereinfachte Betrachtung ermittelt:

Als Critical Load für die Wiese wurde der für magere Flachlandmähwiesen (FFH-Code 6510) genannte, untere Wert der Critical Load-Spanne (20 bis 30 kg/(ha*a)), also 20 kg/(ha*a), zugrunde gelegt. Als Hintergrundbelastung wurde eine Stickstoffdeposition von 15,4 kg/(ha*a) angesetzt, so dass sich für die Zusatzbelastung der Wert von 4,6 kg/(ha*a) ergibt. Kann dieses Kriterium nicht eingehalten werden, kann eine Erheblichkeitsbeurteilung, z. B. nach dem "Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen" /7/ sowie gemäß der "Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen bei der FFH-Verträglichkeitsprüfung von Straßen – Stickstoffleitfaden Straße (HPSE)" /6/ (maßgebliche Fachkonvention zur Beurteilung der naturschutzfachlichen Fragen und fachliche Grundlage für den "Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen), durchgeführt werden.



8 Immissionsschutz im Bebauungsplan

8.1 Festsetzungsvorschläge

10.1 Im Bullenstall 3 sind die folgenden Tierplätze zulässig:

Tierplätze			
Bezeichnung	Tierart	Alter/Gewicht	Tierplätze
Bullenstall 3	männliche Rinder	0,5 bis 1 Jahr	274
	männliche Rinder	1 bis 2 Jahre	274

10.2 Der Gärresttrockner ist spätestens zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Bullenstalls 3 stillzulegen.

10.3 Im Rahmen von Änderungen und Erweiterungen der Biogasanlage sind alle BHKW-Module – unabhängig von den Übergangsregelungen der 44. BImSchV – mit SCR-Katalysatoren auszustatten.

10.4 Im Rahmen von Änderungen und Erweiterungen der Biogasanlage ist die Separierstation in einer einseitig (nach Norden) geöffneten Separierhalle einzuhausen.

10.5 Erfolgen keine Änderungen und Erweiterungen der Biogasanlage, müssen die in Nr. 10.3 und Nr. 10.4 festgesetzten Maßnahmen zur Emissionsminderung spätestens zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Bullenstalls 3 umgesetzt sein.

10.6 Die Abgase der BHKW-Module sind so abzuleiten, dass ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung und eine ausreichende Verdünnung ermöglicht werden.

10.7 Minderungsmaßen Geruchsstoffe

10.7.1 Emissionsverursachende Vorgänge wie Pumpen, Rühren, Homogenisieren sind nur in den geschlossenen Behältern der Gaserzeugung zulässig.

10.7.2 Der Eintrag der Gärprodukte in die Endlagerbehälter ist nur unter Flüssigkeitsspiegel zulässig.

10.7.3 Die Behälter der Gaserzeugung sind mit gas- und geruchsdichten Betondecken und/oder Doppelmembran auszuführen.

10.7.4 Unvermeidbare Deckendurchgänge und Kontrollschächte sind beim bestimmungsgemäßen Betrieb der Behälter der Gaserzeugungsanlage gasdicht verschlossen zu halten.

10.7.5 Die Feststoffdosierung erfolgt gasdicht über Rohrschnecken und deren Tauchung im Gärsubstrat des Fermenters.

10.7.6 Förder-, Rühr-, Pump- und Abfüllvorgänge sind nur an den substratführenden Behältern im geschlossenem System zulässig.

10.7.7 Durch optimale Anpassung der Motorleistung an die Leistung der Gaserzeugungsanlage und das Vorhalten ausreichender Leistungsreserve sind Gasfreisetzungen aus dem Gasleitungssystem durch Ansprechen der Überdruckleitung auszuschließen.

10.7.8 Die Gaserzeugungsanlage ist so anzulegen und zu betreiben, dass der Gasverbrauch, der auch außerhalb des Planungsgebietes stattfinden kann, stets



größer ist als der Gasertrag und damit ein Abblasen des erzeugten Biogases im bestimmungsgemäßen Betrieb ausgeschlossen werden kann.

8.2 Hinweise

Im Rahmen von Genehmigungsverfahren für die Biogasanlage und für die Rinderhaltung können von der Genehmigungsbehörde Immissionsgutachten verlangt werden.

Die konkreten immissionsschutzrechtlichen Anforderungen an die Biogasanlage werden in der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung festgelegt.

Die konkreten immissionsschutzrechtlichen Anforderungen an die Rinderhaltung werden in der baurechtlichen Genehmigung festgelegt.

8.3 Vorschlag zur Begründung

Im immissionstechnischen Gutachten zur Luftreinhaltung Nr. 2469-09_E01 der Hook & Partner Sachverständige PartG mbB vom Februar 2026 zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Sondergebiet Regenerative Energien Vogging - 1. Änderung" der Gemeinde Rimbach wurden die im Plangebiet vorgesehenen Änderungs- und Erweiterungsabsichten der Biogasanlage sowie die Errichtung eines Rinderstalls (Bullenstall 3) hinsichtlich der anlagenbezogenen Geruchs- und Stickstoffimmissionen untersucht.

Die Rinderhaltung und die Biogasanlage wurden sowohl in der Bestandssituation als auch in der Planungssituation gesamtheitlich betrachtet. Die Planungssituation berücksichtigte dabei insbesondere die folgenden, aus immissionsschutzfachlicher Sicht relevanten Maßnahmen, die im Geltungsbereich des Bebauungsplans vorgesehen sind:

- o Errichtung des Bullenstalls 3
- o Änderung der Verbrennungsmotoranlage der Biogasanlage
- o Änderung der Einsatzstoffe und der Einsatzstoffmengen der Biogasanlage
- o Errichtung einer einseitig geöffneten Separierhalle
- o Stilllegung des Gärrestrockners (unabhängig vom Bauleitplanverfahren)

Im Bestand setzt sich die Rinderhaltung aus dem Kälberstall sowie den Bullenställen 1 und 2 auf Fl.Nr. 2162 der Gemarkung Rimbach zusammen. Der bestehende Kälberstall mit 50 Tierplätzen soll auch zukünftig – wie im Bestand – für Aufzucht-kälber genutzt werden, während die Bullenställe 1 und 2 mit jeweils 52 Tierplätzen für männliche Rinder in der Altersklasse von 0,5 bis 1 Jahr und jeweils 28 Tierplätzen für männliche Rinder in der Altersklasse von 1 bis 2 Jahren stillgelegt werden sollen. Der geplante Rinderstall (Bullenstall 3) wurde mit 274 Tierplätzen für männliche Rinder in der Altersklasse von 0,5 bis 1 Jahr und 274 Tierplätzen für männliche Rinder in der Altersklasse von 1 bis 2 Jahren berücksichtigt. Aufgrund des räumlichen und betrieblichen Zusammenhangs wurde der Bullenstall 3 im Plangebiet mit dem Kälberstall auf Fl.Nr. 2162 der Gemarkung Rimbach



kumuliert betrachtet. Die gesamte Rinderhaltung wurde mit maximal 598 Tierplätzen berücksichtigt.

Für die Quellen des Biomasselagers und des Feststoffdosierers im Bestand und in der Planung wurden die aus den jeweiligen Einsatzstoffen und Einsatzstoffmengen resultierenden mittleren Emissionsfaktoren berücksichtigt. Durch den Betrieb der Separierstation in einer einseitig geöffneten Separierhalle konnte eine Emissionsminderung berücksichtigt werden. Unabhängig vom Bauleiplanverfahren soll der Gärrestrockner langfristig stillgelegt werden, weshalb dieser bei der gesamtheitlichen Betrachtung der Planungssituation nicht mehr berücksichtigt wurde.

Zur Beurteilung der Geruchsimmissionen wurde neben der gesamtheitlichen Betrachtung der Rinderhaltung und der Biogasanlage in der Bestands- und Planungssituation zusätzlich die Gesamtbelastung in der Bestands- und Planungssituation ermittelt. In der Ausbreitungsrechnung wurden die folgenden Nutzungen als Vorbelastungsbetriebe berücksichtigt:

- o Satelliten-BHKW-Anlage in Vogging
- o landwirtschaftlicher Betrieb mit Schweinehaltung (Schweinezucht- und -mastbetrieb) in Greinsberg

Durch einen landwirtschaftlichen Betrieb mit Rinderhaltung (Bullenmastbetrieb) in Utting sind gemäß der Abstandsregelung des Bayerischen Arbeitskreises "Immissionsschutz in der Landwirtschaft" keine schädlichen Umwelteinwirkungen zu erwarten. Bereits im Vorfeld wurde ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Rinderhaltung (Milchviehbetrieb) in Irlach aufgrund der großen Entfernungsverhältnisse zu den Beurteilungspunkten und insbesondere der Lage außerhalb der Hauptwindrichtung sowie dem Tierbestand (Milchkühe und Nachzucht) als relevante Vorbelastung ausgeschlossen.

Hinsichtlich der Geruchsimmissionen kommt das Gutachten zu dem Ergebnis, dass an den im Außenbereich gelegenen Beurteilungspunkten (betriebsfremde Wohnhäuser in der Nachbarschaft) der in der TA Luft genannte, im Regelfall heranzuziehende Immissionswert von 20 % der Jahresstunden überwiegend eingehalten wird, so dass eine Beurteilung des Einzelfalls nicht erforderlich war. An zwei Beurteilungspunkten (Wohnhaus auf Fl.Nr. 2153, Gmkg. Rimbach und Wohnhaus auf Fl.Nr. 2166, Gmkg. Rimbach) wurden Geruchsstundenhäufigkeiten von 23 bzw. 21 % der Jahresstunden prognostiziert. An diesen Beurteilungspunkten wird der in der TA Luft genannte, im Einzelfall heranzuziehende Immissionswert von 25 % der Jahresstunden ebenso wie die im Einzelfall zu berücksichtigende ortsübliche Geruchsbelastung von 29 bzw. 25 % der Jahresstunden eingehalten. Darüber hinaus wurde im Vergleich zum Bestand eine deutliche Verbesserung der Geruchssituation festgestellt.

Zusammenfassend wurde konstatiert, dass die im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans "Sondergebiet Regenerative Energien Vogging - 1. Änderung" der Gemeinde Rimbach vorgesehenen Nutzungen dem Grundsatz nach geeignet sind, keine erhebliche Belästigungen durch Geruchsimmissionen hervorzurufen.

Entsprechend den Anforderungen der Unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Rottal-Inn wurden die Stickstoffeinträge auf dem Grundstück Fl.Nr. 2153 der Gemarkung Rimbach nordöstlich des Plangebiets prognostiziert. Nach Auffassung der



Genehmigungsbehörde handelt es sich hier um eine Extensivwiese, für die der Critical Load von mageren Flachlandmähwiesen (FFH-Code 6510) zugrunde zu legen ist. In der einschlägigen Fachliteratur ist für diesen Lebensraumtyp eine Critical Load-Spanne von 20 bis 30 kg/(ha*a) genannt. Mithilfe einer vereinfachten Betrachtung der Unteren Naturschutzbehörde über den Ansatz eines Critical Load von 20 kg/(ha*a) und einer Hintergrundbelastung von 15,4 kg/(ha*a) wurde für die Zusatzbelastung (hervorgerufen durch die Vorhaben der Biogasanlage und der Rinderhaltung) ein Wert von 4,6 kg/(ha*a) abgeleitet, bei dessen Einhaltung der Critical Load sicher nicht überschritten wird.

Die Zusatzbelastung der Vorhaben wurde aus der Stickstoffdeposition der Rinderhaltung und der Biogasanlage in der Planung (gesamtheitliche Betrachtung) abzüglich der Stickstoffdeposition der Rinderhaltung und der Biogasanlage im Bestand (gesamtheitliche Betrachtung) berechnet.

Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass auf der Wiese durch die Vorhaben überwiegend eine negative Zusatzbelastung hervorgerufen wird, also eine Reduzierung der Stickstoffeinträge und somit eine Verbesserung der Stickstoffbelastung. Lediglich im nordwestlichen Bereich des Grundstücks wurde eine Zusatzbelastung von maximal 3 kg/(ha*a) festgestellt, die das von der Unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Rottal-Inn genannte Kriterium der Zusatzbelastung von 4,6 kg/(ha*a) einhält bzw. sogar deutlich unterschreitet. An dem ebenfalls betrachteten Biotop 7542-0116 "Hecke am Hohlweg" wurde - unabhängig von der Prüfung auf dessen Stickstoffempfindlichkeit - ebenfalls eine negative Zusatzbelastung festgestellt.

Zusammenfassend wurde konstatiert, dass die im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans "Sondergebiet Regenerative Energien Vogging - 1. Änderung" der Gemeinde Rimbach vorgesehenen Nutzungen dem Grundsatz nach geeignet sind, keine erheblichen Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch Stickstoffdeposition hervorzurufen.

Die für die Richtigkeit der Beurteilung von entscheidender Bedeutung erforderlichen Maßnahmen wurden zur Festsetzung vorgeschlagen. Neben den Maßnahmen im Geltungsbereich des Bebauungsplans ist darüber hinaus bei der berücksichtigten Vollauslastung des Bullenstalls 3 die Stilllegung der Bullenställe 1 und 2 von großer Bedeutung für die Richtigkeit der Beurteilung. Da die Bullenställe 1 und 2 nicht im Geltungsbereich des Bebauungsplans liegen, konnten hierfür keine Festsetzungen getroffen werden. U.a. deshalb wurde darauf hingewiesen, dass in Genehmigungsverfahren von der Genehmigungsbehörde Immissionsgutachten verlangt werden können und die konkreten immissionsschutzrechtlichen Anforderungen an die Biogasanlage und an die Rinderhaltung in den jeweiligen Genehmigungen festgelegt werden. Für diese Gutachten ist die Zusatzbelastung der Vorhaben ebenfalls aus der Stickstoffdeposition der Rinderhaltung und der Biogasanlage in der Planung (gesamtheitliche Betrachtung) abzüglich der Stickstoffdeposition der Rinderhaltung und der Biogasanlage im Bestand (gesamtheitliche Betrachtung) zu berechnen. Alternativ zur Beurteilung der Stickstoffdeposition anhand des von der Unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Rottal-Inn genannten Kriteriums für die Zusatzbelastung von 4,6 kg/(ha*a) sind auch andere Beurteilungsmöglichkeiten (z. B. eine Beurteilung der Erheblichkeit) möglich.



9 Zitierte Unterlagen

9.1 Literatur zur Luftreinhaltung

1. Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15.03.1974 in der Fassung vom 17.05.2013, Stand: 22.12.2025
1. VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 – Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell, September 2000 (zurückgezogen)
2. VDI-Richtlinie 3475 Blatt 4 – Emissionsminderung – Biogasanlagen in der Landwirtschaft, Vergärung von Energiepflanzen und Wirtschaftsdünger, August 2010
3. VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, September 2011
4. Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) vom 02.05.2013 in der Fassung vom 31.05.2017, Stand: 12.11.2024
5. VDI-Richtlinie 3781 Blatt 4 – Umweltmeteorologie – Ableitbedingungen für Abgase – Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen, Juli 2017
6. Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen (H PSE) – Stickstoffleitfaden Straße, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV, Ausgabe 2019
7. Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen – Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz, 19.02.2019
8. Vierundvierzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über mittelgroße Feuerungs- Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen – 44. BImSchV) vom 13.06.2019, Stand: 12.10.2022
9. VDI-Richtlinie 3783 Blatt 16 – Umweltmeteorologie – Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle; Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft, Oktober 2020
10. Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18.08.2021 mit Begründung
11. Emissionsfaktoren, Landesamt für Umwelt Brandenburg, Stand: Oktober 2022
12. "Emissionsfaktoren für Ammoniak bei alternativen Halungsverfahren in der Mast Schweinehaltung", Vollzugshilfe, LANUV-Arbeitsblatt 56, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), Stand: August 2023
13. "Pferdehaltung", Kap. 3.3.2.2, Bayerischer Arbeitskreis "Immissionsschutz in der Landwirtschaft", Stand: 09/2023
14. "Rinderhaltung", Kap. 3.3.2.1, Bayerischer Arbeitskreis "Immissionsschutz in der Landwirtschaft", Stand: 12/2023
15. Abstimmung zum Emissionsansatz für Ausläufe in der Schweinehaltung, Telefonat vom 04.12.2023, Teilnehmer: Hr. Krischke (LfU Bayern), Hr. Mainardy (Hoock & Partner Sachverständige)



16. "Immissionsschutzanforderungen bei der Umsetzung von Tierwohlställen in Bayern – Schwerpunkt Schweinehaltung", Abschlussbericht, Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Stand: 06.2024

9.2 Projektspezifische Unterlagen

17. Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Sondergebiet Regenerative Energien Vogging", Beschlussfassung vom 12.02.2008, Gemeinde Rimbach
18. Auszug aus dem aktuellen Flächennutzungsplan der Gemeinde Rimbach, Stand: 12.02.2008
19. Auskunft des Deutschen Wetterdienstes zur Wahl der geeigneten Windrose für den Standort Vogging, E-Mail vom 28.10.2012 (Ansprechpartner: Hr. Hofmann, DWD)
20. "Erweiterung einer bestehenden Biogasanlage um eine Gärrest-Trocknungsanlage in Vogging", Immissionsschutztechnisches Gutachten Nr. 2469-01_E04 vom 08.03.2013, hook farny ingenieure
21. Meteorologische Zeitreihe des Deutschen Wetterdienstes (DWD) als AKTerm für die Station "Staubing", repräsentatives Jahr 2015
22. "Wesentliche Änderung der Biogasanlage: Errichtung und Betrieb eines vierten BHKW's mit 637 kW_{el} sowie einer Feuerungswärmeleistung von 1.565 kW zur Flexibilisierung der BHKW-Anlage, Erhöhung der installierten Gesamtfeuerungswärmeleistung von 1.785 kW auf 3.350 kW (bzw. von 600 kW_{el} auf 1.237 kW_{el}) bei gleichbleibender Bemessungsleistung, Erhöhung des Gasspeichers von Endlager 1 durch Austausch der bestehenden Folienhaube, Erhöhung des Gasspeichers von Endlager 3 durch Errichtung einer größeren Folienhaube als bisher genehmigt (Tektur), Umnutzung des äußeren Behälterrings des Ring-in-Ring-Fermenters 3 zum Endlager 2, Errichtung und Betrieb eines Separators, Aufstellung und Betrieb eines Aktivkohlefilters sowie Aufstellung und Betrieb einer Übergabeschutzstation auf den Grundstücken Fl. Nrn. 2337 und 2169, Gemarkung und Gemeinde Rimbach", Immissionsschutzrechtliche Genehmigung vom 03.02.2016 des Landratsamtes Rottal-Inn (Az. 42.1-170/3-295)
23. "Wesentliche Änderung der Satelliten-BHKW-Anlage: Errichtung und Betrieb eines zweiten BHKW's mit 1.317 kW Feuerungswärmeleistung (549 kW_{el}) zur Flexibilisierung, Erhöhung der Gesamtfeuerungswärmeleistung der Satelliten-BHKW-Anlage auf 2.880 kW (1.174 kW_{el}) auf dem Grundstück Fl.Nr. 2161, Gemarkung und Gemeinde Rimbach", Immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsbescheid Az: 42. 1-170/3-294 vom 09.03.2016, Landratsamt Rottal-Inn
24. Digitale Flurkarte, Stand: 05.09.2025, Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München
25. Digitales Gebäudemodell, Stand: 05.09.2025, Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München, CC BY 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), geringfügige Änderungen vorgenommen



26. Digitales Orthophoto DOP20 (WMS), Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München, CC BY 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)
27. Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit int. Grünordnung "Sondergebiet Regenerative Energien Vogging" - 1. Änderung der Gemeinde Rimbach, Plan und Begründung, Stand: 18.09.2025, BREINL. landschaftsarchitektur + stadtplanung
28. Genehmigungsbescheide der benachbarten Betriebe in Utting, Irlach und Greinsberg, E-Mail mit Download-Link vom 18.11.2025, Verwaltungsgemeinschaft Falkenberg



10 Anhang

10.1 Berechnung der mittleren Emissionsfaktoren

10.1.1 Bestand: Geruchsstoffemissionsfaktor der nachwachsenden Rohstoffe im Biomasselager

Emissionsfaktor - Biomasselager		Bestand		
Typ	Menge [t/a]	Menge [t/d]	Anteil [%]	E-Faktor [GE/(s·m ²)]
Rindergülle		0,0	0,00	3
Rindermist		0,0	0,00	3
Pferdemist		0,0	0,00	3
Schweinemist		0,0	0,00	3
Hähnchen- und Putenmist		0,0	0,00	3
Maissilage	7.992	21,9	47,94	3
GPS-Silage		0,0	0,00	6
Grünroggensilage	2.400	6,6	14,40	6
Grassilage	2.738	7,5	16,42	6
Maisstroh	600	1,6	3,60	3
Weizenstroh		0,0	0,00	3
Sorghumsilage		0,0	0,00	6
Getreidekörner	848	2,3	5,09	0
Mais, CCM, siliert		0,0	0,00	3
Zwischenfrüchte		0,0	0,00	6
Sudangrassilage		0,0	0,00	6
Zuckerrübensilage	1.000	2,7	6,00	6
Silphie-Silage		0,0	0,00	6
Triticalekorn	1.092	3,0	6,55	0
Mittelwert:				3,8

E-Faktor: Emissionsfaktor für Geruch

10.1.2 Bestand: Geruchsstoffemissionsfaktor der offenen Oberfläche des Feststoffdosierers

Emissionsfaktor - Feststoffdosierer		Bestand		
Typ	Menge [t/a]	Menge [t/d]	Anteil [%]	E-Faktor [GE/(s·m ²)]
Rindergülle		0,0	0,00	3
Rindermist		0,0	0,00	3
Pferdemist		0,0	0,00	3
Schweinemist		0,0	0,00	3
Hähnchen- und Putenmist		0,0	0,00	3
Maissilage	7.992	21,9	47,94	3
GPS-Silage		0,0	0,00	6
Grünroggensilage	2.400	6,6	14,40	6



Grassilage	2.738	7,5	16,42	6
Maisstroh	600	1,6	3,60	3
Weizenstroh		0,0	0,00	3
Sorghumsilage		0,0	0,00	6
Getreidekörner	848	2,3	5,09	0
Mais, CCM, siliert		0,0	0,00	3
Zwischenfrüchte		0,0	0,00	6
Sudangrassilage		0,0	0,00	6
Zuckerrübensilage	1.000	2,7	6,00	6
Silphie-Silage		0,0	0,00	6
Triticalekorn	1.092	3,0	6,55	0
Mittelwert:				3,8

E-Faktor: Emissionsfaktor für Geruch

10.1.3 Planung: Geruchsstoffemissionsfaktor der nachwachsenden Rohstoffe im Biomasselager

Emissionsfaktor - Biomasselager		Bauleitplanverfahren		
Typ	Menge [t/a]	Menge [t/d]	Anteil [%]	E-Faktor [GE/(s·m ²)]
Rindergülle		0,0	0,00	3
Rindermist		0,0	0,00	3
Pferdemist		0,0	0,00	3
Schweinemist		0,0	0,00	3
Hähnchen- und Putenmist		0,0	0,00	3
Maissilage	9.285	25,4	43,06	3
GPS-Silage	4.715	12,9	21,86	6
Grünroggensilage	5	0,0	0,02	6
Grassilage	2.000	5,5	9,27	6
Maisstroh	1.000	2,7	4,64	3
Weizenstroh	5	0,0	0,02	3
Sorghumsilage	5	0,0	0,02	6
Getreidekörner	820	2,2	3,80	0
Mais, CCM, siliert	910	2,5	4,22	3
Zwischenfrüchte	5	0,0	0,02	6
Sudangrassilage	5	0,0	0,02	6
Zuckerrübensilage	2.800	7,7	12,98	6
Silphie-Silage	5	0,0	0,02	6
Triticalekorn	5	0,0	0,02	0
Mittelwert:				4,2

E-Faktor: Emissionsfaktor für Geruch



10.1.4 Planung: Geruchsstoffemissionsfaktor der offenen Oberfläche des Feststoffdosierers

Emissionsfaktor - Feststoffdosierer		Bauleitplanverfahren		
Typ	Menge [t/a]	Menge [t/d]	Anteil [%]	E-Faktor [GE/(s·m²)]
Rindergülle		0,0	0,00	3
Rindermist	7.194	19,7	24,17	3
Pferdemist	0	0,0	0,00	3
Schweinemist	200	0,5	0,67	3
Hähnchen- und Putenmist	800	2,2	2,69	3
Maissilage	9.285	25,4	31,20	3
GPS-Silage	4.715	12,9	15,84	6
Grünroggensilage	5	0,0	0,02	6
Grassilage	2.000	5,5	6,72	6
Maisstroh	1.000	2,7	3,36	3
Weizenstroh	5	0,0	0,02	3
Sorghumsilage	5	0,0	0,02	6
Getreidekörner	820	2,2	2,76	0
Mais, CCM, siliert	910	2,5	3,06	3
Zwischenfrüchte	5	0,0	0,02	6
Sudangrassilage	5	0,0	0,02	6
Zuckerrübensilage	2.800	7,7	9,41	6
Silphie-Silage	5	0,0	0,02	6
Triticalekorn	5	0,0	0,02	0
Mittelwert:				3,9

E-Faktor: Emissionsfaktor für Geruch

10.1.5 Planung: Ammoniakemissionsfaktor der offenen Oberfläche des Feststoffdosierers

Emissionsfaktor - Feststoffdosierer		Bauleitplanverfahren		
Typ	Menge [t/a]	Menge [t/d]	Anteil [%]	E-Faktor [g/(m²·d)]
Rindergülle		0,0	0,00	6
Rindermist	7.194	19,7	24,17	5
Pferdemist	0	0,0	0,00	5
Schweinemist	200	0,5	0,67	5
Hähnchen- und Putenmist	800	2,2	2,69	5
Maissilage	9.285	25,4	31,20	0
GPS-Silage	4.715	12,9	15,84	0
Grünroggensilage	5	0,0	0,02	0
Grassilage	2.000	5,5	6,72	0
Maisstroh	1.000	2,7	3,36	0
Weizenstroh	5	0,0	0,02	0
Sorghumsilage	5	0,0	0,02	0



Getreidekörner	820	2,2	2,76	0
Mais, CCM, siliert	910	2,5	3,06	0
Zwischenfrüchte	5	0,0	0,02	0
Sudangrassilage	5	0,0	0,02	0
Zuckerrübensilage	2.800	7,7	9,41	0
Silphie-Silage	5	0,0	0,02	0
Triticalekorn	5	0,0	0,02	0
Mittelwert:				1,4

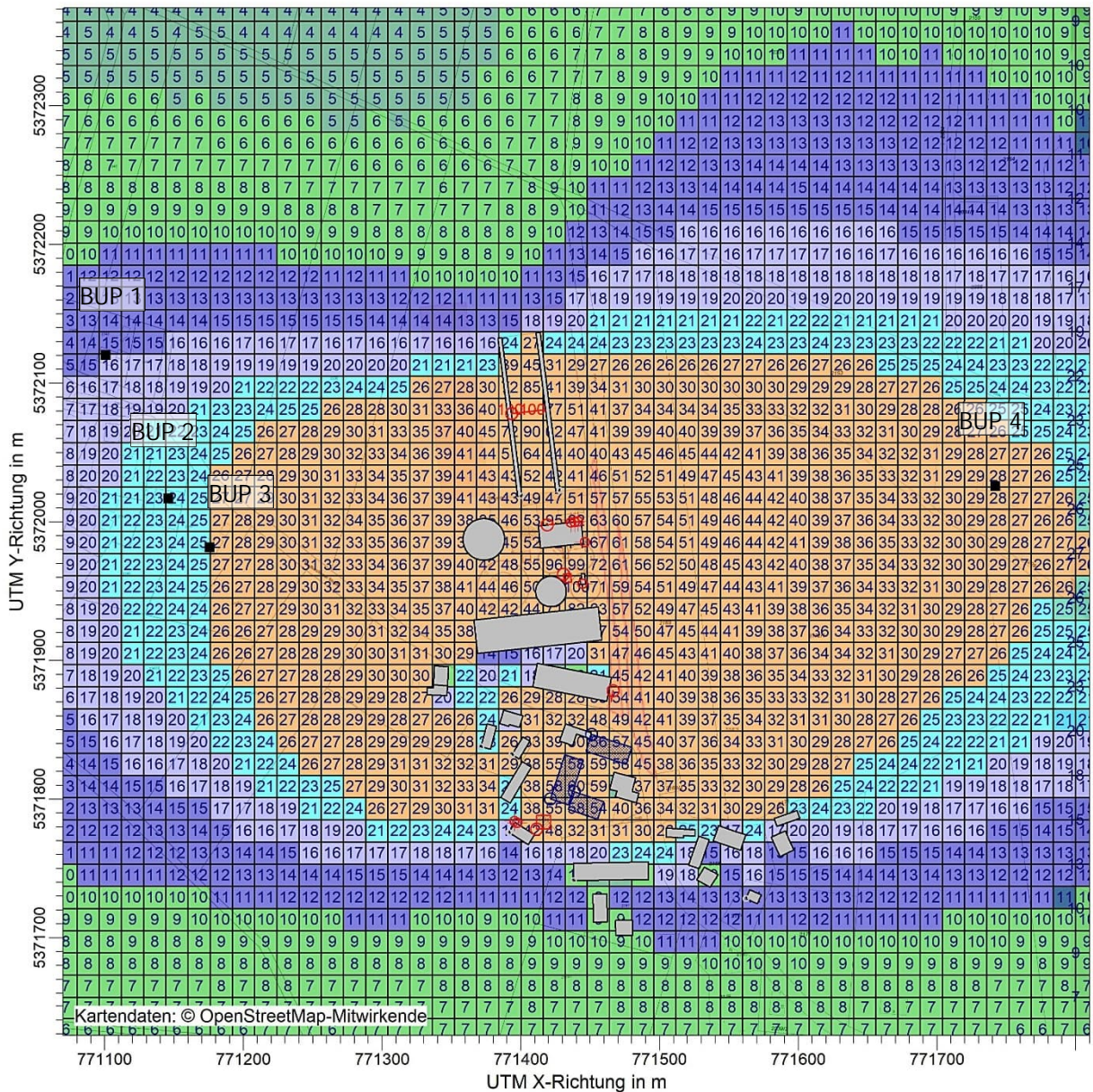
E-Faktor: Emissionsfaktor für Ammoniak

10.2 Planunterlagen



Plan 1 Gesamtbelastung im Bestand an BUP 1 bis BUP 4:
 Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahresstunden]

PROJEKT-TITEL:
 2469-09_GB_Bestand



ODOR_MOD / J00z: Jahres-Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden / 0 - 3m %
 ODOR_MOD J00: Max = 100,0 %

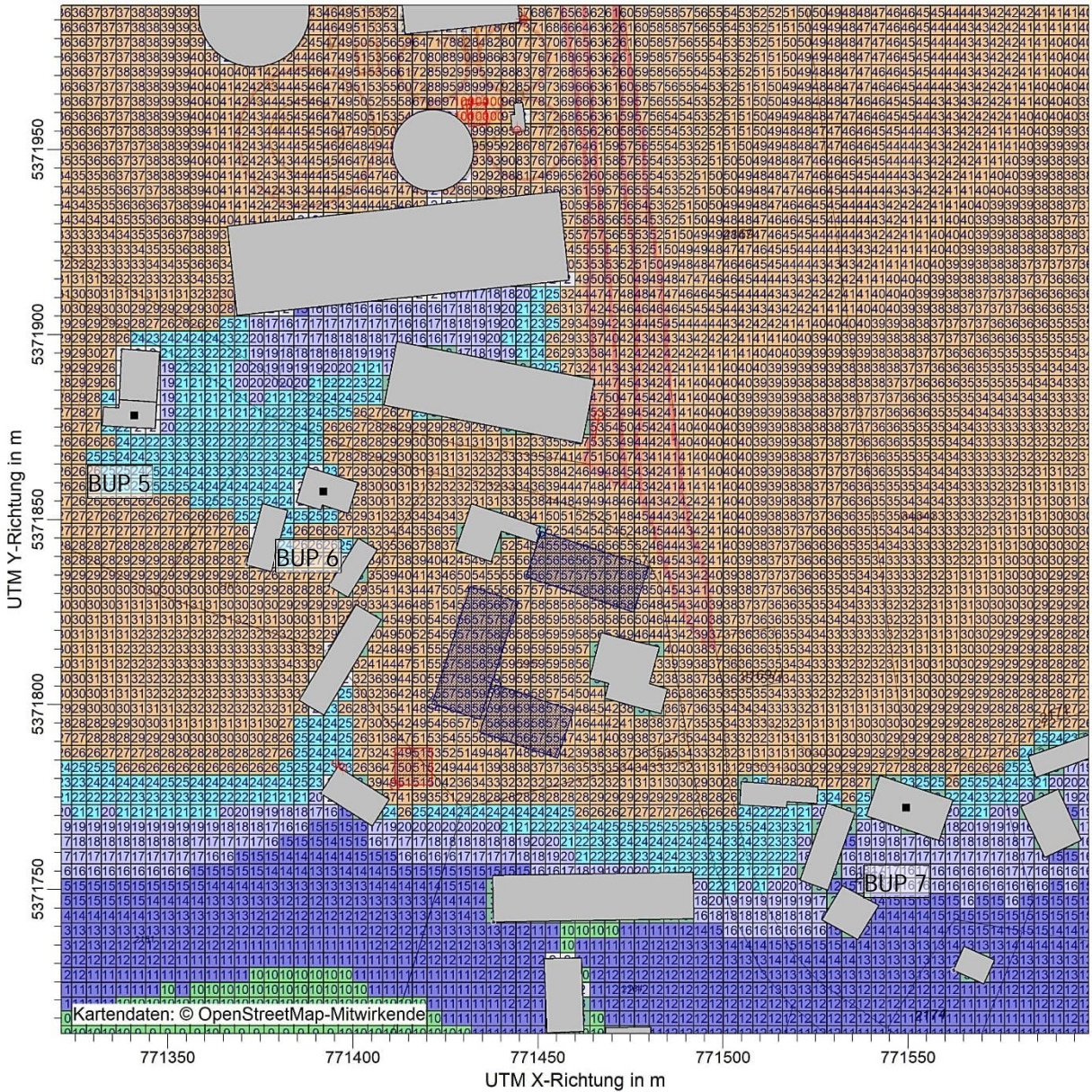


BEMERKUNGEN:	STOFF:		
	ODOR_MOD		
	MAX:	EINHEITEN:	
	100	%	
	QUELLEN:	MAßSTAB:	1:4.000
25			
AUSGABE-TYP:			PROJEKT-NR.:
ODOR_MOD J00			



Plan 2 Gesamtbelastung im Bestand an BUP 5 bis BUP 7:
 Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahresstunden]

PROJEKT-TITEL:
 2469-09_GB_Bestand



ODOR_MOD / J00z: Jahres-Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden / 0 - 3m
 ODOR_MOD J00: Max = 100,0 %



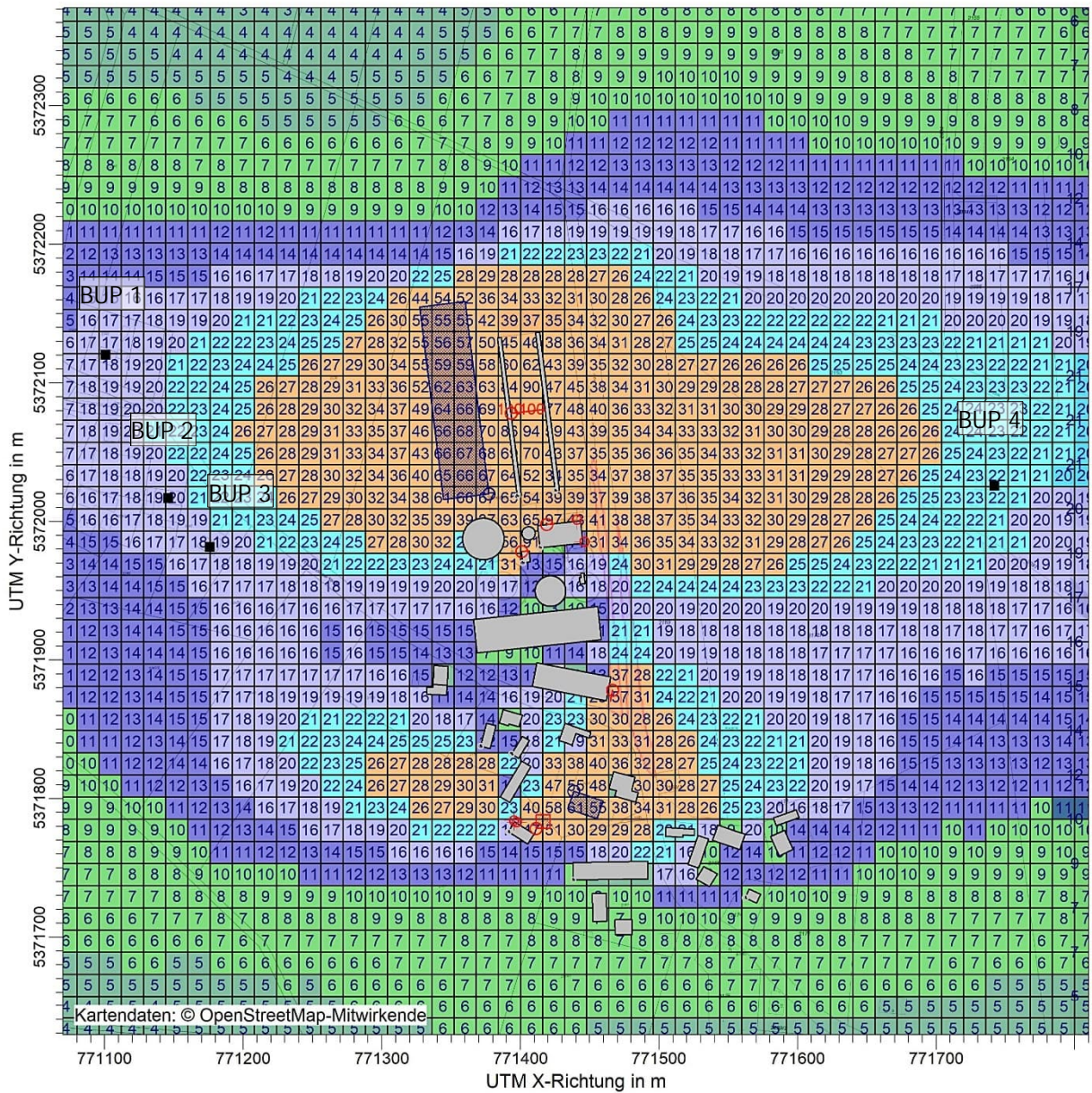
BEMERKUNGEN:	STOFF:		
	ODOR_MOD		
	MAX:	EINHEITEN:	
	100	%	
	QUELLEN:	MAßSTAB:	1:1.500
25			
AUSGABE-TYP:	PROJEKT-NR.:		
ODOR_MOD J00			



Plan 3 Gesamtbelastung in der Planung an BUP 1 bis BUP 4:
 Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahresstunden]

PROJEKT-TITEL:

2469-09_GB_Plan_V1_420u420



ODOR_MOD / J00z: Jahres-Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden / 0 - 3m

%

ODOR_MOD J00: Max = 100,0 %



BEMERKUNGEN:

STOFF:

ODOR_MOD

MAX:

100

EINHEITEN:

%

QUELLEN:

21

MAßSTAB:

1:4.000



AUSGABE-TYP:

ODOR_MOD J00

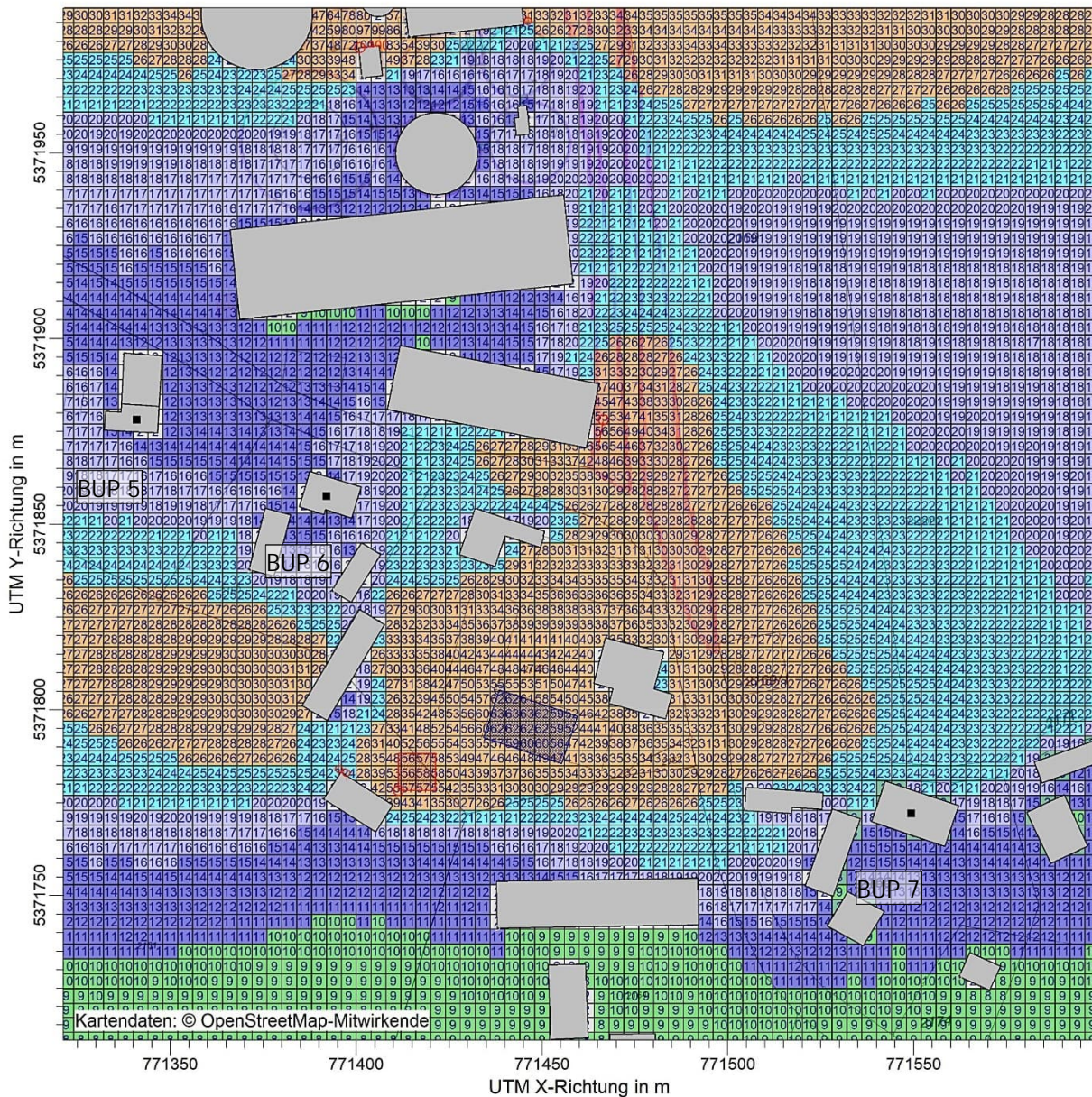
PROJEKT-NR.:



Plan 4 Gesamtbelastung in der Planung an BUP 5 bis BUP 7:
 Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahresstunden]

PROJEKT-TITEL:

2469-09_GB_Plan_V1_420u420



ODOR_MOD / J00z: Jahres-Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden / 0 - 3m

%

ODOR_MOD J00: Max = 100,0 %



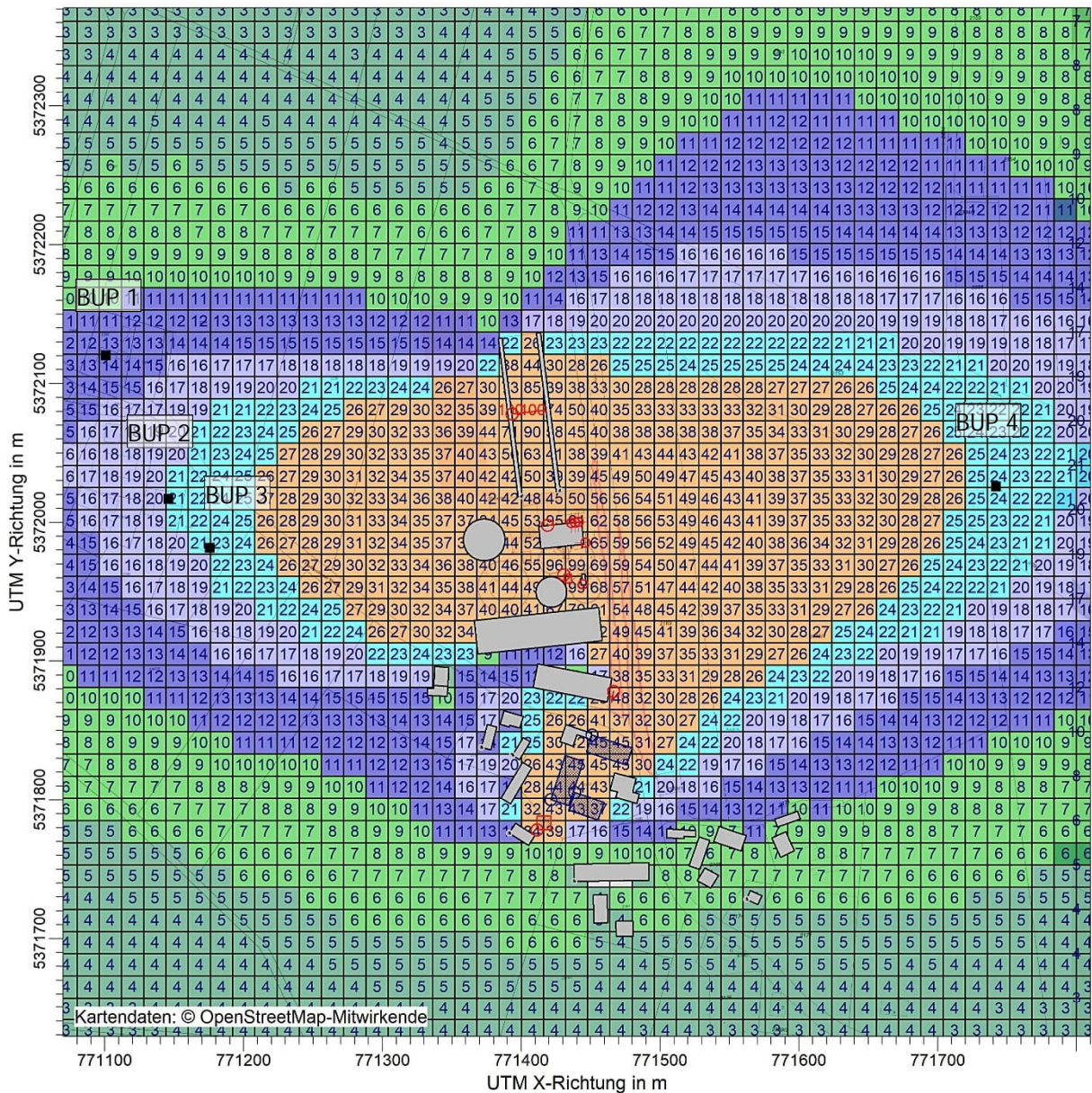
BEMERKUNGEN:

STOFF:			
ODOR_MOD			
MAX:	EINHEITEN:		
100	%		
QUELLEN:	MAßSTAB:	1:1.500	
21			
AUSGABE-TYP:			PROJEKT-NR.:
ODOR_MOD J00			



Plan 5 Gesamt(zusatz)belastung (Biogas+Rinder) im Bestand an BUP 1 bis
 BUP 4: Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahresstunden]

PROJEKT-TITEL:
 2469-09_EGB_Bestand



ODOR_MOD / J00z: Jahres-Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden / 0 - 3m

%

ODOR_MOD J00: Max = 100,0 %



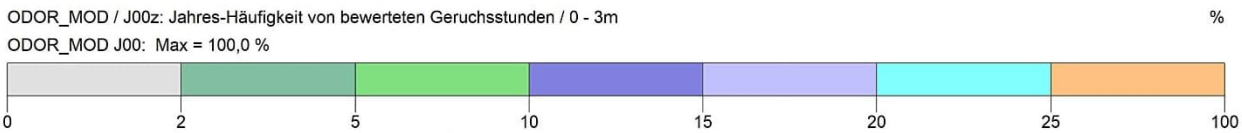
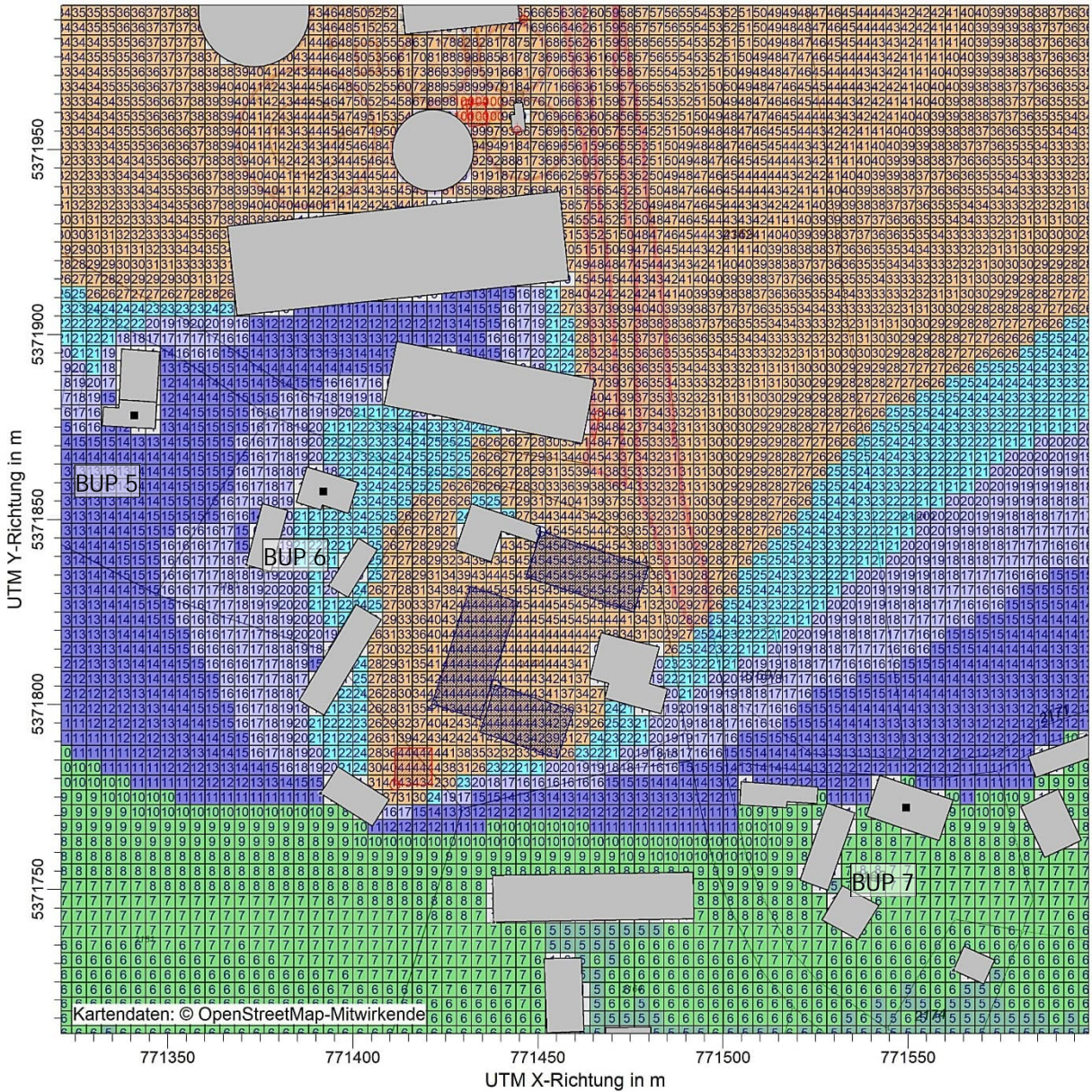
BEMERKUNGEN:

STOFF:			
ODOR_MOD			
MAX:	EINHEITEN:		
100	%		
QUELLEN:	MAßSTAB:	1:4.000	
13			
AUSGABE-TYP:			PROJEKT-NR.:
ODOR_MOD J00			



Plan 6 Gesamt(zusatz)belastung (Biogas+Rinder) im Bestand in BUP 5 bis
 BUP 7: Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahresstunden]

PROJEKT-TITEL:
 2469-09_EGB_Bestand



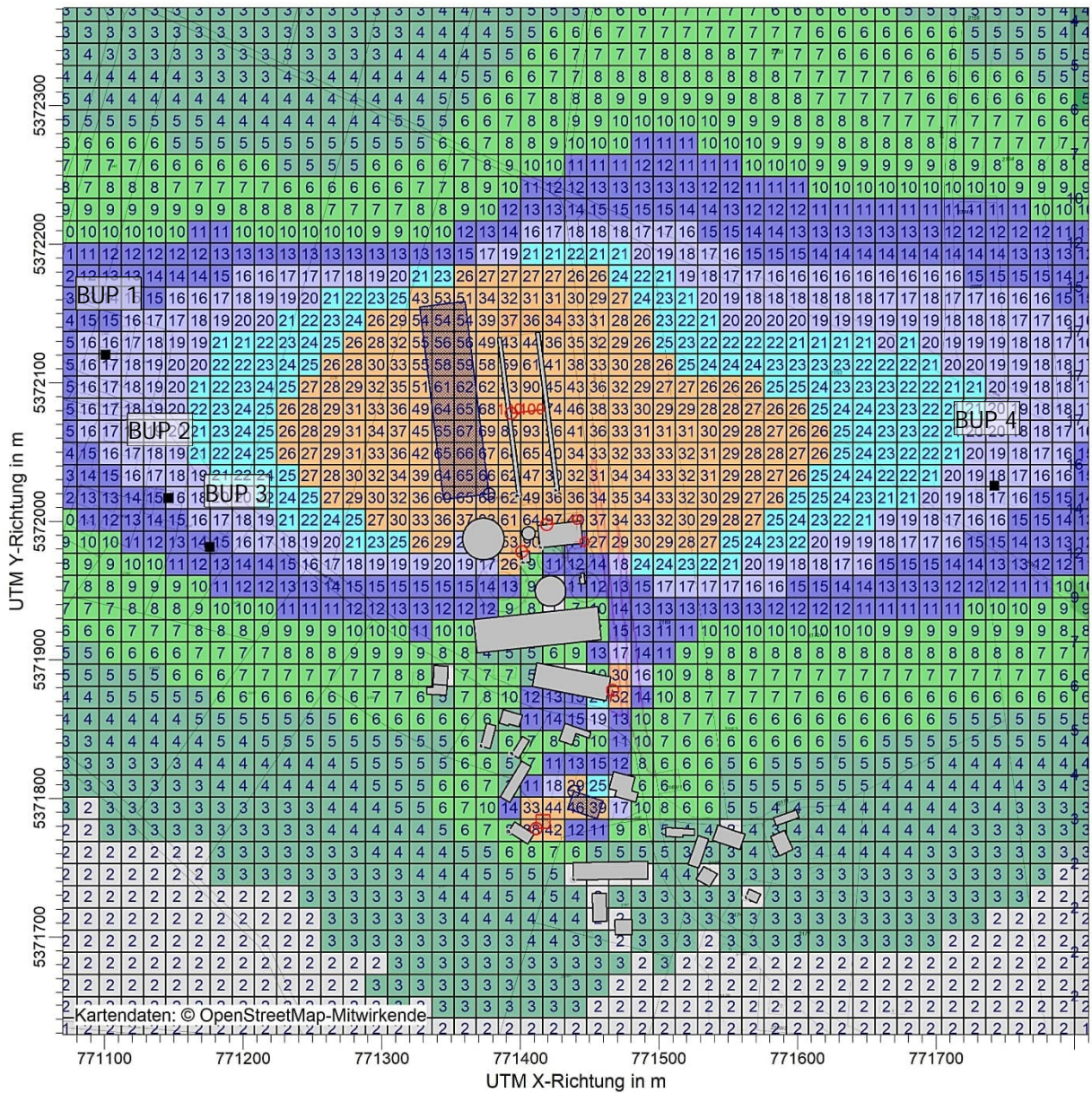
BEMERKUNGEN:	STOFF:		
	ODOR_MOD		
	MAX:	EINHEITEN:	
	100	%	
	QUELLEN:	MAßSTAB:	1:1.500
		0 0,04 km	
	AUSGABE-TYP:		PROJEKT-NR.:
	ODOR_MOD J00		



Plan 7 Gesamt(zusatz)belastung (Biogas+Rinder) in der Planung an BUP 1 bis BUP 4: Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahresstunden]

PROJEKT-TITEL:

2469-09_EGB_Plan_V1_420u420



ODOR_MOD / J00z: Jahres-Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden / 0 - 3m

%

ODOR_MOD J00: Max = 100,0 %



BEMERKUNGEN:

STOFF:

ODOR_MOD

MAX:

100

EINHEITEN:

%

QUELLEN:

9

MAßSTAB:

1:4.000



AUSGABE-TYP:

ODOR_MOD J00

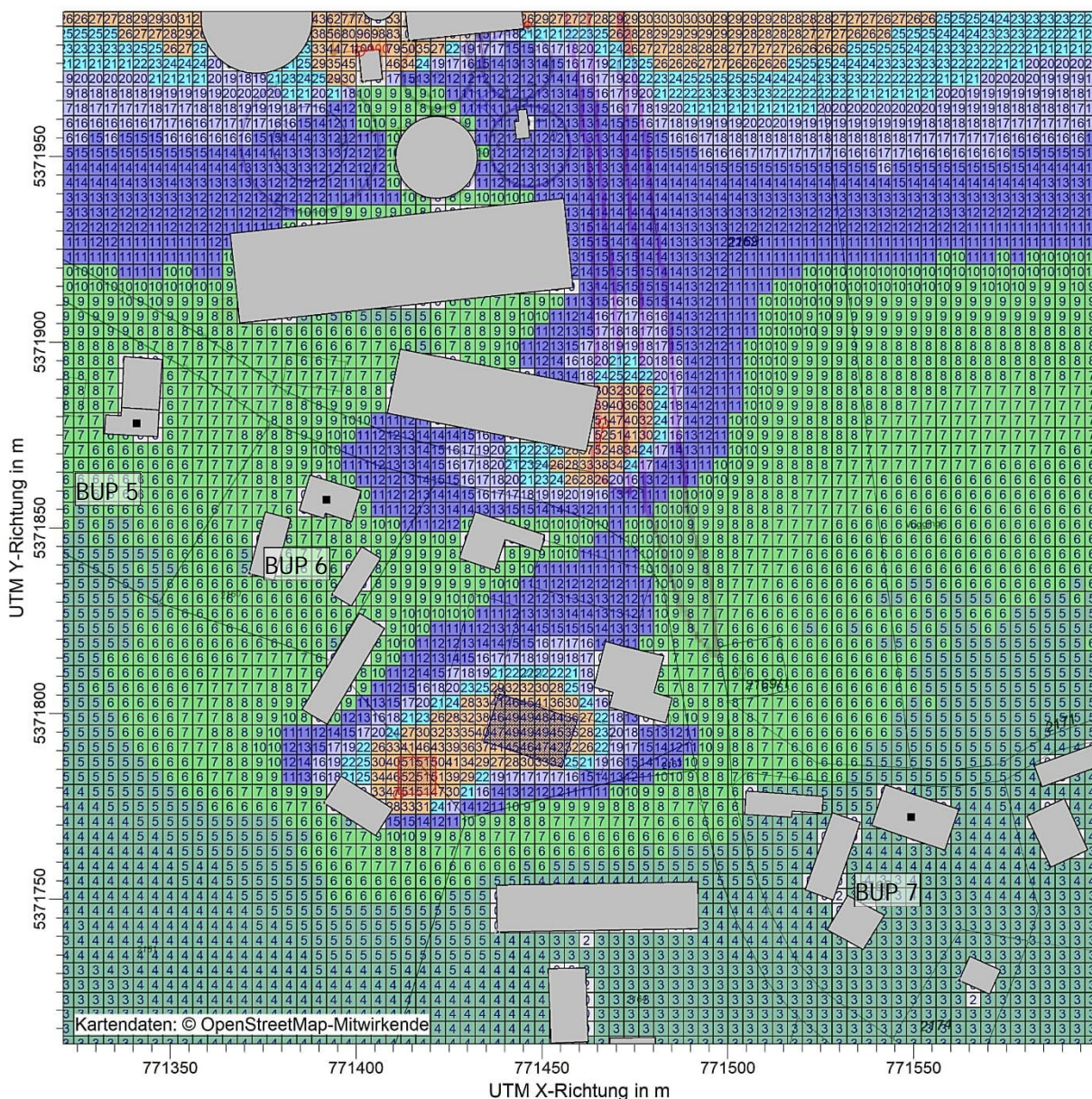
PROJEKT-NR.:



Plan 8 Gesamt(zusatz)belastung (Biogas+Rinder) in der Planung an BUP 5 bis BUP 7: Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahresstunden]

PROJEKT-TITEL:

2469-09_EGB_Plan_V1_420u420



ODOR_MOD / J00z: Jahres-Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden / 0 - 3m %

ODOR_MOD J00: Max = 100,0 %

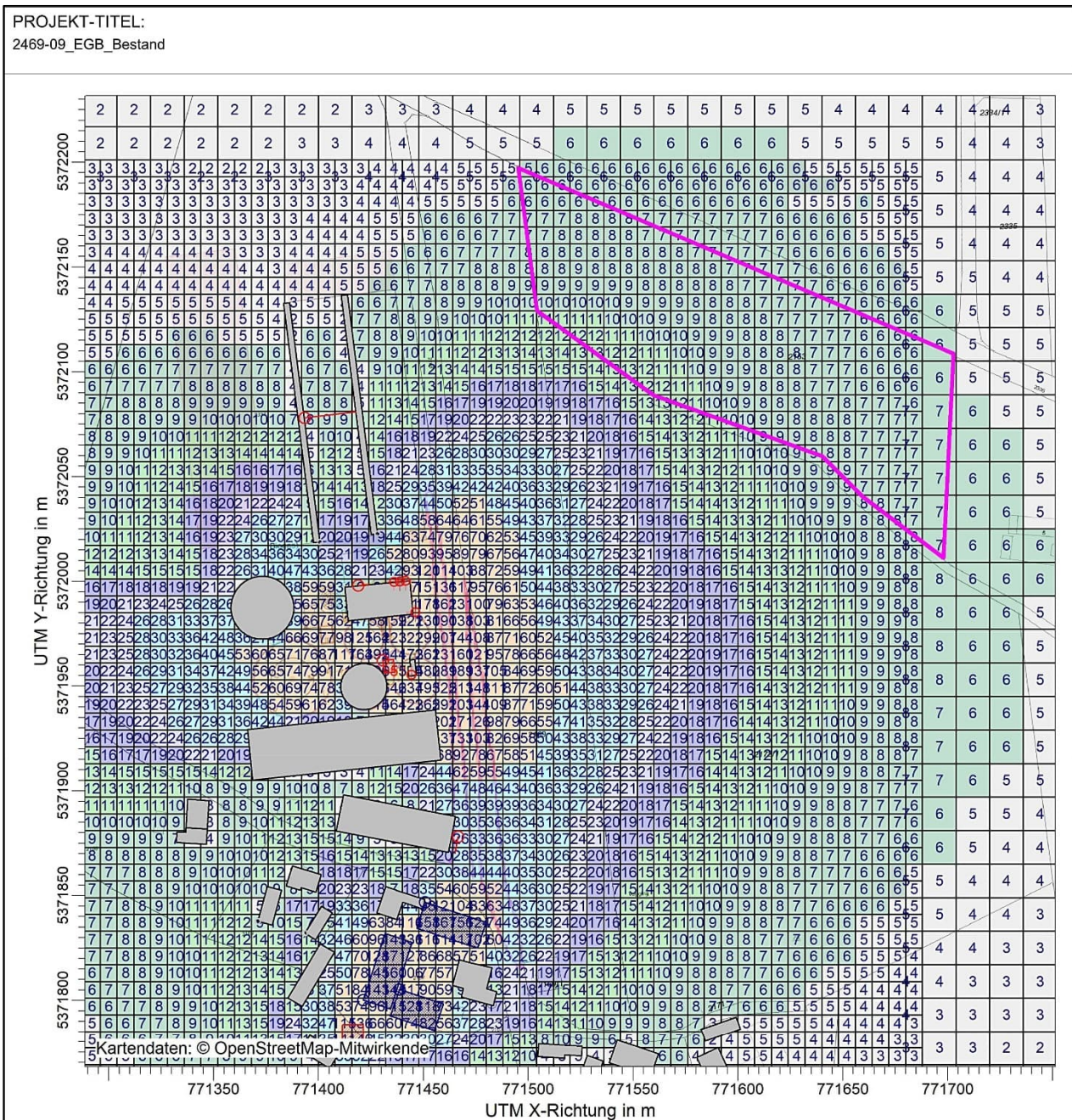


BEMERKUNGEN:

STOFF:		
ODOR_MOD		
MAX:	EINHEITEN:	
100	%	
QUELLEN:	MAßSTAB:	1:1.500
9		
AUSGABE-TYP:	PROJEKT-NR.:	
ODOR_MOD J00		



Plan 9 Gesamtelastung (Biogas+Rinder) im Bestand an BUP 8 und BUP 9:
 Stickstoffdeposition [kg/(ha*a)]



N[MESO] / DEPF: Jahresmittel der Dep. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m kg/(ha*a)
 N[MESO] DEP: Max = 953,1760865 kg/(ha*a) (X = 771436,00 m, Y = 5371957,00 m)



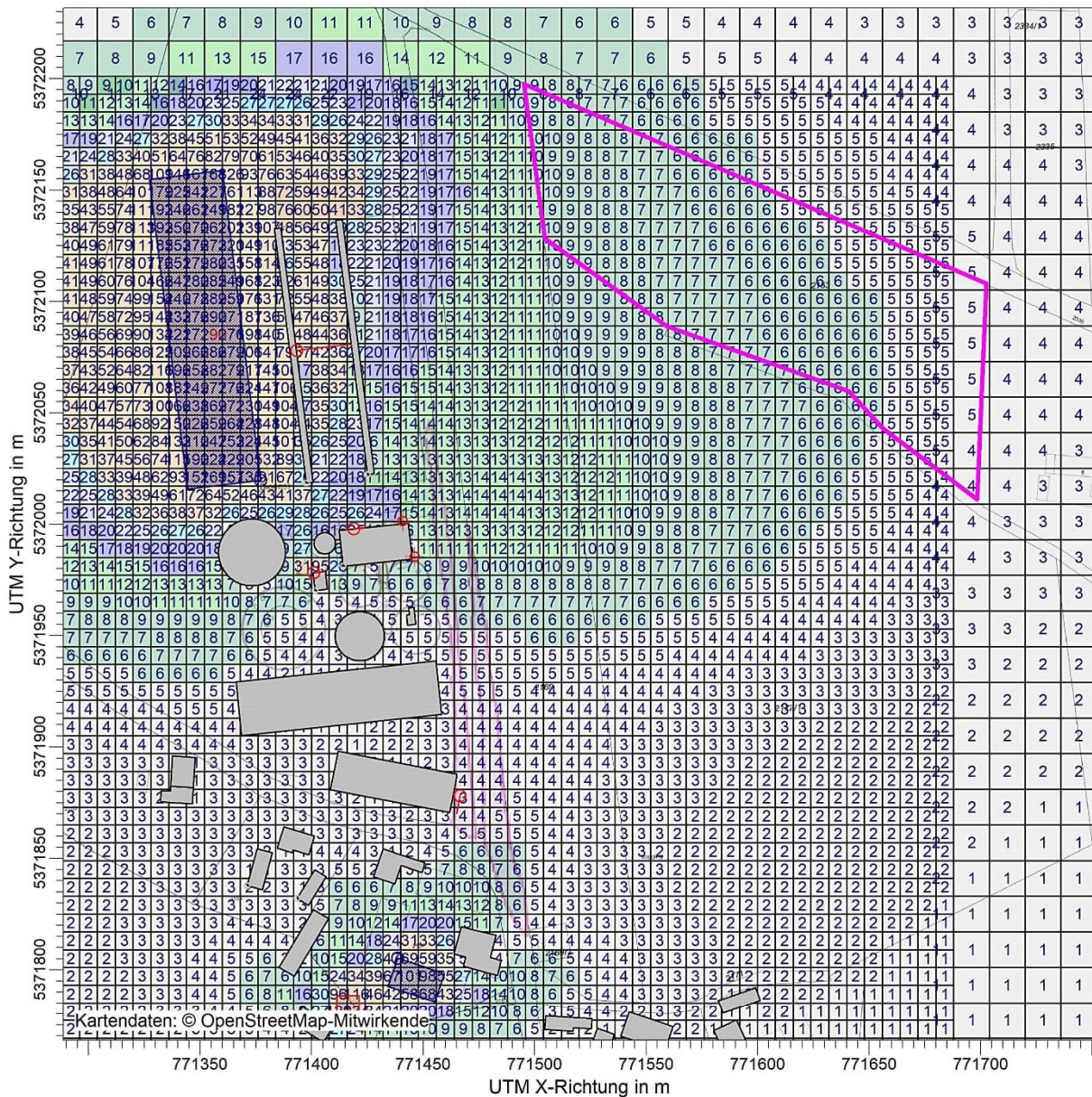
BEMERKUNGEN:	STOFF:		
	N[MESO]		
	MAX:	EINHEITEN:	
	953	kg/(ha*a)	
	QUELLEN:	MAßSTAB:	1:2.500
13			
AUSGABE-TYP:	PROJECT-NR.:		
N[MESO] DEP			



Plan 10 Gesamtbelastung (Biogas+Rinder) in der Planung an BUP 8 und BUP 9:
Stickstoffdeposition [kg/(ha*a)]

PROJEKT-TITEL:

2469-09_EGB_Plan_V1_420u420



N[MESO] / DEPf: Jahresmittel der Dep. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m

kg/(ha*a)

N[MESO] DEP: Max = 290,2769855 kg/(ha*a) (X = 771356,00 m, Y = 5372085,00 m)



BEMERKUNGEN:

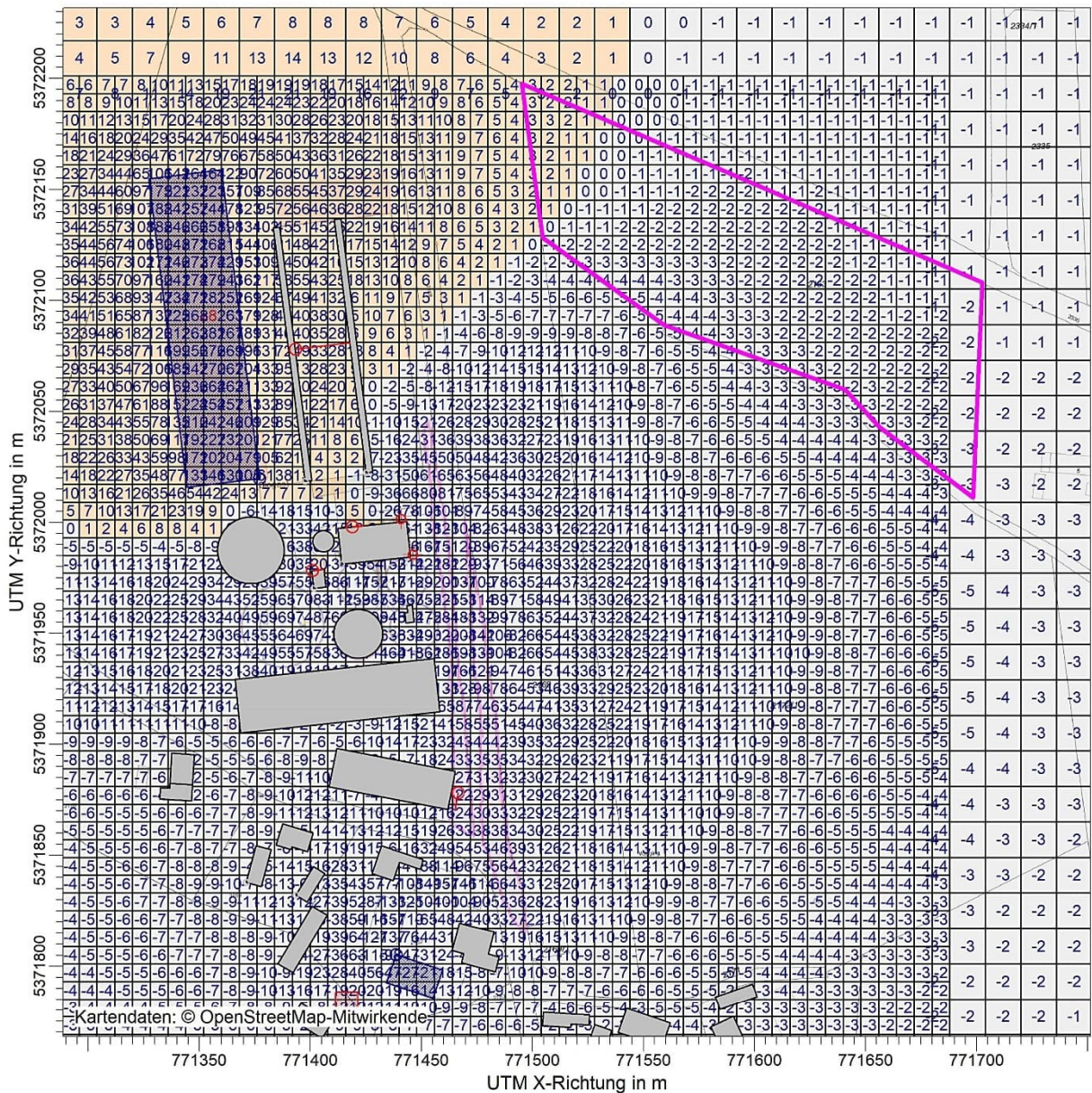
STOFF:			
N[MESO]			
MAX:	EINHEITEN:		
290	kg/(ha*a)		
QUELLEN:	MAßSTAB:	1:2.500	
9			
AUSGABE-TYP:			PROJEKT-NR.:
N[MESO] DEP			



Plan 11 Zusatzbelastung (Biogas+Rinder) in der Planung an BUP 8 und BUP 9:
 Stickstoffdeposition [kg/(ha*a)]

PROJEKT-TITEL:

2469-09_EGB_Plan_V1_420u420



NDM_P-B / DEP: Jahresmittel der Dep. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m

kg/(ha*a)

NDM_P-B DEP: Max = 281,86244680 kg/(ha*a) (X = 771356,00 m, Y = 5372093,00 m)



BEMERKUNGEN:

STOFF:			
NDM_P-B			
MAX:	EINHEITEN:		
282	kg/(ha*a)		
QUELLEN:	MAßSTAB:	1:2.500	
9			
AUSGABE-TYP:	PROJEKT-NR.:		
NDM_P-B DEP			



10.3 Rechenlaufprotokolle

10.3.1 Gesamtbelastung Bestand

```

2026-01-28 17:58:56 AUSTAL gestartet
Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
Copyright (c) Ing.-Buro Janicke, Überlingen, 1989-2024
=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2024-03-28
=====
Arbeitsverzeichnis: C:\Projekte\Austal_1\Projekte_\Luft2\2469-09\2469-09_GB_Bestand\erg0008
Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-28 12:47:12
Das Programm läuft auf dem Rechner "MISKAM01".
>>> Abweichung vom Standard (geänderte Einstellungsdatei C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\austral.settings!)
===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\austral.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\austral.settings"
> ti "2469-09_GB_Bestand" 'Projekt-Titel'
> ux 32771464 'x-Koordinate des Bezugspunktes'
> uy 5371865 'y-Koordinate des Bezugspunktes'
> z0 0.50 'Rauigkeitslänge'
> qs 2 'Qualitätsstufe'
> az "C:\Projekte\Austal_1\Projekte_\Luft2\2469-09\Input\dwd_107880_2015_Straubing.akterm" 'AKT-Datei'
> xa 800.00 'x-Koordinate des Anemometers'
> ya 928.00 'y-Koordinate des Anemometers'
> dd 4.0 8.0 16.0 32.0 64.0 'Zellengröße (m)'
> x0 -200.0 -288.0 -544.0 -896.0 -1152.0 'x-Koordinate der i.u. Ecke des Gitters'
> nx 98 66 58 52 39 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung'
> y0 -224.0 -288.0 -448.0 -832.0 -1152.0 'y-Koordinate der i.u. Ecke des Gitters'
> ny 134 80 70 58 41 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung'
> nz 11 25 25 25 25 'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung'
> os +NOSTANDARD+WETDRIFT
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 33.0 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 2469-09_GB_Bestand.grid
> xq -22.65 -25.32 -27.99 -17.84 -70.70 -45.07 -33.30 -19.66 -25.48 -13.17 -42.67 2.43
-52.63 684.24 683.87 723.93 728.95 732.72 733.59 772.64 740.23 738.98 821.74 -
66.72 -68.71
> yq 135.27 134.99 134.72 120.35 213.04 132.95 97.22 90.42 -59.65 -18.19 -64.76
13.15 -86.64 -36.72 -28.72 -42.64 -25.34 -44.86 -31.33 -20.40 -62.95 -25.06 -11.88
-81.95 -80.88
> hq 10.00 10.00 10.00 12.00 0.00 0.00 0.50 8.70 0.00 0.00 0.00 0.00
0.50 11.40 11.40 14.10 13.00 13.00 13.00 0.00 0.50 0.50 0.50 10.00
10.00
> aq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 6.00 0.00 13.40 12.89 13.62 0.00
10.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 48.00 10.63 27.00 7.50 0.00 0.00
> bq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 24.60 5.00 5.00 0.00 22.19 30.55 33.39 8.00
10.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 20.00 10.63 3.50 13.87 0.00 0.00
> cq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 5.08 3.50 0.00 0.00 9.00 9.00 7.50 2.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 7.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> wq 0.00 0.00 0.00 0.00 -83.35 -84.39 -83.73 0.00 -108.58 -108.24 341.87 169.79
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 5.73 0.00 270.08 4.97 0.00 0.00
> dq 0.15 0.15 0.15 0.25 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.90 0.60 0.90 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.25 0.25
> vq 14.30 14.30 14.30 14.90 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 7.00 7.00 7.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 14.80 13.00
> tq 180.00 180.00 180.00 180.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 180.00
180.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> zq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> rf 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000
1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000
1.0000 1.0000
> odor_050 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> odor_075 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
705 705 368 478.2 247.5 247.5 630 237.5 148.5 280.8 0 0 0
> odor_100 814.2 814.2 814.2 2349.2 475 33 90 ? 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2342.5 2055.8
> odor_040 0 0 0 0 0 0 0 0 114 547.2 547.2 75 60
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> odor_065 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 2250 0 0 0 0 0 0 0
> xp 298.93
> yp 248.25
> hp 30.00
> rb poly_raster.dmna
> LIBPATH "C:\Projekte\Austal_1\Projekte_\Luft2\2469-09\2469-09_GB_Bestand\lib"
===== Ende der Eingabe =====
    
```



Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 16.0 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.10 (0.10).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.11 (0.11).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.12 (0.12).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.17 (0.16).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.16 (0.14).
Die Zeitreihen-Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/zeitreihe.dmn" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=10.8 m verwendet.
Die Angabe "az C:\Projekte\Austal_1\Projekte_Luft2\2469-09_Input\dwd_107880_2015_Straubing.akterm" wird ignoriert.
Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS 7cc0f06e
Prüfsumme SERIES d1493168
Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_040".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_040-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_040-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_040-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_040-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_040-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_040-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_040-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_040-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_040-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_040-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_050-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_050-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_050-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_050-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_065".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_065-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_065-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_065-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_065-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_065-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_065-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_065-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_065-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_065-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_065-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_075-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_075-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_075-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_075-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_075-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_075-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_075-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_075-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_075-j00z05" ausgeschrieben.



TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_075-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100".
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
 TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_100-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_100-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.3.0-WI-x.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
 TMO: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_zbpbz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_zbps" ausgeschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_040"
 TMO: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_040-zbpbz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_040-zbps" ausgeschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_050"
 TMO: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_050-zbpbz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_050-zbps" ausgeschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_065"
 TMO: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_065-zbpbz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_065-zbps" ausgeschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_075"
 TMO: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_075-zbpbz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_075-zbps" ausgeschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_100"
 TMO: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_100-zbpbz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Bestand/erg0008/odor_100-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 % (+/- 0.0) bei x= -70 m, y= 214 m (1: 33,110)
 ODOR_040 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -46 m, y= -82 m (1: 39, 36)
 ODOR_050 J00 : 0.0 % (+/- 0.0)
 ODOR_065 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 800 m, y= -32 m (5: 31, 18)
 ODOR_075 J00 : 99.8 % (+/- 0.0) bei x= 800 m, y= -32 m (5: 31, 18)
 ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -70 m, y= 214 m (1: 33,110)
 ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -70 m, y= 214 m (1: 33,110)

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

PUNKT	01
xp	299
yp	248
hp	30.0

ODOR J00	6.5	0.1	%
ODOR_040 J00	0.0	0.0	%
ODOR_050 J00	0.0	0.0	%
ODOR_065 J00	0.0	0.0	%
ODOR_075 J00	0.1	0.0	%
ODOR_100 J00	5.8	0.1	%
ODOR_MOD J00	6.4	---	%

2026-01-29 01:02:04 AUSTAL beendet.

10.3.2 Gesamtbelastung Planung

2026-01-29 05:20:01 AUSTAL gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

Modified by Petersen+Kade Software, 2024-03-28

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Plan_V1_420u420/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-28 12:47:12

Das Programm läuft auf dem Rechner "MISKAM01".

>>> Abweichung vom Standard (geänderte Einstellungsdatei C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\AUSTAL.settings!)

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

> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\AUSTAL.settings"



```

> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\Austal.settings"
> ti "2469-09_GB_Plan_V1_420u420" 'Projekt-Titel
> ux 32771464 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5371865 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az dwd_107880_2015_Straubing.akterm
> xa 800.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya 928.00 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 4.0 8.0 16.0 32.0 64.0 'Zellengröße (m)
> x0 -200.0 -288.0 -544.0 -896.0 -1152.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 98 66 58 52 39 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -224.0 -288.0 -448.0 -832.0 -1152.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 134 80 70 58 41 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 11 25 25 25 25 'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD+WETDRIFT
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 33.0 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 2469-09_GB_Plan_V1_420u420.grid
> xq -23.15 -17.85 -70.70 -45.07 -63.04 -86.82 2.43 -52.63 -25.48 684.24 683.87 723.93
728.95 732.72 733.59 772.64 740.23 738.98 821.74 -66.72 -68.71 -59.65 -36.72 -28.72 -
42.64 -25.34 -44.86 -31.33 -20.40 -62.95 -25.06 -11.88 -81.95 -80.88
> hq 14.20 14.30 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.50 0.00 11.40 11.40 14.10
13.00 13.00 13.00 0.00 0.50 0.50 0.50 10.00 10.00
> aq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 140.00 0.00 10.00 10.00 13.40 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 48.00 10.63 27.00 7.50 0.00 0.00
> bq 0.00 0.00 24.60 5.00 5.00 33.00 8.00 10.00 22.19 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 20.00 10.63 3.50 13.87 0.00 0.00
> cq 0.00 0.00 5.08 3.50 3.00 9.00 2.00 0.00 0.00 9.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 7.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> wq 0.00 0.00 -83.35 -84.39 -83.73 97.07 169.79 0.00 -108.58 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 5.73 0.00 0.00 270.08 4.97 0.00 0.00
> dq 0.30 0.30 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.90 0.60 0.90
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.25 0.25
> vq 28.40 28.40 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 7.00 7.00 7.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 14.80 13.00
> tq 180.00 180.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 180.00 180.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> zq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> rf 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000
1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000
> odor_050 0 0 0 0 0 3945.6 75 60 114 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> odor_075 0 0 0 0 0 0 0 0 0 705 705 368 478.2
247.5 247.5 630 237.5 148.5 280.8 0 0 0 0 0 0 0
> odor_100 6464.2 6464.2 537.5 39 27 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 2342.5 2055.8 0 0 0 0 0
> odor_040 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> odor_065 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 2250 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> xp 298.93
> yp 248.25
> hp 30.00
> rb poly_raster.dmna
> LBPATH "C:\Projekte\Austa_1\Projekte\_Luft2\2469-09\2469-09_GB_Plan_V1_420u420\lib"
===== Ende der Eingabe =====
Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!
Anzahl CPUs: 8
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 16.0 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.10 (0.10).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.11 (0.11).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.12 (0.12).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.17 (0.16).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.16 (0.14).
AKTerm "C:/Projekte/Austa_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Plan_V1_420u420/erg0008/dwd_107880_2015_Straubing.akterm" mit 8760 Zeilen,
Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=10.8 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.1 %.
Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS 7cc0f06e
    
```




TMO: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Plan_V1_420u420/erg0008/odor_075-zbps" ausgeschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_100"
 TMO: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Plan_V1_420u420/erg0008/odor_100-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "C:/Projekte/Austal_1/Projekte/_Luft2/2469-09/2469-09_GB_Plan_V1_420u420/erg0008/odor_100-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 % (+/- 0.0) bei x= -126 m, y= 258 m (1: 19,121)
 ODOR_040 J00 : 0.0 % (+/- 0.0)
 ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -126 m, y= 258 m (1: 19,121)
 ODOR_065 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 800 m, y= -32 m (5: 31, 18)
 ODOR_075 J00 : 99.9 % (+/- 0.0) bei x= 800 m, y= -32 m (5: 31, 18)
 ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -70 m, y= 214 m (1: 33,110)
 ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -70 m, y= 214 m (1: 33,110)
 =====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====
 PUNKT 01
 xp 299
 yp 248
 hp 30.0
 -----+-----
 ODOR J00 9.2 0.1 %
 ODOR_040 J00 0.0 0.0 %
 ODOR_050 J00 0.0 0.0 %
 ODOR_065 J00 0.0 0.0 %
 ODOR_075 J00 0.1 0.0 %
 ODOR_100 J00 7.2 0.1 %
 ODOR_MOD J00 9.1 --- %
 =====

2026-01-29 10:21:28 AUSTAL beendet.