

LÜCKING & HÄRTEL GMBH

IMMISSIONSSCHUTZ

UMWELTSCHUTZ

NATURSCHUTZ

PROJEKT: **Gesamtbetrachtung der Geruchsimmissionssituation
der Ortschaft Baustetten**

AUFTRAG: **Geruchsimmissionsprognose**

Berichtsnummer: 0671-S-01-04.07.2023/1

Dieser Bericht ersetzt den Bericht 0671-S-01-30.07.2021/0

AUFTRAGGEBER: Stadt Laupheim
Marktplatz 1
88471 Laupheim

VERANTWORTLICHER BEARBEITER:

Dipl. - Ing. (FH) Karolin Vogel

PRÜFSTELLE:

Lücking & Härtel GmbH

Kobershain

Bergstraße 17

04889 Belgern–Schildau

Tel.: 034221/55199-0

Fax: 034221/55199-80

k.vogel@luecking-haertel.de

<http://www.luecking-haertel.de>



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-20277-01-00

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2018
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Anlage
zur Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

KOBERSHAIN, DEN 04.07.2023

INHALTSVERZEICHNIS:

1. BESCHREIBUNG DES VORHABENS	6
1.1 Einführende Informationen	6
1.2 Bezeichnung des Vorhabens	6
1.3 Auftraggeber	6
1.4 Prüfstelle und verantwortlicher Bearbeiter	7
1.5 Standort und Beschreibung des Vorhabens.....	7
2. ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE	9
2.1 Topographie der Standortumgebung.....	9
2.2 Planungsrechtliche Nutzungsstruktur	10
2.3 Ortsbesichtigung	10
3. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	11
3.1 Rechtliche Rahmenbedingungen	11
3.2 Beurteilungsgrundlagen für Geruchsimmissionen	11
3.2.1 Immissionswerte	11
3.2.2 Anwendung der Immissionswerte.....	12
3.2.3 Erheblichkeit der Immissionsbeiträge.....	13
4. KENNGRÖßEN	14
4.1 Definition der Immissionskenngößen.....	14
4.2 Ermittlung der Kenngößen der Geruchsimmissionen	15
4.2.1 Ermittlung im Genehmigungsverfahren.....	15
4.2.2 Kenngöße für die Vorbelastung.....	15
4.2.3 Kenngöße für die Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung	15
4.2.4 Auswertung der Ergebnisse	16
5. RECHENMODELL UND AUSBREITUNGSPARAMETER	18
5.1 Angaben zum verwendeten Rechenmodell	18
5.2 Rechengebiet und Beurteilungsgebiet.....	18
5.3 Bodenrauigkeit.....	19
5.4 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten	20
5.5 Berücksichtigung von Bebauung	22
5.6 Meteorologische Daten	23



5.7	Zusammenfassung der Ausbreitungsparameter	26
6.	EMISSIONEN UND QUELLEN.....	27
6.1	Grundlagen der Emissionsermittlung	27
6.2	Emissionsdaten der immissionsrelevanten Anlagen.....	28
6.2.1	Emissionssituation für Geruch.....	28
6.2.2	Quellmodellierung.....	72
7.	ERGEBNISSE	75
7.1	Herleitung der Ergebnisse	75
7.2	Darstellung und Bewertung für Geruch	75
7.2.1	Geruchsimmissionen – Gesamtbelastung.....	75
7.2.2	Fehlerbetrachtung	81
7.2.3	Bewertung der Ergebnisse	82
8.	ZUSAMMENFASSUNG.....	83
9.	EINGANGSDATEI	84
9.1	austal.log – Gesamtbelastung	84
9.2	taldia.log - Auszug.....	96
9.3	zeitreihe.dmna - Auszug.....	107
10.	LITERATURVERZEICHNIS	108



TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete (Tab. 22 TA Luft 2021)	11
Tabelle 2: Gewichtungsfaktoren f für einzelne Tierarten	16
Tabelle 3: Ausbreitungsparameter	26
Tabelle 4: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Baltringer Weg 15	33
Tabelle 5: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Baltringer Weg 18 und 20.....	34
Tabelle 6: Emissionsdaten Fahrsiloanlage Betrieb Baltringer Weg 25.....	35
Tabelle 7: Emissionsdaten Schweinehaltung und Biogasanlage Betrieb Baltringer Weg 31	36
Tabelle 8: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Flurstück 813	37
Tabelle 9: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Oberer Riedweg 31	38
Tabelle 10: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Oberer Riedweg 50	39
Tabelle 11: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Schemmerberger Weg 51	40
Tabelle 12: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Schemmerberger Weg 56	41
Tabelle 13: Emissionsdaten Rinderhaltung Betrieb Fuchshalde 1	42
Tabelle 14: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Schenkenzeil 3.....	43
Tabelle 15: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Schenkenzeil 2.....	44
Tabelle 16: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Schenkenzeil 1.....	45
Tabelle 17: Emissionsdaten Schweine- und Legehennenhaltung Betrieb Hardter Weg 48	46
Tabelle 18: Emissionsdaten Pferdehaltung Betrieb Harthöfe 1 und 4	47
Tabelle 19: Emissionsdaten Legehennenhaltung Betrieb Harthöfe 3.....	48
Tabelle 20: Emissionsdaten Biogasanlage Walpertshofer Straße 1	49
Tabelle 21: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Weihertalstraße 78.....	51
Tabelle 22: Emissionsdaten Fahrsiloanlage Betrieb Weihertalstraße 66	52
Tabelle 23: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Weihertalstraße 56 und 58.....	53
Tabelle 24: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Hauptstraße 43	54
Tabelle 25: Emissionsdaten Rinderhaltung Betrieb Riedweg 21 und 23	55
Tabelle 26: Emissionsdaten Rinderhaltung Betrieb Hauptstraße 17	56
Tabelle 27: Emissionsdaten Rinderhaltung Betrieb Mietinger Straße 4	57
Tabelle 28: Emissionsdaten Schweine- und Rinderhaltung Betrieb Hauptstraße 40 und 42	58
Tabelle 29: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Klosterhöfe 4.....	59
Tabelle 30: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Klosterhöfe 9.....	60
Tabelle 31: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Philippengasse 3.....	61
Tabelle 32: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Schneidersberg 6.....	62
Tabelle 33: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Schneidersberg 10.....	63
Tabelle 34: Emissionsdaten Schweine- und Rinderhaltung Betrieb Schneidersberg 7	64
Tabelle 35: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Gerberstraße 13.....	65
Tabelle 36: Emissionsdaten Rinderhaltung Betrieb Gerberstraße 6	66
Tabelle 37: Emissionsdaten Schweine- und Rinderhaltung Betrieb Hinterdorf 21.....	67
Tabelle 38: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Hinterdorf 18	68
Tabelle 39: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Hinterdorf 20	69
Tabelle 40: Emissionsdaten Rinder, Schweine- und Hühnerhaltung Betrieb Neidhardtstraße 43	70
Tabelle 41: Emissionsdaten Rinderhaltung Betrieb Neidhardtstraße 56	71

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Teilbereiche der Ortschaft Baustetten (ohne Maßstab)	8
Abbildung 2: Auszug aus der topographischen Karte TK 50 (ohne Maßstab)	9
Abbildung 3: Auszug aus dem FNP der VG Laupheim (ohne Maßstab)	10
Abbildung 4: Kenngrößen im Genehmigungsverfahren nach TA Luft 2021.....	14
Abbildung 5: Darstellung der Geländesteilheit	21
Abbildung 6: Windverteilung Station Laupheim	24
Abbildung 7: Übersicht der immissionsrelevanten Anlagen 1/2.....	31



Abbildung 8: Übersicht der immissionsrelevanten Anlagen 2/2.....	32
Abbildung 9: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Baltringer Weg 15.....	33
Abbildung 10: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Baltringer Weg 18 und 20	34
Abbildung 11: Emissionsquellenplan Fahrsiloanlage Betrieb Baltringer Weg 25.....	35
Abbildung 12: Emissionsquellenplan Schweinehaltung und Biogasanlage Betrieb Baltringer Weg 31.....	36
Abbildung 13: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Flurstück 813	37
Abbildung 14: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Oberer Riedweg 31.....	38
Abbildung 15: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Oberer Riedweg 50.....	39
Abbildung 16: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Schemmerberger Weg 51	40
Abbildung 17: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Schemmerberger Weg 56.....	41
Abbildung 18: Emissionsquellenplan Rinderhaltung Betrieb Fuchshalde 1	42
Abbildung 19: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Schenkenzeil 3	43
Abbildung 20: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Schenkenzeil 2	44
Abbildung 21: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Schenkenzeil 1	45
Abbildung 22: Emissionsquellenplan Schweine- und Legehennenhaltung Betrieb Hardter Weg 48	46
Abbildung 23: Emissionsquellenplan Pferdehaltung Betrieb Harthöfe 1 und 4.....	47
Abbildung 24: Emissionsquellenplan Legehennenhaltung Betrieb Harthöfe 3	48
Abbildung 25: Emissionsquellenplan Biogasanlage Walpertshofer Straße 1	50
Abbildung 26: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Weihertalstraße 78	51
Abbildung 27: Emissionsquellenplan Fahrsiloanlage Betrieb Weihertalstraße 66.....	52
Abbildung 28: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Weihertalstraße 56 und 58.....	53
Abbildung 29: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Hauptstraße 43.....	54
Abbildung 30: Emissionsquellenplan Rinderhaltung Betrieb Riedweg 21 und 23.....	55
Abbildung 31: Emissionsquellenplan Rinderhaltung Betrieb Hauptstraße 17.....	56
Abbildung 32: Emissionsquellenplan Rinderhaltung Betrieb Mietinger Straße 4	57
Abbildung 33: Emissionsquellenplan Schweine- und Rinderhaltung Betrieb Hauptstraße 40 und 42.....	58
Abbildung 34: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Klosterhöfe 4	59
Abbildung 35: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Klosterhöfe 9	60
Abbildung 36: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Philippengasse 3	61
Abbildung 37: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Schneidersberg 6.....	62
Abbildung 38: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Schneidersberg 10.....	63
Abbildung 39: Emissionsquellenplan Schweine- und Rinderhaltung Betrieb Schneidersberg 7	64
Abbildung 40: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Gerberstraße 13	65
Abbildung 41: Emissionsquellenplan Rinderhaltung Betrieb Gerberstraße 6	66
Abbildung 42: Emissionsquellenplan Schweine- und Rinderhaltung Betrieb Hinterdorf 21	67
Abbildung 43: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Hinterdorf 18.....	68
Abbildung 44: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Hinterdorf 20.....	69
Abbildung 45: Emissionsquellenplan Rinder, Schweine- und Hühnerhaltung Betrieb Neidhardtstraße 43.....	70
Abbildung 46: Emissionsquellenplan Rinderhaltung Betrieb Neidhardtstraße 56.....	71
Abbildung 47: Geruchsimmissionen – Gesamtbelastung IG _b	76
Abbildung 48: Geruchsimmissionen – Gesamtbelastung IG _b (Ausschnitt A).....	77
Abbildung 49: Geruchsimmissionen – Gesamtbelastung IG _b (Ausschnitt B).....	77
Abbildung 50: Geruchsimmissionen – Gesamtbelastung IG _b (Ausschnitt C).....	78
Abbildung 51: Geruchsimmissionen – Gesamtbelastung IG _b (Ausschnitt D).....	78
Abbildung 52: Geruchsimmissionen – Gesamtbelastung IG _b (Ausschnitt E).....	79
Abbildung 53: Geruchsimmissionen – Gesamtbelastung IG _b (Ausschnitt F).....	79
Abbildung 54: Geruchsimmissionen – Gesamtbelastung IG _b (Ausschnitt G)	80

Die Vervielfältigung bzw. Weitergabe dieser Unterlage ist nur mit Zustimmung der Lücking & Härtel GmbH gestattet.
Ausgenommen ist die bestimmungsgemäße Verwendung zur Beteiligung von Behörden im Genehmigungsverfahren.



1. BESCHREIBUNG DES VORHABENS

1.1 Einführende Informationen

Die Stadt Laupheim, hier insbesondere das Amt für Stadtplanung und Baurecht, beauftragte den Ersteller des vorliegenden Gutachtens mit der Ermittlung der Gesamtimmissionssituation der Ortschaft Baustetten für Geruch. Ziel sollte eine Gesamtausbreitungsrechnung für Geruch sein, die u.a. als Grundlage für die Bewertung weiterer Vorhaben sowie für eine FNP–Gesamtfortschreibung dienen kann.

Im gesamten Innenbereich der Ortschaft Baustetten als auch im Außenbereich gibt es eine Vielzahl von landwirtschaftlichen Betrieben mit aktiven bzw. bestandsgeschützten Tierhaltungen. Bei den innerörtlichen Betrieben handelt es sich überwiegend um baurechtlich genehmigte Tierhaltungen (nicht genehmigungsbedürftige Anlagen nach BImSchG), welche Bestandsschutz genießen. Im Außenbereich befinden sich geruchsemittierende Tierhaltungsanlagen und Biogasanlagen. Bei den Betrieben im Außenbereich handelt es sich bei einigen Betrieben um immissionschutzrechtlich genehmigte Anlagen (genehmigungsbedürftige Anlagen nach BImSchG).

Im Laufe der vergangenen Jahre wurden nun ausführliche Erhebungen der Tierzahlen in der gesamten Ortschaft Baustetten durch die Stadt Laupheim vorgenommen.

Im Rahmen der Beauftragung sollen die möglichen Einwirkungen der vorhandenen geruchsemittierenden Anlagen auf verschiedene Bereiche der Ortschaft Baustetten gutachterlich betrachtet werden. Hierfür wurde eine Geruchsimmisionsprognose vom 30.07.2021 mit der Berichtsnummer: 0671-S-1-30.07.2021/0 angefertigt. Da zwischenzeitlich die neue TA Luft 2021 in Kraft getreten ist, wird eine entsprechenden Überarbeitung der bisherigen Prognose erforderlich.

Für die Ermittlung der Geruchsimmisionssituation in der Ortschaft Baustetten wurde eine Ausbreitungsrechnung nach den Vorgaben der TA Luft 2021 mit dem Programm AUSTAL durchgeführt. Für die Beurteilung der Immissionssituation wurde die vorliegende Immissionsprognose angefertigt

1.2 Bezeichnung des Vorhabens

Gesamtbetrachtung der Geruchsimmisionssituation der Ortschaft Baustetten

1.3 Auftraggeber

Stadt Laupheim

Marktplatz 1

88471 Laupheim



1.4 Prüfstelle und verantwortlicher Bearbeiter

verantwortlicher Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Karolin Vogel
Prüfstelle: Lücking & Härtel GmbH
Kobershain
Bergstraße 17
04889 Belgern – Schildau
k.vogel@luecking-haertel.de
<http://www.luecking-haertel.de>

1.5 Standort und Beschreibung des Vorhabens

Die Ortschaft Baustetten (nachfolgend als Vorhabengebiet bezeichnet) befindet sich ca. 2,8 km südlich der Stadt Laupheim, in der Gemeinde Laupheim, Landkreis Biberach, Land Baden-Württemberg.

Die nachfolgende Abbildung 1 zeigt eine Einteilung der zu betrachtenden Teilbereiche der Ortschaft Baustetten, nachfolgend unter Punkt 7.2.1 „Geruchsimmissionen - Gesamtbelastung“ werden diese mit Ausschnitt A bis G bezeichnet.

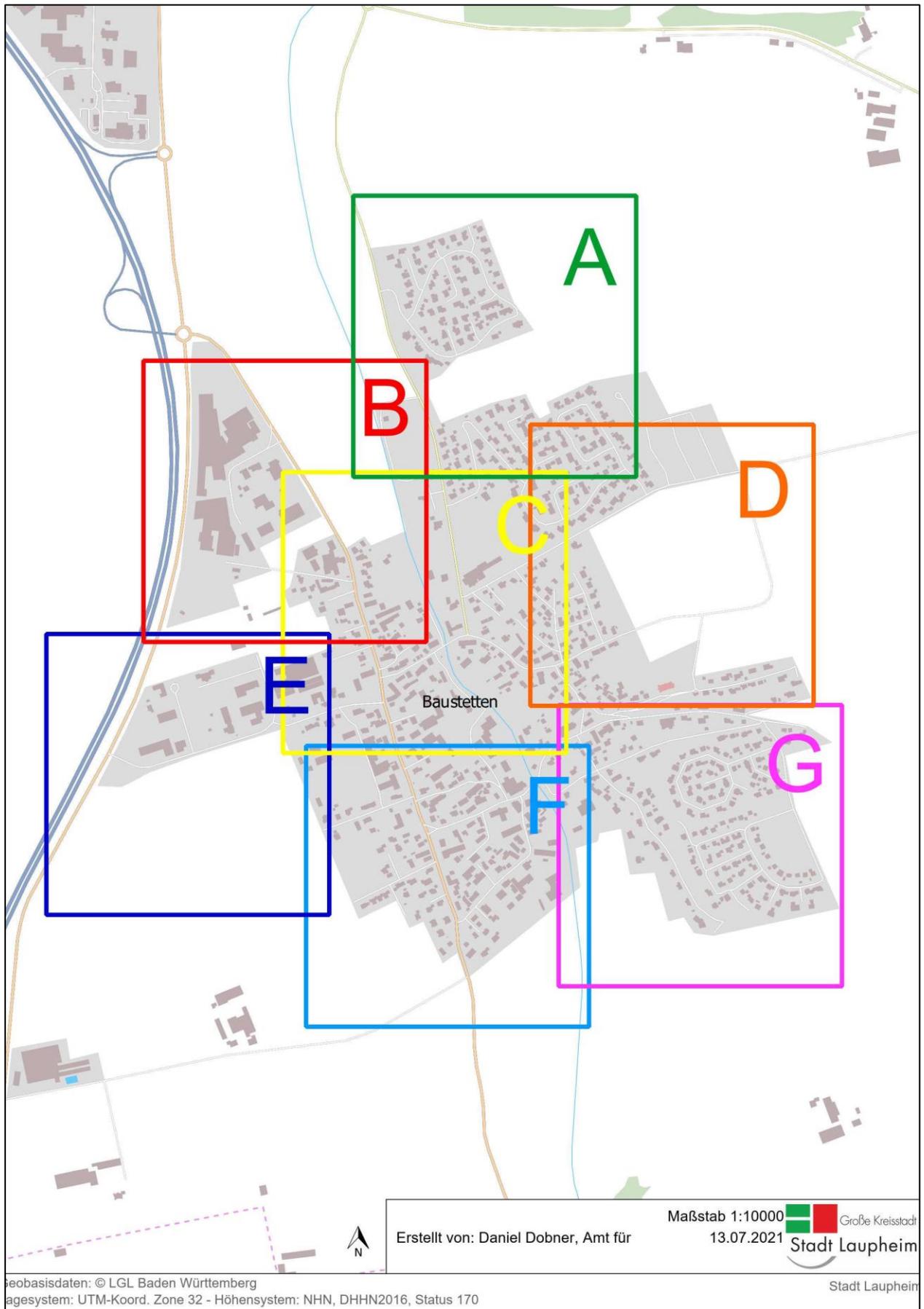


Abbildung 1: Teilbereiche der Ortschaft Baustetten (ohne Maßstab)

2. ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE

2.1 Topographie der Standortumgebung

Die geographische Lage des Vorhabengebietes sowie das weitere Umfeld sind aus Abbildung 2 (Auszug aus der Topographischen Karte TK 50/Baden-Württemberg) ersichtlich. Der Standort ist rot gekennzeichnet. Die Koordinaten des Vorhabengebietes (Mitte) nehmen die folgenden Werte ein:

	Rechtswert	Hochwert
Gauß-Krüger:	3 566 050	5 341 200

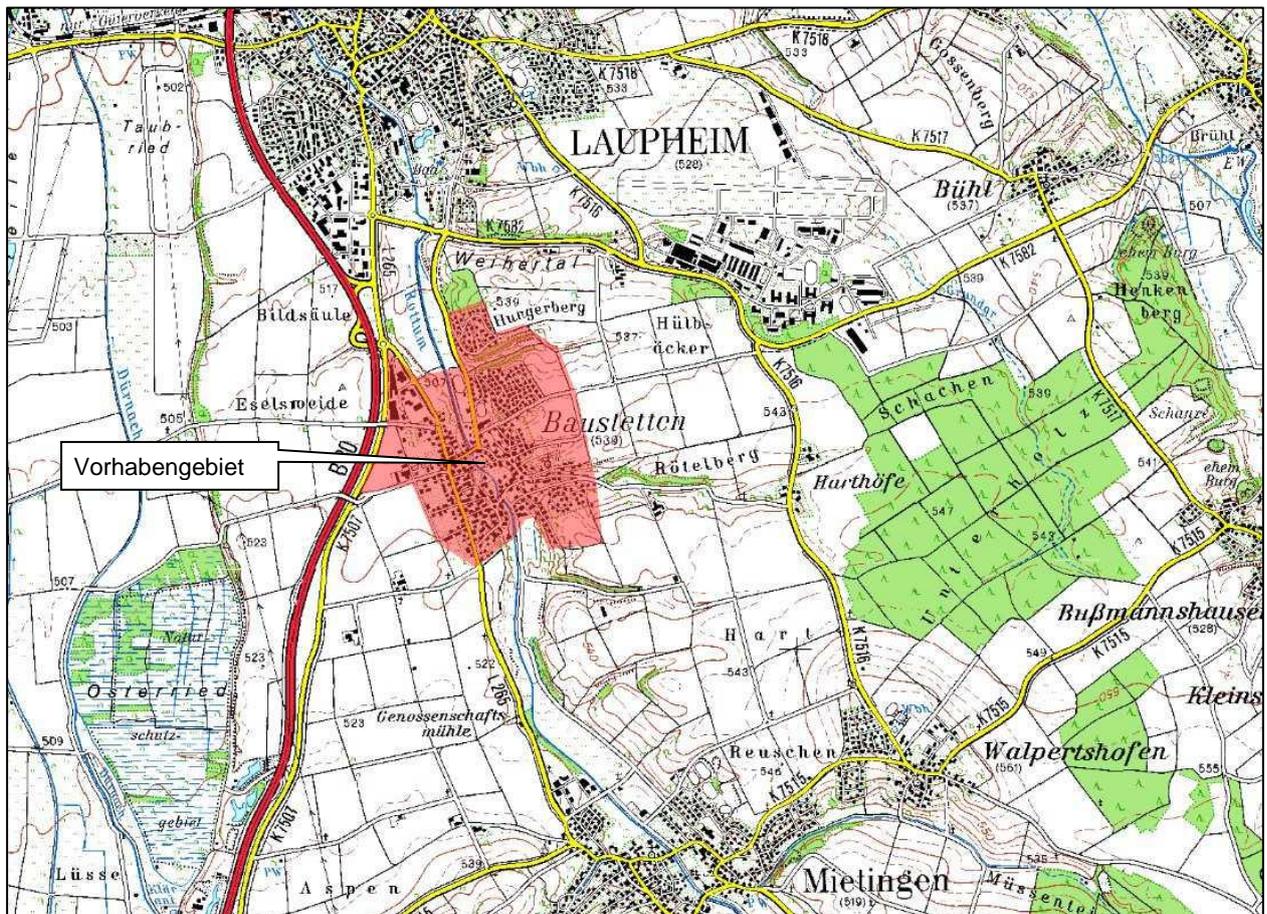


Abbildung 2: Auszug aus der topographischen Karte TK 50 (ohne Maßstab)

Das Vorhabengebiet befindet sich südlich der Stadt Laupheim

Die Topographie im Standort- und Umgebungsbereich des Vorhabens kann aus der Übersichtskarte entnommen werden. Das Vorhabengebiet liegt auf einer Höhe von ca. 508 m bis 530 m über NN. Der Standort und das Beurteilungsgebiet können als welliges bis leicht hügeliges Gelände beschrieben werden.

2.2 Planungsrechtliche Nutzungsstruktur

Für das Vorhabengebiet existiert ein rechtswirksamer Flächennutzungsplan (FNP) vom März 2006 der Verwaltungsgemeinschaft Laupheim. Ein Ausschnitt aus dem FNP wird in Abbildung 3 dargestellt.

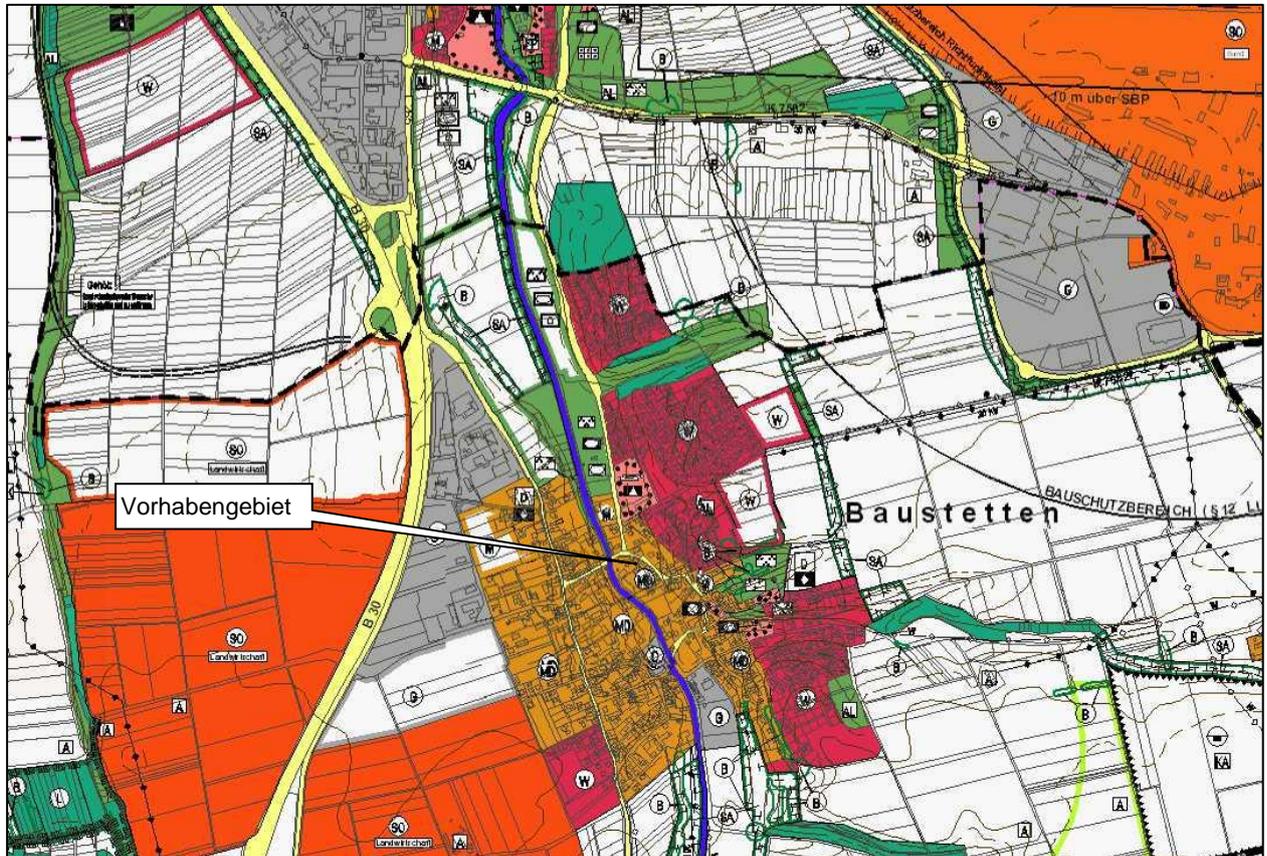


Abbildung 3: Auszug aus dem FNP der VG Laupheim (ohne Maßstab)

Im Vorhabengebiet sind verschiedene Nutzungsarten im FNP dargestellt. Dazu zählen:

- „Wohnbauflächen (W)“ gemäß § 1 Abs. 1 Nr.1 BauNVO,
- „gemischte Bauflächen (M)“ gemäß § 1 Abs. 1 Nr.2 BauNVO und
- „gewerbliche Bauflächen (G)“ gemäß § 1 Abs. 1 Nr.3 BauNVO.

2.3 Ortsbesichtigung

In der Umgebung des Vorhabengebietes wurden mehrere Ortstermine, zuletzt am 16.07.2019 und 17.07.2019, durchgeführt. Im Zuge der Termine wurde die Umgebung begangen bzw. abgefahren und eine Fotodokumentation erstellt. Es fand eine Inaugenscheinnahme der emittierenden Anlagen statt. Weiterhin wurden die orographischen Verhältnisse vor Ort erfasst.

3. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Rechtliche Rahmenbedingungen

Die übergeordneten Rahmenbedingungen und die daraus resultierenden Beurteilungsgrundlagen beruhen auf den Regelungen der Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), hier der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft 2021 vom 18. August 2021, welche zum 01.12.2021 in Kraft getreten ist. Im nachfolgenden nur noch als TA Luft 2021 bezeichnet.

3.2 Beurteilungsgrundlagen für Geruchsmissionen

3.2.1 IMMISSIONSWERTE

Gemäß der Nr. 4.3.2 TA Luft 2021 ist bei der Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen sichergestellt ist, der Anhang 7 heranzuziehen. Für die Beurteilung der Geruchsmissionen wird daher nach den Vorgaben des Anhang 7 TA Luft 2021 verfahren.

Zu den Immissionswerten macht die Nr. 3.1 Anhang 7 TA Luft 2021 folgende Ausführungen:

„Eine Geruchsmission ist nach diesem Anhang zu beurteilen, wenn sie gemäß Nummer 4.4.7 dieses Anhangs nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d.h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem. Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung (Nummer 4.6 dieses Anhangs) die in Tabelle 22 gegebenen Immissionswerte überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden bezogen auf ein Jahr (vgl. Nummer 4 dieses Anhangs).“

Tabelle 1: Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete (Tab. 22 TA Luft 2021)

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

„Der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet (beispielsweise Betriebsinhaberinnen und Betriebsinhaber, die auf dem Firmengelände wohnen). Aber auch auf Beschäftigte eines anderen Betriebes sind Nachbarinnen und Nachbarn mit einem Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen. Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer (ggf. auch der Tätigkeitsart) benachbarter Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer können in der Regel höhere

Immissionen zumutbar sein. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist im Einzelfall zu beurteilen. Ein Immissionswert von 0,25 soll nicht überschritten werden.

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den einzelnen Spalten der Tabelle 22 zuzuordnen. Bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich ist es unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalls möglich, Werte von 0,20 (Regelfall) bis 0,25 (begründete Ausnahme) für Tierhaltungsgerüche heranzuziehen.

Der Immissionswert der Spalte „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße der Gesamtbelastung (s. Nummer 4.6 dieses Anhangs). Er kann im Einzelfall auch auf Siedlungsbereiche angewendet werden, die durch die unmittelbare Nachbarschaft einer vorhandenen Tierhaltungsanlage historisch geprägt, aber nicht als Dorfgebiete ausgewiesen sind.

Gemäß § 3 Absatz 1 BImSchG sind schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne dieses Gesetzes „Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen“. In der Regel werden die Art der Immissionen durch die Geruchsqualität, das Ausmaß durch die Feststellung von Gerüchen ab ihrer Erkennbarkeit und über die Definition der Geruchsstunde (s. Nummer 4.4.7 dieses Anhangs sowie die Dauer durch die Ermittlung der Geruchshäufigkeit hinreichend berücksichtigt.

Ein Vergleich mit den Immissionswerten reicht jedoch nicht immer zur Beurteilung der Erheblichkeit der Belästigung aus. Regelmäßiger Bestandteil dieser Beurteilung ist deshalb im Anschluss an die Bestimmung der Geruchshäufigkeit die Prüfung, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Prüfung nach Nummer 5 dieses Anhangs für den jeweiligen Einzelfall bestehen.“

3.2.2 ANWENDUNG DER IMMISSIONSWERTE

Zur Anwendung der Immissionswerte macht die Nr. 3.2 Anhang 7 TA Luft 2021 die nachfolgend zitierten Ausführungen:

„Die Immissionswerte gelten nur in Verbindung mit den im Folgenden festgelegten Verfahren zur Ermittlung der Kenngrößen für die Geruchsmission. Über die Regelung in Nummer 4.4.1 dieses Anhangs hinausgehend berücksichtigt die Festlegung der Immissionswerte Unsicherheiten, die sich aus der olfaktometrischen Emissionsmessung sowie der Berechnung der Gesamtzusatzbelastung bzw. der Zusatzbelastung nach Nummer 4.5 dieses Anhangs ergeben.“

3.2.3 ERHEBLICHKEIT DER IMMISSIONSBEITRÄGE

Hinsichtlich der Erheblichkeit von Immissionsbeiträgen macht die Nr. 3.3 Anhang 7 TA Luft 2021 folgende Festlegungen:

„Die Genehmigung für eine Anlage soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte dieses Anhangs auf einer Beurteilungsfläche nicht wegen der Geruchsmissionen versagt werden, wenn der von dem zu beurteilenden Vorhaben zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der Zusatzbelastung nach Nummer 4.5 dieses Anhangs) auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten (vgl. Nummer 3.1 dieses Anhangs), den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass das Vorhaben die belästigende Wirkung der Vorbelastung nicht relevant erhöht (Irrelevanzkriterium). In Fällen, in denen übermäßige Kumulationen durch bereits vorhandene Anlagen befürchtet werden, ist zusätzlich zu den erforderlichen Berechnungen auch die Gesamtbelastung im Istzustand in die Beurteilung einzubeziehen. D.h. es ist zu prüfen, ob bei der Vorbelastung noch ein zusätzlicher Beitrag von 0,02 toleriert werden kann. Eine Gesamtzusatzbelastung von 0,02 ist auch bei übermäßiger Kumulation als irrelevant anzusehen.*

** Bei der Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums bei angenehmen Gerüchen findet der Faktor nach Nummer 5 dieses Anhangs keine Anwendung. Gleiches gilt für die Berücksichtigung der Faktoren der Tabelle 24 (Nummer 4.6 dieses Anhangs).“*

Speziell definiert die Nr. 4.1 TA Luft 2021 die Irrelevanz von Geruchsmissionen:

„Eine irrelevante Gesamtzusatzbelastung nach Absatz 1 Buchstabe c liegt dann vor, wenn [...] die Gesamtzusatzbelastung durch Geruchsmissionen den Wert 0,02 nicht überschreitet, [...].“

4. KENNGRÖßEN

4.1 Definition der Immissionskenngrößen

Immissionskenngrößen kennzeichnen die Höhe der Belastung durch einen luftverunreinigenden Stoff. Es sind Vorbelastung, Gesamtzusatzbelastung, Zusatzbelastung und Gesamtbelastung zu unterscheiden. Die Nr. 2.2 TA Luft 2021 definiert die Begriffe folgendermaßen:

„Die **Vorbelastung** ist die vorhandene Belastung durch einen Schadstoff.

Die **Zusatzbelastung** ist der Immissionsbeitrag des Vorhabens. Die **Gesamtbelastung** ergibt sich aus der Vorbelastung und der Zusatzbelastung. Die **Gesamtzusatzbelastung** ist der Immissionsbeitrag, der durch die gesamte Anlage hervorgerufen wird.

Bei Neugenehmigungen entspricht die Zusatzbelastung der Gesamtzusatzbelastung. Im Fall einer Änderungsgenehmigung kann der Immissionsbeitrag des Vorhabens (Zusatzbelastung) negativ, d.h. der Immissionsbeitrag der gesamten Anlage (Gesamtzusatzbelastung) kann nach der Änderung auch niedriger als vor der Änderung sein.“

Zur Veranschaulichung der Kenngrößen in einem Genehmigungsverfahren dient die nachfolgende Abbildung.

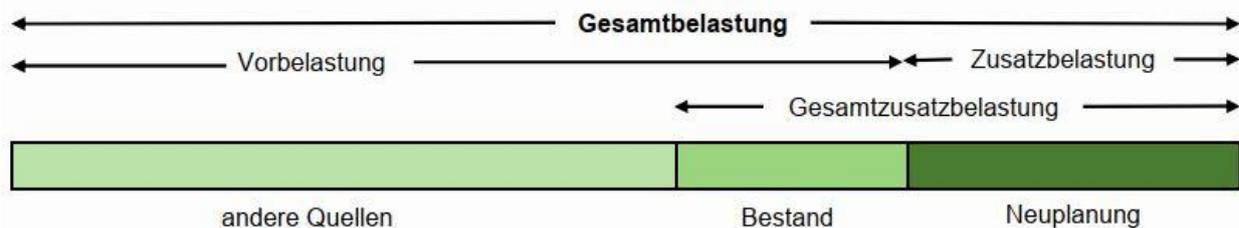


Abbildung 4: Kenngrößen im Genehmigungsverfahren nach TA Luft 2021

Als wesentlich zu beachten ist, dass die Vorbelastung nach Nr. 2.2. TA Luft 2021 der Gesamtbelastung im genehmigten Zustand (IST Zustand) entspricht.

Die Ermittlung der erforderlichen Immissionskenngrößen erfolgt mit dem in Anhang 2 TA Luft 2021 vorgeschriebenen Partikelmodell.

4.2 Ermittlung der Kenngrößen der Geruchsimmissionen

4.2.1 ERMITTLUNG IM GENEHMIGUNGSVERFAHREN

Zur Ermittlung der Kenngrößen im Genehmigungsverfahren macht die Nr. 4.2 Anhang 7 TA Luft 2021 folgende Ausführungen:

„Unterschieden werden die Kenngrößen für die Vorbelastung, die Zusatzbelastung, die Gesamtzusatzbelastung und die Gesamtbelastung gemäß Nummer 2.2 TA Luft, die für jede Beurteilungsfläche in dem für die Beurteilung der Einwirkung maßgeblichen Gebiet (Beurteilungsgebiet) ermittelt werden. Die Gesamtzusatzbelastung ist nach Nummer 4.5 dieses Anhangs zu ermitteln. Die Kenngröße für die Gesamtbelastung ist aus den Kenngrößen für die Vorbelastung, die Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung nach Nummer 4.6 dieses Anhangs unter Berücksichtigung von Nummer 2.2 TA Luft zu bilden.

Bei der Ermittlung der Vorbelastung ist bei zu betrachtenden Anlagen auf den ohne weitere Genehmigungen rechtlich und tatsächlich möglichen Betriebsumfang abzustellen.“

4.2.2 KENNGRÖÖE FÜR DIE VORBELASTUNG

Nach den Anforderungen der Nr. 4.4 Anhang 7 TA Luft 2021 hat „...die Ermittlung der Vorbelastung als relative Häufigkeit [...] durch Rastermessung oder durch Geruchsausbreitungsrechnung zu erfolgen.“

4.2.3 KENNGRÖÖE FÜR DIE ZUSATZBELASTUNG UND DIE GESAMTZUSATZBELASTUNG

An die Ermittlung der Kenngröße für die Zusatzbelastung sowie die Gesamtzusatzbelastung stellt die Nr. 4.5 Anhang 7 TA Luft 2021 die nachfolgend zitierten Anforderungen:

„Die Kenngröße für die Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung ist nach Nummer 1 dieses Anhangs mit dem in Anhang 2 Nummer 5 der TA Luft beschriebenen Ausbreitungsmodell und der speziellen Anpassung für Gerüche (Janicke, L. und Janicke, U. 2004) zu ermitteln.

Die Festlegung der Seitenlänge der Beurteilungsflächen erfolgt gemäß Nummer 4.4.3 dieses Anhangs. Bei der Festlegung der horizontalen Maschenweite des Rechengebietes sind die Vorgaben der TA Luft Anhang 2, Nummer 7 zu beachten.

Das Rechengebiet einer Geruchsausbreitungsrechnung zur Ermittlung der Zusatzbelastung bzw. der Gesamtzusatzbelastung ist größer als das Beurteilungsgebiet (s. Nummer 4.4.2 dieses Anhangs).“

4.2.4 AUSWERTUNG DER ERGEBNISSE

Für die Auswertung der Ergebnisse wird die Nr. 4.6 Anhang 7 TA Luft 2021 verwendet:

„Im Beurteilungsgebiet ist für jede Beurteilungsfläche die Kenngröße für die Vorbelastung aus den Ergebnissen der Rastermessung oder der Ausbreitungsrechnung zu bestimmen. Bei der Bestimmung der Zusatzbelastung und der Gesamtzusatzbelastung ist nach Nummer 4.5 dieses Anhangs zu verfahren.

Werden sowohl die Vorbelastung als auch die Gesamtzusatzbelastung über Ausbreitungsrechnung ermittelt, so ist die Gesamtbelastung in der Regel in einem Rechengang zu bestimmen. [...]

Im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, ist eine belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung zu berechnen und diese ist anschließend mit den Immissionswerten der Tabelle 22 zu vergleichen. [...] Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b wird die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert:

$$IG_b = IG * f_{gesamt}$$

[...] Die Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten sind Tabelle 24 zu entnehmen. Von den Gewichtungsfaktoren der Tabelle 24 kann abgewichen werden, wenn wissenschaftliche Untersuchungen eine abweichende Belästigungsreaktion der Betroffenen belegen.“

Der Faktor f_{gesamt} wird nach der Formel entsprechend der Nr. 4.6 Anhang 7 TA Luft 2021 bestimmt. In Anlehnung an die Tabelle 24 TA Luft 2021 kommen die nachfolgenden Gewichtungsfaktoren zur Anwendung:

Tabelle 2: Gewichtungsfaktoren f für einzelne Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,50
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen)	0,65
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschl. Kälbermast, sofern diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,50
Pferde	0,50
Mistlager für Pferdemit	1,00
Milch-/Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl (ohne Jungtiere) von 1.000 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,50
Milchziegen mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl (ohne Jungtiere) von 750 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,50
Sonstige Tierarten	1,00

Weiter fordert der Anhang 7 TA Luft 2021 für die Berechnung der Kenngrößen der Gesamtbelastung, dass die Kenngrößen für die Vorbelastung, die Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung mit drei Stellen nach dem Komma zu verwenden sind.

Zum Vergleich der Kenngrößen der Gesamtbelastung mit dem Immissionswert für das jeweilige Gebiet sind sie auf zwei Stellen hinter dem Komma zu runden.

5. RECHENMODELL UND AUSBREITUNGSPARAMETER

5.1 Angaben zum verwendeten Rechenmodell

Das verwendete Rechenmodell entspricht dem in Anhang 2 TA Luft 2021 vorgeschriebenen Partikelmodell. Für die Ausbreitungsrechnung wurde das Rechenmodell AUSTAL verwendet. Die eingesetzte Software ist das Rechenprogramm IMMI 30 (Ausbreitungsrechnung nach TA Luft 2021 auf der Basis von AUSTAL) in der Version 30 [532] der Wölfel Engineering GmbH + Co. KG. Es stellt eine Benutzeroberfläche für den AUSTAL-Rechenkern Version 3.1.2-WI-x dar. Das Programm ist in der Bundesrepublik eingeführt und kann für die vorliegende Fragestellung zum Einsatz kommen.

5.2 Rechengebiet und Beurteilungsgebiet

In der Nr. 8 Anhang 2 TA Luft 2021 werden die folgenden Forderungen an das Rechengebiet getroffen: *„Das Rechengebiet für eine einzelne Emissionsquelle ist das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50-fache der Schornsteinbauhöhe ist. Tragen mehrere Quellen zur Gesamtzusatzbelastung oder Zusatzbelastung bei, dann besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen.“*

Als Rechengebiet wird ein Gebiet mit der Kantenlänge von $x = 7.168$ m, $y = 6.656$ m gerechnet. In das Rechengebiet werden vor allem das Vorhabengebiet bzw. die emittierenden Anlagen in der Umgebung integriert.

Das Rechenraster (horizontale Maschenweite des Rechengitters) zur Berechnung der Immissionskenngrößen ist so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Über das Rechengebiet wurden automatisch geschachtelte Rechengitter verteilt. Die Verteilung des jeweiligen Rechengitters im Rechengebiet kann der Protokolldatei entnommen werden. Die Immissionsmaxima lassen sich mit der gewählten Rasterweite mit hinreichender Sicherheit bestimmen, somit ist die gewählte Maschenweite fachlich opportun.

Das Beurteilungsgebiet nach Nr. 4.6.2.5 TA Luft 2021 ist die Fläche bzw. die Summe der Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt befinden. Als kleinster Radius sind 600 m zu wählen. Die Beurteilungsflächen nach Nr. 4.4.3 Anhang 7 TA Luft 2021 sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes deren Seitenlänge bei weitgehend homogener Geruchsbelastung in der Regel 250 m beträgt. Um eine Abstufung hinsichtlich der Belastung in Bezug auf die Immissionsorte auf relativ kleinem Raum zu erhalten, wurde die nach Nr. 4.4.3 Anhang 7 TA Luft 2021 geforderte Rastergröße von 250 m x 250 m verkleinert. Die Beurteilungsflächen haben eine Kantenlänge von 25 m.

Die Skalierung bzw. Positionierung des Rechengebietes und Beurteilungsgebietes ist im Gauß-Krüger-Koordinatensystem angelegt.

Die Immissionen an den Aufpunkten sind als Mittelwert über ein vertikales Intervall vom Erdboden bis 3 m über dem Erdboden zu berechnen. Die Aufpunkthöhe wurde mit 1,50 m festgelegt.

5.3 Bodenrauigkeit

Die Bodenrauigkeit des Geländes beschreibt die mittlere Rauigkeitslänge z_0 und ist ein Maß für die Turbulenz des Strömungsfeldes. Die Rauigkeitslänge gibt die Höhe über dem Erdboden an, in der die mittlere Windgeschwindigkeit den Wert Null annimmt. Die Ermittlung der Rauigkeitslänge z_0 wurde nach den Vorgaben der Nr. 6 Anhang 2 TA Luft 2021 durchgeführt:

„Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisrundes Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 15-fache der Freisetzungshöhe (tatsächlichen Bauhöhe des Schornsteins), mindestens aber 150 m beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden. [...] Es ist zu prüfen, ob sich die Landnutzung seit Erhebung der Daten wesentlich geändert hat oder eine für die Immissionsprognose wesentliche Änderung zu erwarten ist. Variiert die Bodenrauigkeit innerhalb des zu betrachtenden Gebietes sehr stark, ist der Einfluss des verwendeten Wertes der Rauigkeitslänge auf die berechneten Immissionsbeiträge zu prüfen.“

Im LANUV Arbeitsblatt 36 „Leitfaden zur Prüfung und Erstellung von Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft (2002) und der Geruchsmissions-Richtlinie (2008) mit AUSTAL2000“ des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen werden dazu folgende Aussagen gemacht: *„Bei Quellhöhen < 20 m wird ein Radius von 100 m bis 200 m empfohlen.“*

Die Ermittlung der Rauigkeitslänge in Bezug auf die Verteilung nach den Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE) wird grundsätzlich mit der interaktiven Bestimmung der Rauigkeitslänge im Rechenkern AUSTAL mittels eines implementierten Programmtools selbst durchgeführt.

Die Festlegung der gemittelten Rauigkeitslänge erfolgt nach den Vorgaben der Nr. 6 Anhang 2 TA Luft 2021. Im Rechenkern AUSTAL ergibt sich aufgrund der Flächengewichtung der verschiedenen Landnutzungsklassen ein mittlerer Wert für die Bodenrauigkeit von 0,330 m (vgl. *aus-tal.log*). Damit geht ein gerundeter Wert für die Rauigkeitslänge von $z_0 = 0,20$ m in die Ausbreitungsrechnung ein. Dies entspricht der Rauigkeitsklasse 5.

5.4 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Nach Nr. 12 Anhang 2 TA Luft 2021 sind Einflüsse von Geländeunebenheiten auf die Immission im Rechengebiet zu berücksichtigen. *„Unebenheiten des Geländes sind in der Regel nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem Zweifachen der Schornsteinhöhe entspricht.“*

Der Höhenunterschied beträgt im Rechengebiet mehr als das 0,7fache der Quellhöhe.

Die Erfassung und Auswertung der Geländesteilheit erfolgt über ein implementiertes Tool (zg2s) in der Programmoberfläche auf Grundlage von AUSTAL.

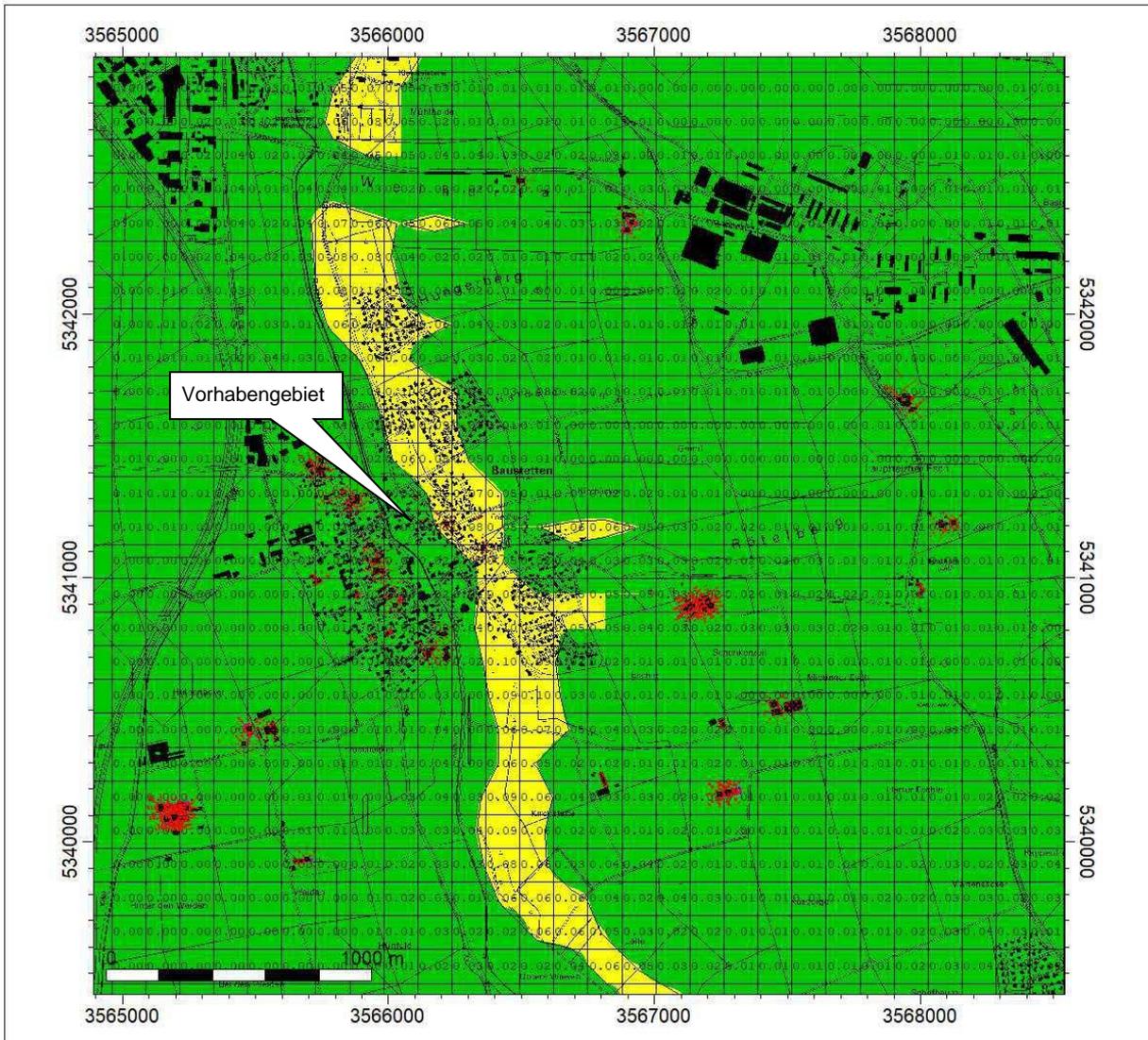
Die nachfolgende Abbildung zeigt die Geländesteilheit im Rechengebiet. Es ist zu erkennen, dass die Geländesteilheit den Wert 1 : 5 (0,2) an keinem Punkt im Rechengebiet überschreitet. Im Rechengebiet ist das Gelände flacher geneigt, im Vorhabengebiet treten Steigungen zwischen 0,01 bis 0,10 auf.

Die im Rechengebiet vorhandenen Geländeunebenheiten verlangen nach TA Luft 2021 eine Berücksichtigung des Geländes. Dies erfolgt im vorliegenden Fall über ein mesoskaliges diagnostisches Windfeldmodell. Das Gelände im Rechengebiet wurde mit Hilfe eines digitalen Geländemodells (DGM 25) sowie mit dem mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodell TALdia in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt (vgl. *taldia.log*).

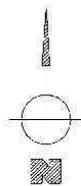
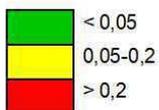
Geländesteilheit



LÜCKING & HÄRTEL
GMBH



Geländesteilheit



Ingenieurbüro:
Lücking & Härtel GmbH

Bearbeiter:
Karolin Vogel

Projekt:
Ortschaft Baustetten
Stadt Laupheim

Darstellung:
Geländesteilheit

D:\AUSTAL\Baustetten\improg-0671.IPR

Abbildung 5: Darstellung der Geländesteilheit



5.5 Berücksichtigung von Bebauung

Nach Nr. 11 Anhang 2 TA Luft 2021 sind Einflüsse von Bebauung auf die Immission im Rechengebiet zu berücksichtigen. Der Einflussbereich der Gebäude wird in der TA Luft 2021 mit dem Sechsfachen der Höhe des Gebäudes und dem Sechsfachen der Schornsteinhöhe (Quellhöhe) angegeben. *„Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch eine geeignet gewählte Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend. Bei geringerer Schornsteinbauhöhe kann folgendermaßen verfahren werden:*

Befinden sich die immissionsseitig relevanten Aufpunkte außerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches der quellnahen Gebäude [...], können die Einflüsse der Bebauung auf das Windfeld und die Turbulenzstruktur mit Hilfe des im Abschlussbericht zum UFOPLAN Vorhaben FKZ 203 43 256 dokumentierten diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung [TALdia] berücksichtigt werden. [...] Sofern die Gebäudegeometrie in einem diagnostischen oder prognostischen Windfeldmodell auf Quaderform reduziert wird, ist als Höhe des Quaders die Firsthöhe des abzubildenden Gebäudes zu wählen.“*

Im vorliegenden Fall sind davon die Quellen der Abluftkamine der einzelnen Stallgebäude sowie die Abgaskamine der BHKW an den vorhandenen Biogasanlagen betroffen. Nach der Nr. 11 Anhang 2 TA Luft 2021 wird geprüft, ob die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe in der Ausbreitungsrechnung ausreichend ist.

Die Schornsteinbauhöhe der Abgaskamine an den Biogasanlagen beträgt mehr als das 1,7fache der jeweiligen Gebäudehöhen. Dies gilt auch für einige Kamine an den Stallanlagen.

Bei den Stallanlagen bei denen die Quellhöhe der Kamine der Ställe kleiner als das 1,7fache der Gebäudehöhe beträgt und damit die Berücksichtigung der Bebauung in AUSTAL über die Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe nicht ausreichend ist, erfolgte die Berücksichtigung der Bebauung im Rechenmodell über die Modellierung der Stallgebäude bzw. einer homogen emittierenden vertikal ausgedehnten Ersatzquelle.

Bei den weiteren Emissionsquellen handelt es sich primär um diffuse bodennahe Quellen. Somit findet das Kriterium zur Schornsteinbauhöhe keine direkte Anwendung. In Anlehnung an die Leitfäden zur Erstellung von Immissionsprognosen sowie der VDI 3783 Blatt 13, Januar 2010 wird diesen Quellen eine vertikale Komponente zugeordnet und der Einfluss von Gebäuden über die Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe als ausreichend betrachtet. Mit dieser Quellmodellierung wird der verstärkten vertikalen Durchmischung im Lee der Gebäude, durch Ansatz einer vertikal ausgedehnten, homogen emittierenden Ersatzquelle Rechnung getragen. Durch die vertikale Komponente erfolgt eine hinreichend konservative Darstellung von Leewirbeleffekten der Gebäude.

Im Anhang A der VDI 3783 Blatt 13, Januar 2010 heißt es Zu Abschnitt 4.9.2. „(...) *Es bildet die Hindernisstrukturen im Sinne der TA Luft [2002], Anhang 3, Abschnitt 10 hinreichend genau ab und berücksichtigt sowohl die lee- und luvseitigen Rezirkulationszonen als auch eine verstärkte Turbulenz in Lee der Gebäude.*“. Die Anwendung des mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells TALdia, welches im Ausbreitungsmodell AUSTAL zur Berücksichtigung von Bebauung implementiert ist, ist für den hier vorliegenden Fall sachgerecht.

5.6 Meteorologische Daten

Meteorologische Parameter und Geländestrukturen beeinflussen die atmosphärische Turbulenz und führen somit zu Veränderungen des Windfeldes. Deshalb sind die Randbedingungen der Meteorologie für die Ausbreitungsrechnung von großer Bedeutung.

Da im Vorhabengebiet selbst keine Windmessungen vorliegen, werden die Daten einer geeigneten Messstation des Deutschen Wetterdienstes verwendet. Die Prüfung der Übertragbarkeit einer solchen Station auf den Anlagenstandort geschieht nach folgenden Kriterien:

- Windrichtungsverteilung
- Jahresmittel der Windgeschwindigkeit
- Schwachwindhäufigkeiten
- Abschätzung topographischer Einflüsse.

In der unmittelbaren Umgebung des Vorhabengebietes in einer Entfernung von ca. 2 km in nordöstlicher Richtung befindet sich die Wetterstation Laupheim.

Das Programm IMMI (Ausbreitungsrechnung nach TA Luft 2021 basierend auf AUSTAL) greift daher für die Ausbreitungsrechnung auf eine Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKTerm) der Messstation Laupheim des Deutschen Wetterdienstes (DWD) zurück. Die Windrichtungsverteilung ist aus Abbildung 6 zu entnehmen.

Für die Ausbreitungsrechnung wurden die Daten des repräsentativen Jahres 2012 (Zeitraum 01.01.2012 - 31.12.2012) verwendet. Dabei wurde das Jahr aus einer mehrjährigen Zeitreihe vom 24.09.2007 bis 31.07.2018 ermittelt. Die Ermittlung des repräsentativen Jahres vom 01.10.2018 erfolgte durch die IFU GmbH und kann bei Bedarf angefordert werden.

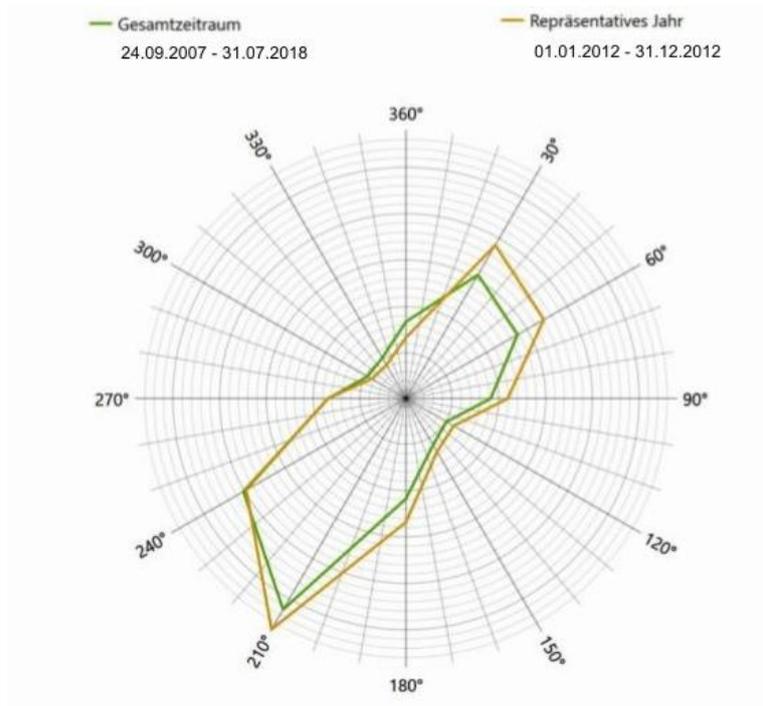


Abbildung 6: Windverteilung Station Laupheim

(Quelle: AKJ der IFU GmbH)

Weitere Einflüsse auf die Luftströmung übt die Topographie aus. Im Bereich der bodennahen Luftschichten ist die Bildung von Kaltluftflüssen zu beachten, die bei wolkenarmen Hochdruckwetterlagen als Folge nächtlicher Strahlungsabkühlung auftreten und bei relativ geringer Geländeneigung anfangen abzufließen.

Ob es zu einem Kaltlufteinfluss am Rezeptor (maßgeblicher Immissionsort) kommt, hängt vom Ausbreitungspfad, der Verdünnung der Schadstoffe sowie den Emissionsbedingungen ab. Damit sich Schadstoffe, im Speziellen Gerüche, in einem Kaltluftabfluss ausbreiten, sind folgende Voraussetzungen notwendig:

- die Quelle muss in den Kaltluftstrom emittieren,
- die Quelle muss im Einzugs- oder Wirkungsbereich eines Kaltluftabflusses liegen und
- der Rezeptor muss stromabwärts, d.h. in der Regel tiefer als die Quelle gelegen sein.

In der Ortschaft Baustetten und auch auf den umliegenden Tierhaltungsanlagen wird es nicht zur Bildung von Kaltluftmassen bei windschwachen austauscharmen Wetterlagen kommen, da diese größtenteils versiegelt und durch Bebauung gekennzeichnet sind. Somit geht vom Vorhabengebiet selbst keine nächtliche Strahlungsabkühlung aus.

Beim Vorhabengebiet handelt es sich um sehr dichte innerörtliche Bebauung. Potentielle Kaltluftentstehungsgebiete befinden sich auf weiter außerhalb der Ortschaft Baustetten liegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen. Die potentiellen Kaltluftentstehungsgebiete stellen sich in Bezug auf

die Ortschaft Baustetten selbst weitestgehend eben und flach dar, so dass sich nur bedingt thermisch angetriebenen Windsysteme (Kaltluftflüsse) entwickeln und zur Veränderung der Windrichtungsverteilung beitragen können. Die sich bei windschwachen austauscharmen Wetterlagen potentiell bildenden bodennahen Kaltluftmassen würden daher am Entstehungsort verbleiben bzw. die Ortschaft Baustetten nicht durchströmen. Aufgrund der topographischen Lage kann begründet davon ausgegangen werden, dass sich die Quellen der benachbarten emissionsrelevanten Anlagen nicht im Einzugs- oder Wirkungsbereich eines Kaltluftabflusses befinden.

Damit ist festzustellen, dass aufgrund der Bebauungen im Vorhabengebiet selbst sowie der topographischen Lage der Quellen im Gelände eine relevante Beeinträchtigung der Immissionen im Vorhabengebiet durch thermisch angetriebene Windsysteme, wie z.B. Kaltluftflüsse ausgeschlossen werden kann. Somit ist das Vorhabengebiet nicht durch zusätzliche schadstoffbefruchtete Kaltluftabflüsse beeinträchtigt bzw. gefährdet.

Nach Nr. 9.6 Anhang 2 TA Luft 2021 gibt die Verdrängungshöhe d_0 an, wie weit die theoretischen meteorologischen Profile aufgrund von Bewuchs oder Bebauung in der Vertikalen zu verschieben sind. Die Verdrängungshöhe und die Fortsetzung der meteorologischen Profile innerhalb der Verdrängungsschicht sind gemäß der VDI 3783 Blatt 8, April 2017 festzulegen.

Im Ausbreitungsmodell wurde wie bereits oben beschrieben die reale existierende Wetterstation Laupheim mit ihren Stationsparametern modelliert. Die Antriebsdaten für die Ausbreitungsrechnung sind also deckungsgleich mit den Stationsdaten, somit erfolgte keine Übertragung der Winddaten der Station auf einen anderen Standort. Dementsprechend muss auch nicht die Übertragbarkeit dieser Winddaten geprüft werden.

Zu berücksichtigende Parameter sind der Anemometerstandort und die Anemometerhöhe. Der Anemometerstandort ist der Ort im Simulationsgebiet, auf den sich die meteorologischen Eingangsgrößen (AKTerm, AKS) beziehen. Es handelt sich um den Ort, an dem die meteorologischen Größen tatsächlich gemessen wurden. Im vorliegenden Fall betrifft dies die Gauß-Krüger-Koordinate RW: 3 567 780 und HW: 5 342 740.

Aufgrund der Verwendung der realen Stationsparameter und der gleichen Rauigkeit der Messstation im Vergleich zum vorliegenden Rechengebiet erfolgt auch keine Anpassung der Anemometerhöhe. Es wird die Anemometerhöhe des Windmastes verwendet, im vorliegenden Fall liegt diese bei 10,0 m über Grund. Die Parameter der Wetterstation wurden der Lücking & Härtel GmbH beim Kauf des Winddatensatzes vom Deutschen Wetterdienst (DWD) bereitgestellt.

5.7 Zusammenfassung der Ausbreitungsparameter

Die Ausbreitungsrechnung wurde unter folgenden Rahmenbedingungen durchgeführt:

Tabelle 3: Ausbreitungsparameter

Modellparameter		Rechengang
Bezugskoordinate	gx	3 562 910
	gy	5 337 910
Rechengebiet		7.168 m x 6.656 m
Maschenweite	os	intern geschachtelt (16m; 32m; 64m; 128m; 256m)
Beurteilungsfläche		25 m x 25 m
Rauigkeitslänge	z ₀	0,20 m
Geländemodell		DGM25
Windfeldmodell		TALdia
Winddatensatz		AKTerm Laupheim
Anemometerstandort	gx + xa	3 567 780
	gy + ya	5 342 740
Anemometerhöhe	h _a	10,00 m
Qualitätsstufe	qs	+ 2

6. EMISSIONEN UND QUELLEN

6.1 Grundlagen der Emissionsermittlung

In Abhängigkeit der Anlagenkonfiguration und der Verfahrensweise können beim Betrieb von Anlagen Emissionen auftreten. Die Definitionen der einzelnen Emissionsquellen, die Quellstärken, die Ausprägung der Quellen, die Ableitbedingungen der Quellen und die spezifischen Emissionsfaktoren werden in den nachfolgenden Kapiteln qualitativ und quantitativ beschrieben. Die Emission einer Anlage wird durch die Angabe des Emissionsmassenstromes quantifiziert.

Beim Betrieb von Tierhaltungsanlagen gelangt der flüssige Wirtschaftsdünger (Gülle – Kot und Harn) in der Regel in die Güllekanäle unter dem Stallgebäude bzw. den Laufhöfen oder wird in eingestreutem Stroh in den Stallanlagen bzw. Laufhöfen gebunden. Die Gülle aus den Ställen bzw. Laufhöfen wird in Vorgruben und / oder Güllebehälter geleitet. Die Beförderung der Gülle erfolgt dabei in geschlossenen Rohrleitungssystemen, diese Systeme arbeiten gegenüber der Umwelt gekapselt; quasi gasdicht. Der Festmist aus den Ställen bzw. Laufhöfen wird in Festmistlager verbracht.

Beim Betrieb von Biogasanlagen erfolgt der Vergärungsprozess des Substrates in der Regel in Behältern (Fermenter, Nachgärer, Gärrestlager), welche gasdicht abgedeckt und somit von der Umwelt abgeschirmt sind.

Emissionen treten an einer Anlage in unterschiedlicher Ausprägung aus verschiedenen Quellen aus. Im Sinne der Wahrnehmung außerhalb eines Betriebsgeländes sind daher nur die Emissionsquellen der nachstehenden Tabellen von Interesse. Alle anderen Anlagenkomponenten stellen für die vorliegende Prognose keine relevanten Emissionsquellen dar.

Die Faktoren zur Umrechnung von Tierplatzzahlen in Tierlebensmasse, angegeben in Großvieheinheiten (GV) werden aus der Tabelle A1 der VDI 3894 Blatt 1, September 2011 entnommen.

Die Emissionswerte einer Tierhaltungsanlage werden tierartenspezifisch und in Abhängigkeit der Produktionsart und Haltungsform ermittelt. Hinsichtlich der Verwendung von spezifischen Emissionsfaktoren zur Herleitung der Emissionsmassenstoffströme wird im Allgemeinen auf die Tabellen 22 bis 25 der VDI 3894 Blatt 1, September 2011 (Geruchs- und Ammoniakemissionen) zurückgegriffen. In speziellen Einzelfällen werden auch die „*Geruchs- und Ammoniakemissionsfaktoren Tierhaltungsanlagen, Biogasanlagen und andere Flächenquellen*“ des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MLUL) des Landes Brandenburg sowie der Emissionsdatenbank des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie zugrunde gelegt.

Für entsprechende Minderungstechniken und deren etwaige Minderungspotentiale wird auf die die Tabellen 25 bis 29 des Anhang 11 TA Luft 2021 sowie die Tabelle 19 der VDI 3894 Blatt 1, September 2011 und die Tabellen B1 und B2 des Anhang B der VDI 3894 Blatt 1, September 2011 hingewiesen. In speziellen Einzelfällen wird die „Geruchs- und Ammoniakemissionsminderung“ des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MLUL) des Landes Brandenburg herangezogen.

Die Emissionswerte von Feuerungsanlagen werden entsprechend der TA Luft 2021 und der 44. BImSchV hergeleitet.

6.2 Emissionsdaten der immissionsrelevanten Anlagen

6.2.1 EMISSIONSSITUATION FÜR GERUCH

Auf der Grundlage der Nr. 4.4.2 Anhang 7 TA Luft 2021 wird als Beurteilungsgebiet i.d.R. ein Gebiet mit einem Radius von mindestens 600 m um den Emissionsschwerpunkt betrachtet. Im hier vorliegenden Fall wurden Anlagen, welche sich im Einwirkungsbereich des Vorhabengebietes (Ortschaft Baustetten) befinden bzw. Auswirkungen auf dieses haben berücksichtigt.

Die Region Baustetten bzw. die Umgebung des Vorhabengebietes sind ländlich geprägt. Die Bevölkerungsdichte ist relativ gering.

In der Umgebung des Vorhabengebietes befinden sich mehrere Emittenten für Geruch.

Die in der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigenden Betriebe wurden durch das Amt für Stadtplanung und Baurecht der Stadt Laupheim ermittelt. Zu den im Einwirkungsbereich des Vorhabengebietes befindlichen Belastungen zählen die nachfolgend aufgeführten Betriebe:

- | | |
|--|----------------------------------|
| • Betrieb Baltringer Weg 15 (Flurstück 732) | Schweinehaltung |
| • Betrieb Baltringer Weg 18 und 20 (Flurstück 745,746) | Schweinehaltung |
| • Betrieb Baltringer Weg 25 (Flurstück 736) | Fahrtiloanlage |
| • Betrieb Baltringer Weg 31 (Flurstück 767) | Schweinehaltung und Biogasanlage |
| • Betrieb <i>ohne Adresse</i> (Flurstück 813) | Schweinehaltung |
| • Betrieb Oberer Riedweg 31 (Flurstück 830) | Schweinehaltung |
| • Betrieb Oberer Riedweg 50 (Flurstück 1134) | Schweinehaltung |
| • Betrieb Schemmerberger Weg 51 (Flurstück 1149) | Schweinehaltung |
| • Betrieb Schemmerberger Weg 56 (Flurstück 1102) | Schweinehaltung |
| • Betrieb Fuchshalde 1 (Flurstück 237) | Rinderhaltung |
| • Betrieb Schenkenzeil 3 (Flurstück 272) | Schweinehaltung |
| • Betrieb Schenkenzeil 2 (Flurstück 278) | Schweinehaltung |
| • Betrieb Schenkenzeil 1 (Flurstück 339) | Schweinehaltung |

- Betrieb Hardter Weg 48 (Flurstück 324/1, 325) Schweine- und Legehennenhaltung
- Betrieb Harthöfe 1 und 4 (Flurstück 365,364) Pferdehaltung
- Betrieb Harthöfe 3 (Flurstück 380/2) Legehennenhaltung
- Betrieb Walpertshofer Straße 1 (Flurstück 622,623,624) Biogasanlage
- Betrieb Weihertalstraße 78 (Flurstück 1101) Schweinehaltung
- Betrieb Weihertalstraße 66 (Flurstück 4755) Fahrsiloplanlage
- Betrieb Weihertalstraße 56 und 58 (Flurstück 4744) Schweinehaltung
- Betrieb Hauptstraße 43 (Flurstück 957) Schweinehaltung
- Betrieb Riedweg 21 und 23 (Flurstück 988, 991) Rinderhaltung
- Betrieb Hauptstraße 17 (Flurstück 978) Rinderhaltung
- Betrieb Mietinger Straße 4 (Flurstück 95) Rinderhaltung
- Betrieb Hauptstraße 40 und 42 (Flurstück 886) Schweine- und Rinderhaltung
- Betrieb Klosterhöfe 4 (Flurstück 75) Schweinehaltung
- Betrieb Klosterhöfe 9 (Flurstück 60) Schweinehaltung
- Betrieb Philippengasse 3 (Flurstück 78) Schweinehaltung
- Betrieb Schneidersberg 6 (Flurstück 85/2) Schweinehaltung
- Betrieb Schneidersberg 10 (Flurstück 84/1) Schweinehaltung
- Betrieb Schneidersberg 7 (Flurstück 87) Schweine- und Rinderhaltung
- Betrieb Gerberstraße 13 (Flurstück 90) Schweinehaltung
- Betrieb Gerberstraße 6 (Flurstück 99/1) Rinderhaltung
- Betrieb Hinterdorf 21 (Flurstück 109) Schweine- und Rinderhaltung
- Betrieb Hinterdorf 18 (Flurstück 185) Schweinehaltung
- Betrieb Hinterdorf 20 (Flurstück 53) Schweinehaltung
- Betrieb Neidhardtstraße 43 (Flurstück 668) Rinder, Schweine- und Hühnerhaltung
- Betrieb Neidhardtstraße 56 (Flurstück 16) Rinderhaltung

Weitere immissionsrelevante Anlagen gibt es im Beurteilungsgebiet definiert nach Nr. 4.4.2 des Anhangs 7 der TA Luft 2021 nicht, bzw. haben alle anderen Vorbelastungen keine wesentlichen Auswirkungen auf die zu betrachtenden Immissionsorte bzw. befinden sich nicht im Einwirkbereich der Immissionsorte. Mögliche andere Geruchsemitter wie z.B. häusliche Tierhaltungen (Hobbytierhaltung) finden aufgrund ihrer geringen Größe und der Entfernung zum Anlagenstandort keine Beachtung im Sinne der Belastungsbetrachtung.

Die Eingangsdaten zur Quantifizierung der emissionsrelevanten Anlagen wurden vom Vorhabenträger, hier Amt für Stadtplanung und Baurecht der Stadt Laupheim, bereitgestellt.

Die Daten der Stadt Laupheim enthielten Angaben zu den entsprechenden Tieranzahlen sowie Außenanlagen (Güllegruben, Fahrhilos, Dunglege) der einzelnen Anlagen. Die Angaben wurden anhand von Genehmigungsunterlagen sowie Befragungen der Betreiber bei Begehungen erhoben. Weiterhin wurden diese Daten teilweise, durch das Landwirtschaftsamt des Landratsamtes Biberach geprüft und für plausibel befunden. Dies gilt insbesondere für die größeren Betriebe.

Die Ermittlung der Haltungs- und Stallformen sowie die Ermittlung der Geometrie der Quellen erfolgten anhand detaillierter Luftbilder und durch die Vor-Ort-Besichtigungen am 16.07.2019 und 17.07.2019 des Bearbeiters dieser Prognose. Die Ermittlung der Emissionen und der Modellierung der Quellen der Biogasanlage in der Walpertshofer Straße 1 (Flurstück 622, 623, 624) erfolgte entsprechend der Geruchsimmissionsprognose der Müller-BBM GmbH vom 22.11.2013 (Bericht Nr. M105980/04).

In der Immissionsprognose wird von einer ganzjährigen Belegung der Ställe und somit einer Emissionszeit von 8.760 Stunden für alle Quellen ausgegangen. Gleiches gilt für den Betrieb der Biogasanlage „Baltringer Weg 31“. Für den Betrieb und die Emissionszeiten der Biogasanlage in der Walpertshofer Straße 1 wurden die Ansätze entsprechend der Geruchsimmissionsprognose der Müller-BBM GmbH vom 22.11.2013 (Bericht Nr. M105980/04) übernommen.

Die nachfolgende Abbildung 7 und Abbildung 8 zeigt die Lage der immissionsrelevanten Anlagen.

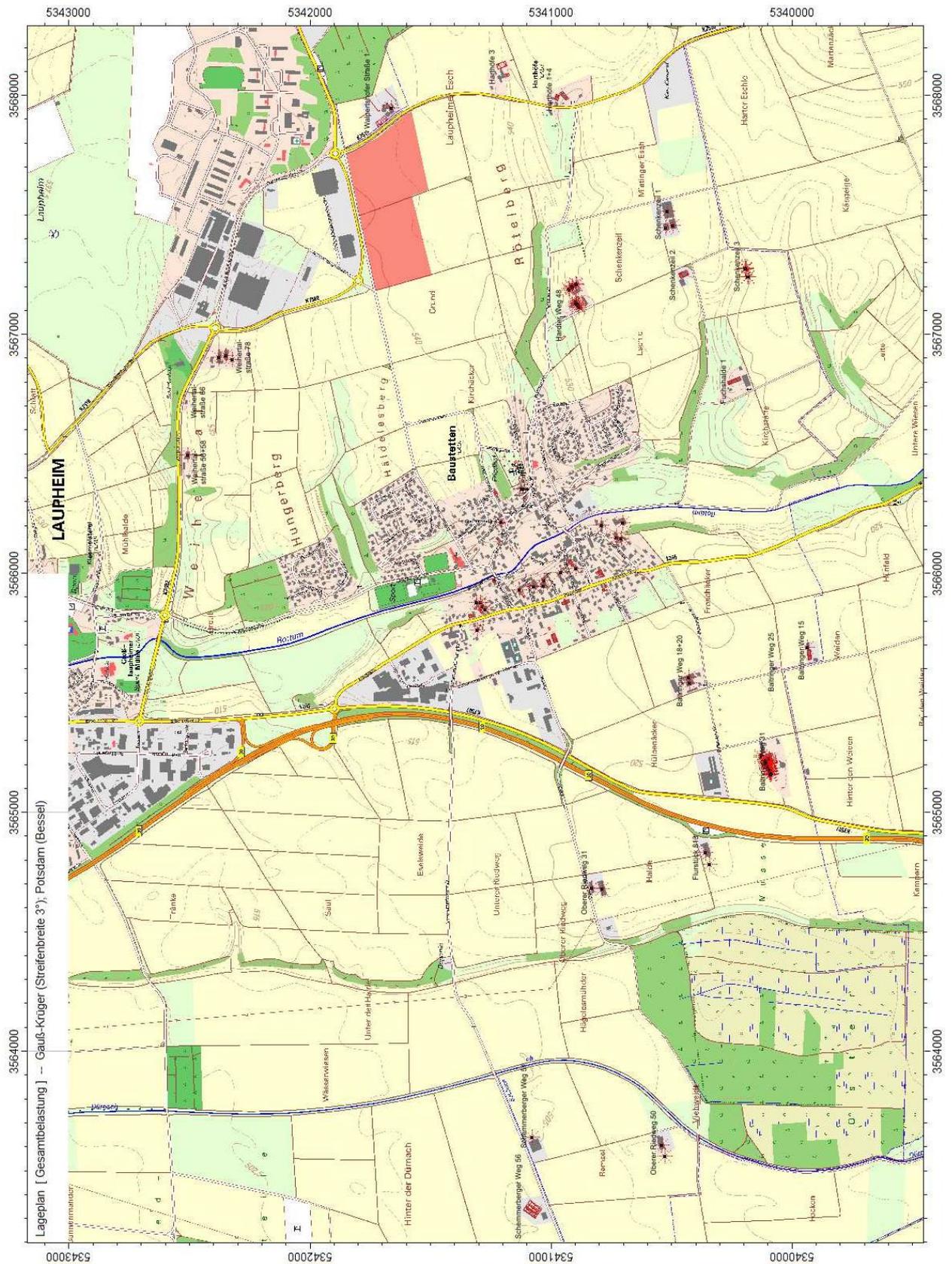


Abbildung 7: Übersicht der immissionsrelevanten Anlagen 1/2



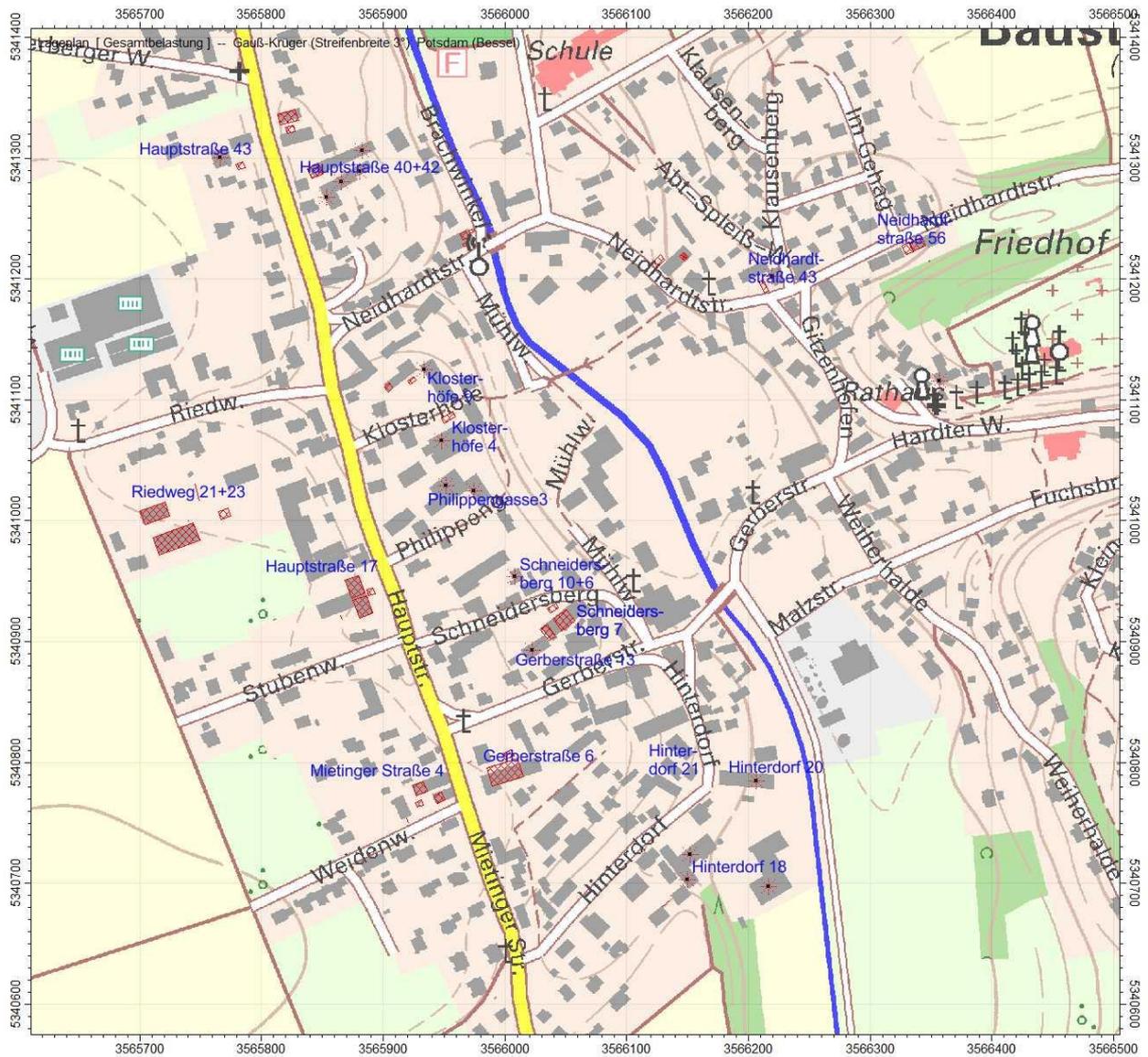


Abbildung 8: Übersicht der immissionsrelevanten Anlagen 2/2

Eine Herleitung und Quantifizierung des Geruchsstoffstromes der einzelnen Anlagen ist in den nachfolgenden Tabellen dargestellt. In den jeweils nachfolgenden Abbildungen wird der Quellenplan der Anlagen aufgezeigt.

Die Gewichtung der Geruchsimmissionen nach Nr. 4.6 Anhang 7 TA Luft 2021 für die einzelnen Geruchsemissionsquellen kann der entsprechenden AUSTAL-Protokolldatei entnommen werden

Tabelle 4: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Baltringer Weg 15

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich	Tierbestand	Einzeltiermasse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall 1							
Mastschweine	bis 120	420	0,15	63,00	50,00	3.150,00	11,3400
Summe		420		63,00		3.150,00	11,3400
Stall 2							
Mastschweine	bis 120	270	0,15	40,50	50,00	2.025,00	7,2900
Summe		270		40,50		2.025,00	7,2900
Summe Schweineställe:		690		103,50		5.175,00	18,6300

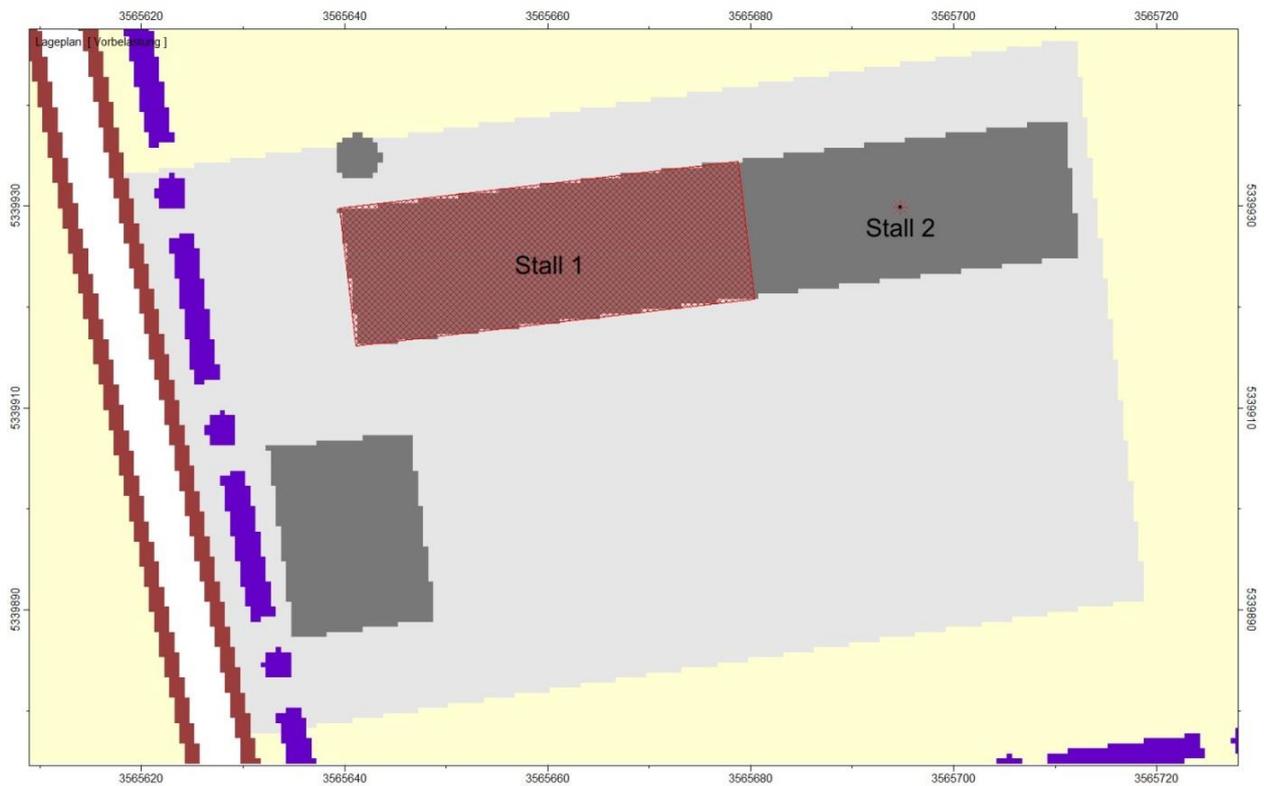


Abbildung 9: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Baltringer Weg 15

Tabelle 5: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Baltringer Weg 18 und 20

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich	Tierbestand	Einzeltiermasse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall 1							
Mastschweine	bis 120	754	0,15	113,10	50,00	5.655,00	20,3580
Summe		754		113,10		5.655,00	20,3580
Stall 2							
Mastschweine	bis 120	480	0,15	72,00	50,00	3.600,00	12,9600
Summe		480		72,00		3.600,00	12,9600
Summe Schweineställe:		1.234		185,10		9.255,00	33,31800



Abbildung 10: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Baltringer Weg 18 und 20

Tabelle 6: Emissionsdaten Fahrsiloanlage Betrieb Baltringer Weg 25

Außenanlagen	Beschreibung	Quell- höhe	Emissions- fläche	Emissions- faktor	Minderung	Emissions- stärke	Emissions- stärke
		m	m ²	GE/(s*m ²)	%	GE/s	MGE/h
Fahrsilo	offen	3,00	18,00	3,0	0	54,00	0,1944
Summe Gesamtanlage:						54,00	0,1944

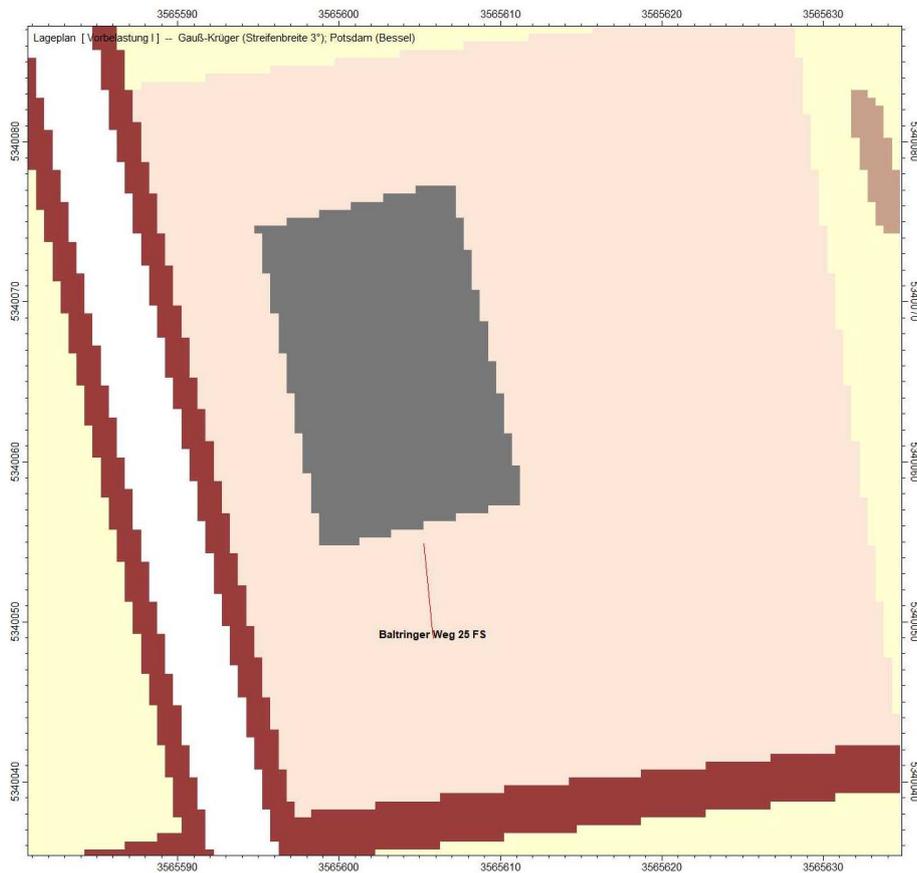


Abbildung 11: Emissionsquellenplan Fahrsiloanlage Betrieb Baltringer Weg 25

Tabelle 7: Emissionsdaten Schweinehaltung und Biogasanlage Betrieb Baltringer Weg 31

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich	Tierbestand	Einzel-tier-masse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall 1 K1 bis K22							
Mastschweine	bis 120	1.392	0,15	208,80	50,00	10.440,00	37,5840
Summe Schweineställe:		1.392		208,80		10.440,00	37,5840
Biogasanlagen	Beschreibung	Quellhöhe	Emissionsfläche	Emissionsfaktor	Minderung	Emissionsstärke	Emissionsstärke
		m	m ²	GE/(s*m ²)	%	GE/s	MGE/h
Fahrsilo	offen, Mais, Gras, GPS	5,00	62,50	4,5	0	281,25	1,0125
Feststoffdosierer 1	offen	2,60	12,76	4,5	0	57,42	0,2067
Feststoffdosierer 2	offen	2,60	12,76	4,5	0	57,42	0,2067
Feststoffdosierer 3	offen	2,60	12,76	4,5	0	57,42	0,2067
BHKW	Beschreibung	Quellhöhe	Volumenstrom*	Emissionsfaktor	Minderung	Emissionsstärke	Emissionsstärke
		m	m ³ /h	GE/m ³	%	GE/s	MGE/h
BHKW 1 (180 kW)	Schornstein DN165	10,00	886	3.000	0	738,33	2,6580
BHKW 2 (335 kW)	Schornstein DN215	10,00	1.753	3.000	0	1.460,83	5,2590
Summe Gesamtanlage:						13.092,68	47,1336

* Volumenstrom N_{feucht} (bei 293,15 K; 101,3 kPa) nach Nr. 2.5 e) TA Luft 2021

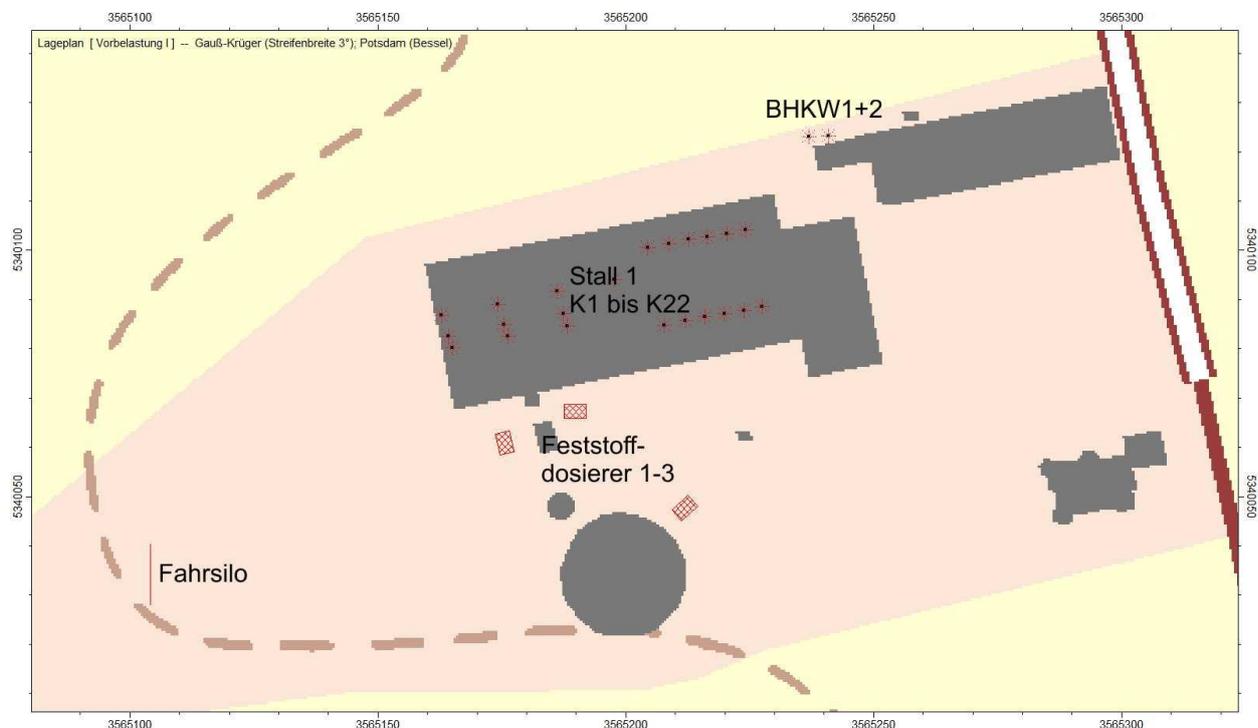


Abbildung 12: Emissionsquellenplan Schweinehaltung und Biogasanlage Betrieb Baltringer Weg 31

Tabelle 8: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Flurstück 813

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich	Tierbestand	Einzeltiermasse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall 1							
Mastschweine	bis 120	616	0,15	92,40	50,00	4.620,00	16,6320
Summe		616		92,40		4.620,00	16,6320
Stall 2							
Mastschweine	bis 120	484	0,15	72,60	50,00	3.630,00	13,0680
Mastschweine	bis 120	88	0,15	13,20	50,00	660,00	2,3760
Summe		572		85,80		4.290,00	15,4440
Summe Schweineställe:		1.188		178,20		8.910,00	32,0760

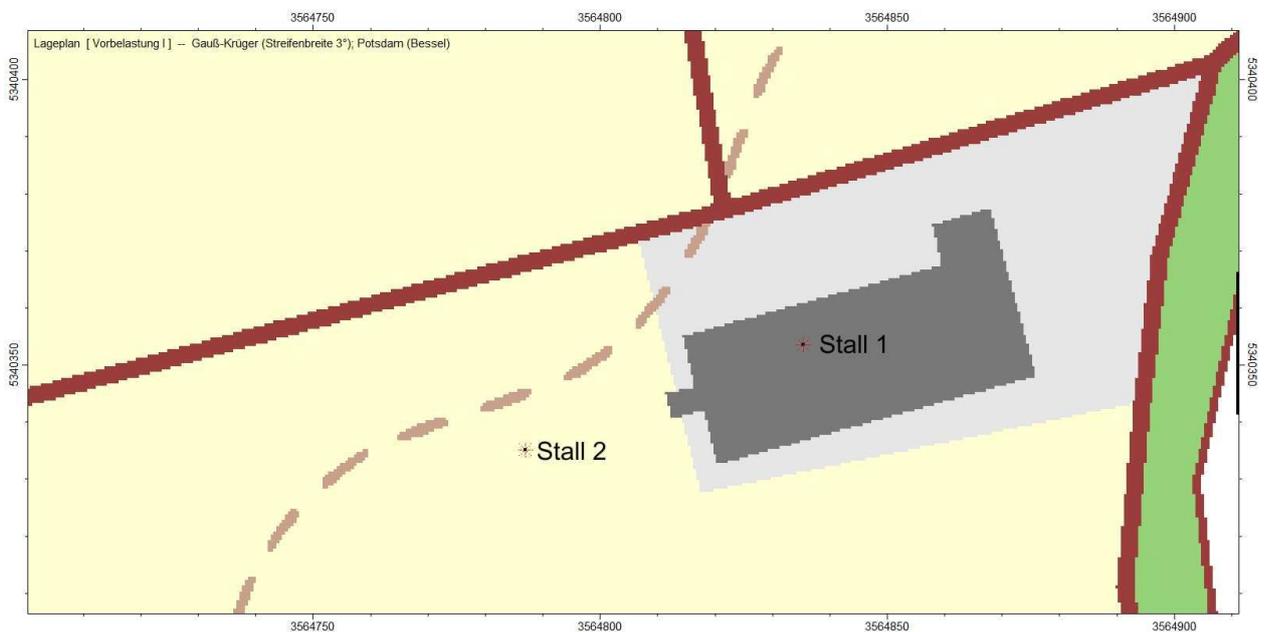


Abbildung 13: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Flurstück 813

Tabelle 9: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Oberer Riedweg 31

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich	Tierbestand	Einzeltiermasse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall 1							
Mastschweine	bis 120	400	0,15	60,00	50,00	3.000,00	10,8000
Summe		400		60,00		3.000,00	10,8000
Stall 2							
Mastschweine	bis 120	1.156	0,15	173,40	50,00	8.670,00	31,2120
Summe		1.156		173,40		8.670,00	31,2120
Summe Schweineställe:		1.556		233,40		11.670,00	42,0120

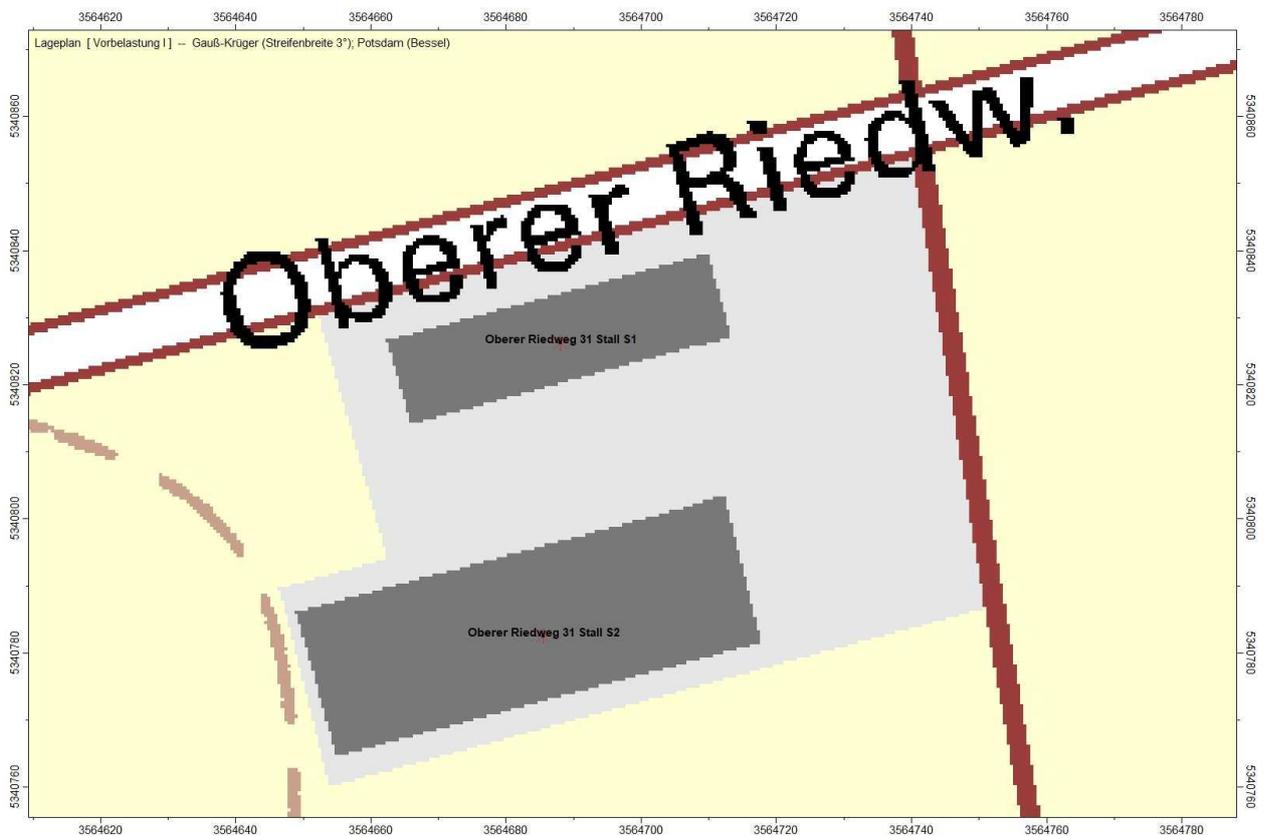


Abbildung 14: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Oberer Riedweg 31

Tabelle 10: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Oberer Riedweg 50

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich	Tierbestand	Einzeltiermasse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall 1	1.Bauabschnitt						
Mastschweine	bis 120	640	0,15	96,00	50,00	4.800,00	17,2800
Summe		640		96,00		4.800,00	17,2800
Stall 1	2.Bauabschnitt						
Mastschweine	bis 120	800	0,15	120,00	50,00	6.000,00	21,6000
Summe		800		120,00		6.000,00	21,6000
Summe Schweineställe:		1.440		216,00		10.800,00	38,8800

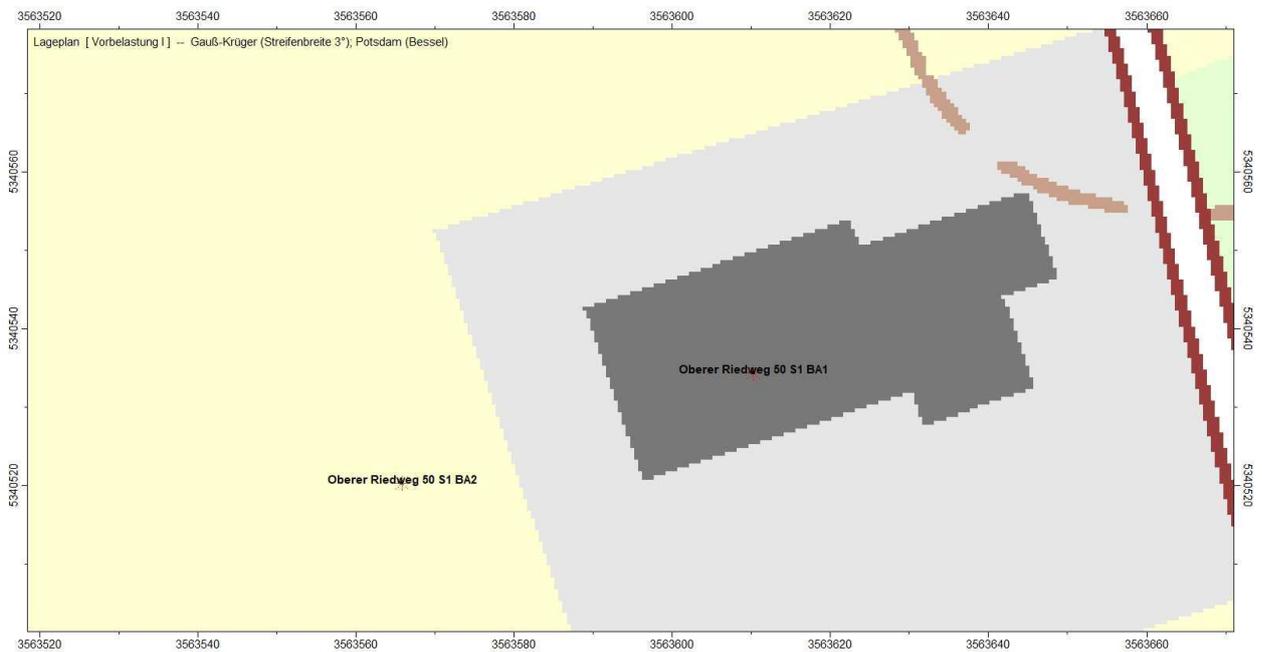


Abbildung 15: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Oberer Riedweg 50

Tabelle 11: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Schemmerberger Weg 51

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich	Tierbestand	Einzeltiermasse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall S1							
Produktivsau einschließlich Ferkel	bis 10	2.544	0,40	1.017,60	20,0	20.352,00	73,2672
Jungsauen	bis 90	500	0,12	60,00	50,0	3.000,00	10,8000
Eber	/	10	0,30	3,00	22,0	66,00	0,2376
Summe Schweineställe:		3.054		1.080,60		23.418,00	84,3048
Außenanlage	Beschreibung	Quellhöhe	Emissionsfläche	Emissionsfaktor	Minderung	Emissionsstärke	Emissionsstärke
		m	m ²	GE/(s*m ²)	%	GE/s	MGE/h
Güllebehälter	abgedeckt mit Zeltdach	6,00	490,87	7,0	90	343,61	1,2370
Summe Außenanlagen:						343,61	1,2370
Summe Gesamtanlage:						23.761,61	85,5418

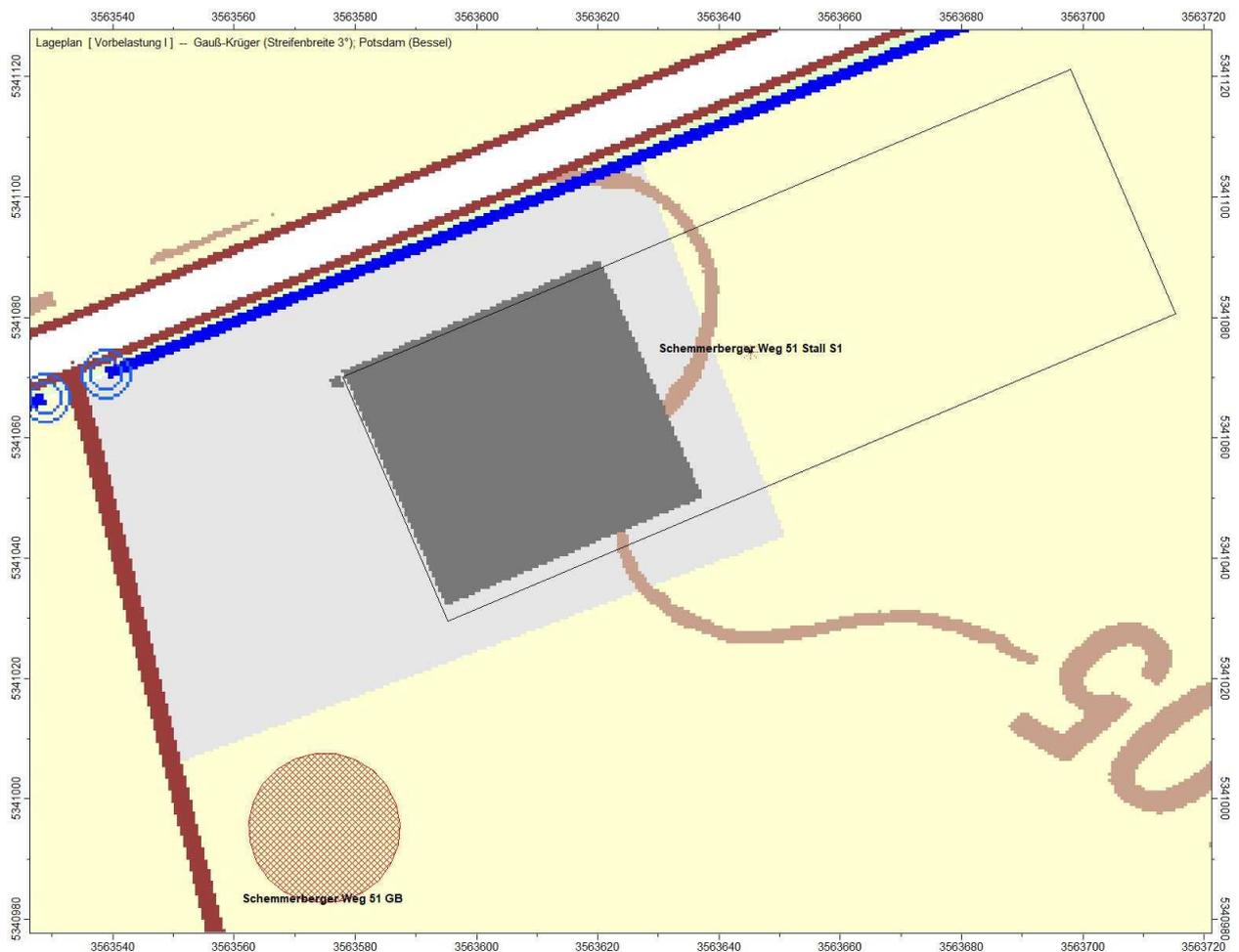


Abbildung 16: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Schemmerberger Weg 51

Tabelle 12: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Schemmerberger Weg 56

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich	Tierbestand	Einzel-tier-masse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall 1							
Mastschweine	bis 120	400	0,15	60,00	50,00	3.000,00	10,8000
Ferkel	bis 30	200	0,04	8,00	75,00	600,00	2,1600
Summe		600		68,00		3.600,00	12,9600
Stall 2							
Mastschweine	bis 120	400	0,15	60,00	50,00	3.000,00	10,8000
Summe		400		60,00		3.000,00	10,8000
Stall 3							
Mastschweine	bis 120	400	0,15	60,00	50,00	3.000,00	10,8000
Summe		400		60,00		3.000,00	10,8000
Summe Schweineställe:		1.400		188,00		9.600,00	34,5600

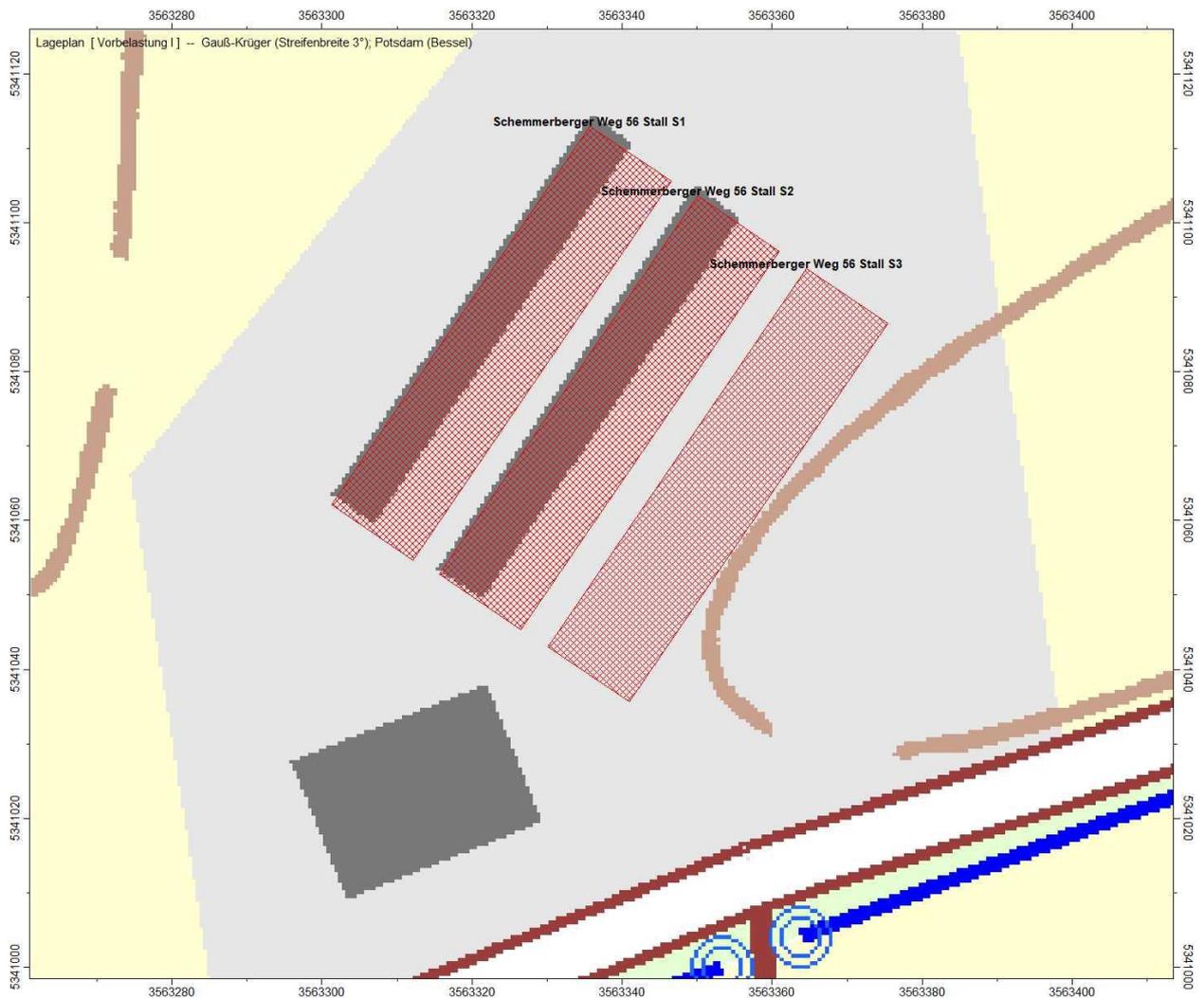


Abbildung 17: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Schemmerberger Weg 56

Tabelle 13: Emissionsdaten Rinderhaltung Betrieb Fuchshalde 1

Ställe / Tierart	Alter	Tierbestand	Einzeltiermasse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
		Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall 1							
Milchkühe	> 2 Jahre	65	1,20	78,00	12,00	936,00	3,3696
Jungrinder, weibl.	12 - 24 Monate	35	0,60	21,00	12,00	252,00	0,9072
Jungrinder, weibl.	6 - 12 Monate	9	0,40	3,60	12,00	43,20	0,1555
Kälber	bis 6 Monate	9	0,19	1,71	12,00	20,52	0,0739
Summe Rinderstall:		118		104,31		1.251,72	4,5062
Außenanlagen	Beschreibung	Quellhöhe	Emissionsfläche	Emissionsfaktor	Minderung	Emissionsstärke	Emissionsstärke
		m	m ²	GE/(s*m ²)	%	GE/s	MGE/h
Fahrsilo	offen	3,00	15,0	3,0	0	45,00	0,1620
Summe Außenanlage:						45,00	0,1620
Summe Gesamtanlage:						1.296,72	4,6682

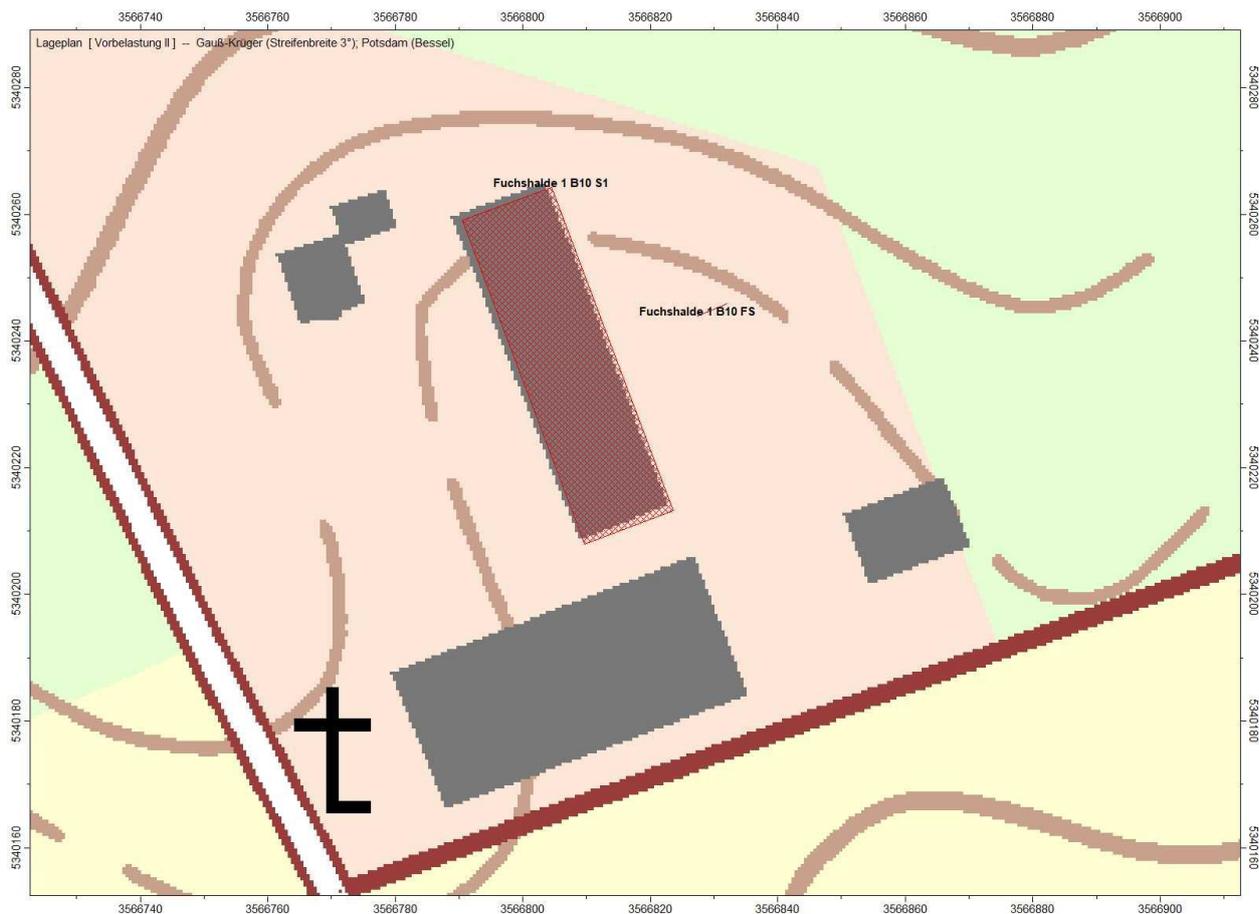


Abbildung 18: Emissionsquellenplan Rinderhaltung Betrieb Fuchshalde 1

Tabelle 14: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Schenkenzell 3

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich	Haltungsform / Abteil	Tierbestand	Einzel-tier-masse m_T	GV	Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg		Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall S1 (K1 bis K5)								
Mastschweine	bis 120	Gülle / Abteil 1	176	0,15	26,40	50,00	1.320,00	4,7520
Mastschweine	bis 120	Gülle / Abteil 2	176	0,15	26,40	50,00	1.320,00	4,7520
Mastschweine	bis 120	Gülle / Abteil 3	176	0,15	26,40	50,00	1.320,00	4,7520
Mastschweine	bis 120	Gülle / Abteil 4	176	0,15	26,40	50,00	1.320,00	4,7520
Mastschweine	bis 120	Gülle / Abteil 5	96	0,15	14,40	50,00	720,00	2,5920
Mastschweine	bis 120	Gülle / Abteil 1	176	0,15	26,40	50,00	1.320,00	4,7520
Mastschweine	bis 120	Gülle / Abteil 2	176	0,15	26,40	50,00	1.320,00	4,7520
Summe:			1.152		172,80		8.640,03	31,1040
Stall S1 (K6 bis K9)								
Mastschweine	bis 120	Gülle / Abteil 3	176	0,15	26,40	50,00	1.320,00	4,7520
Mastschweine	bis 120	Gülle / Abteil 4	176	0,15	26,40	50,00	1.320,00	4,7520
Mastschweine	bis 120	Gülle / Abteil 5	176	0,15	26,40	50,00	1.320,00	4,7520
Mastschweine	bis 120	Gülle/ Abteil 6	176	0,15	26,40	50,00	1.320,00	4,7520
Mastschweine	bis 120	Gülle / Abteil 7	120	0,15	18,00	50,00	900,00	2,1600
Summe:			824		349,20		6.180,00	22,2480
Summe Schweineställe			1.976		522,00		14.820,00	53,3520

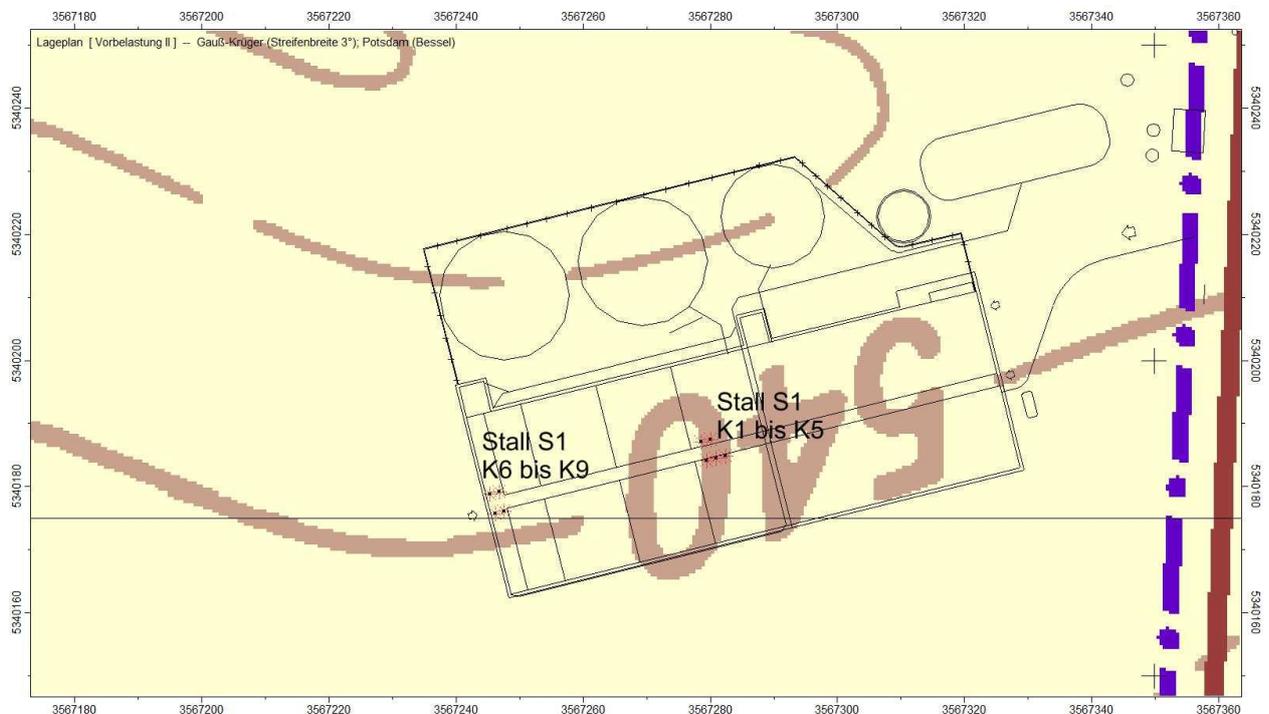


Abbildung 19: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Schenkenzell 3

Tabelle 15: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Schenkenzell 2

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich	Tierbestand	Einzeltiermasse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall 1							
Mastschweine	bis 120	400	0,15	60,00	50,00	3.000,00	10,8000
Summe Schweinestall:		400		60,00		3.000,00	10,8000

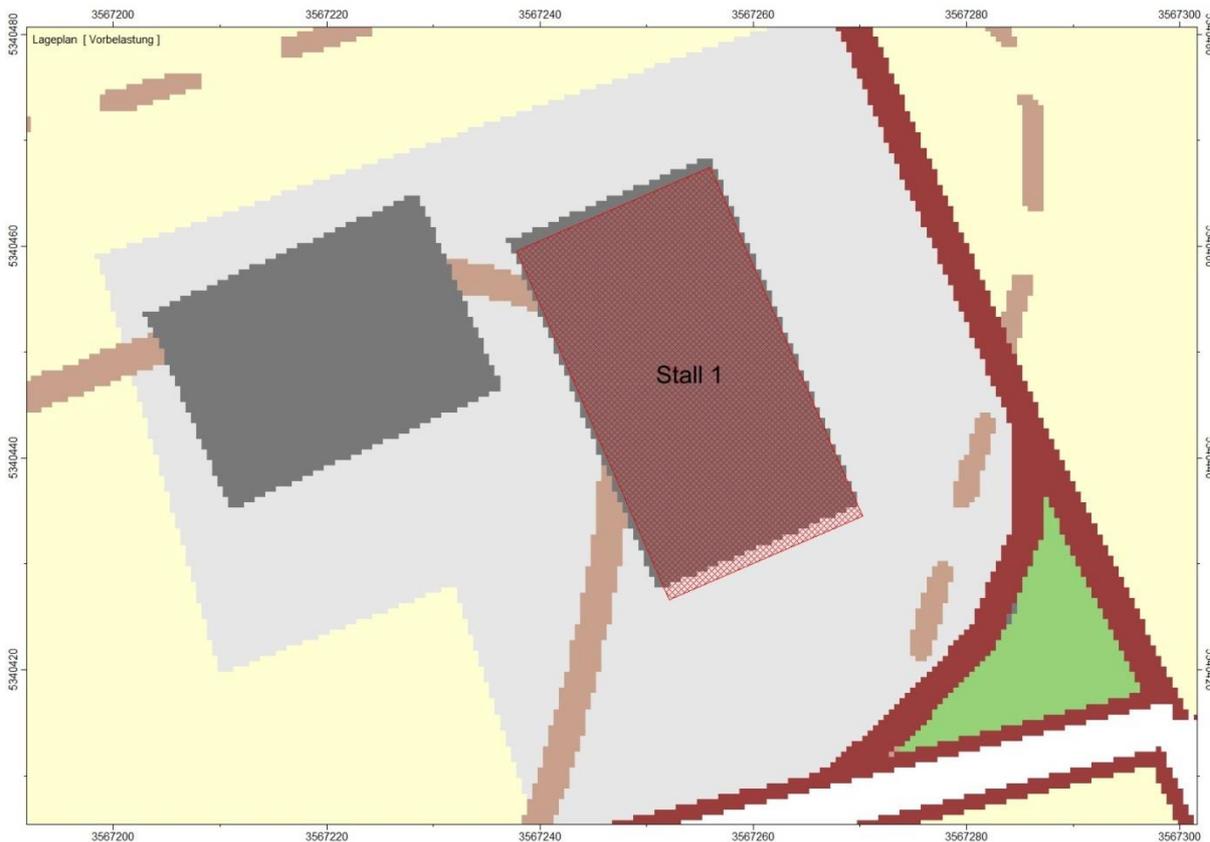


Abbildung 20: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Schenkenzell 2

Tabelle 16: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Schenkenzeil 1

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich	Tierbestand	Einzel-tier-masse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall 1							
Zuchtsauen mit Ferkel	bis 10	546	0,40	218,40	20,00	4.368,00	15,7248
Summe		546		218,40		4.368,00	15,7248
Stall 2							
Ferkel	bis 30	2.600	0,04	104,00	75,00	7.800,00	28,0800
Summe		2.600		104,00		7.800,00	28,0800
Stall 3							
Jungsauen	bis 90	174	0,12	20,88	50,0	1.044,00	3,7584
Zuchtsauen ohne Ferkel	/	135	0,30	40,50	22,0	891,00	3,2076
Summe		309		61,38		1.935,00	6,9660
Summe Schweineställe:		3.455		383,78		14.103,00	50,7708

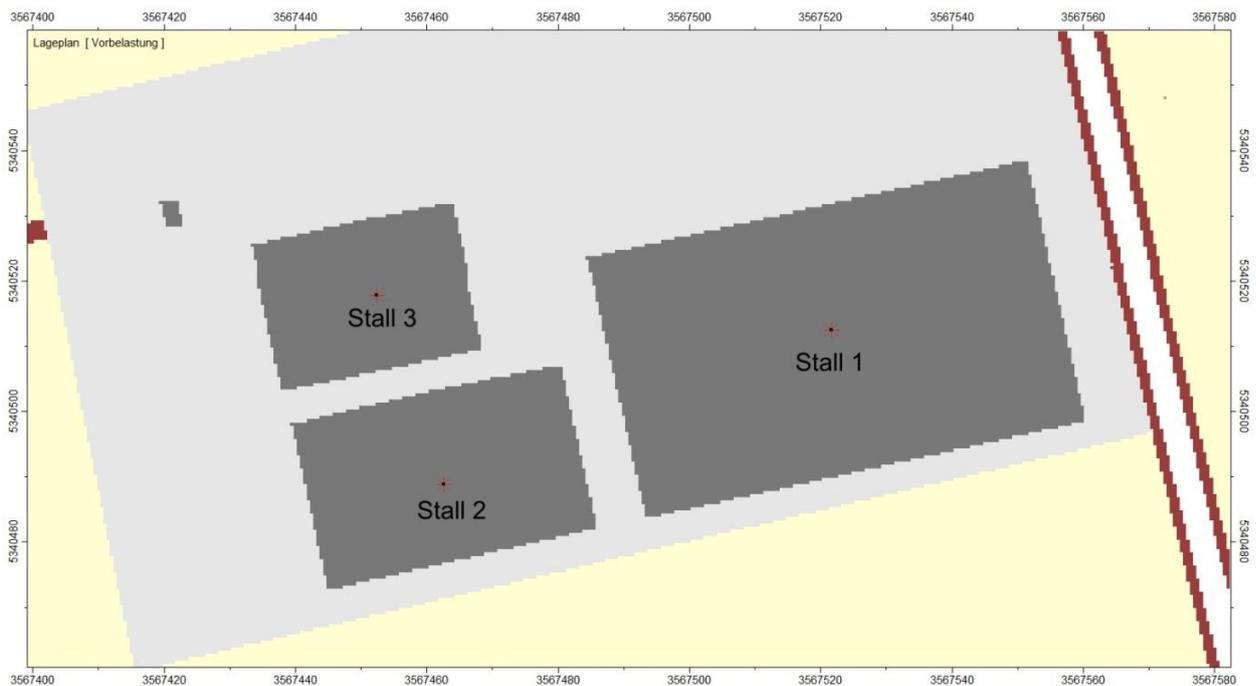


Abbildung 21: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Schenkenzeil 1

Tabelle 17: Emissionsdaten Schweine- und Legehennenhaltung Betrieb Hardter Weg 48

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich / Alter	Tierbestand	Einzel-tier-masse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall S1 K1 bis K7							
Mastschweine	bis 115	230	0,14	32,20	50,0	1.610,00	5,7960
Legehennen	/	3.000	0,0034	10,20	42,0	428,40	1,5422
Summe:		3.230		42,40		2.038,40	7,3382
Stall S3 K1 bis K6							
Mastschweine	bis 115	648	0,14	90,72	50,0	4.536,00	16,3296
Summe:		648		90,72		4.536,00	16,3296
Stall S4							
Legehennen	/	1.200	0,0034	4,08	42,0	171,36	0,6169
Summe:		1.200		4,08		171,36	0,6169
Summe Ställe		5.078		137,20		6.745,76	24,2847
Außenanlage	Beschreibung	Quellhöhe	Emissionsfläche	Emissionsfaktor	Minderung	Emissionsstärke	Emissionsstärke
		m	m ²	GE/(s*m ²)	%	GE/s	MGE/h
Dunglager	abgedeckt und umwandet	2,00	88,00	7,0	70	184,80	0,6653
Summe Außenanlagen						184,80	0,6653
Summe Gesamtanlage						6.930,56	24,9500

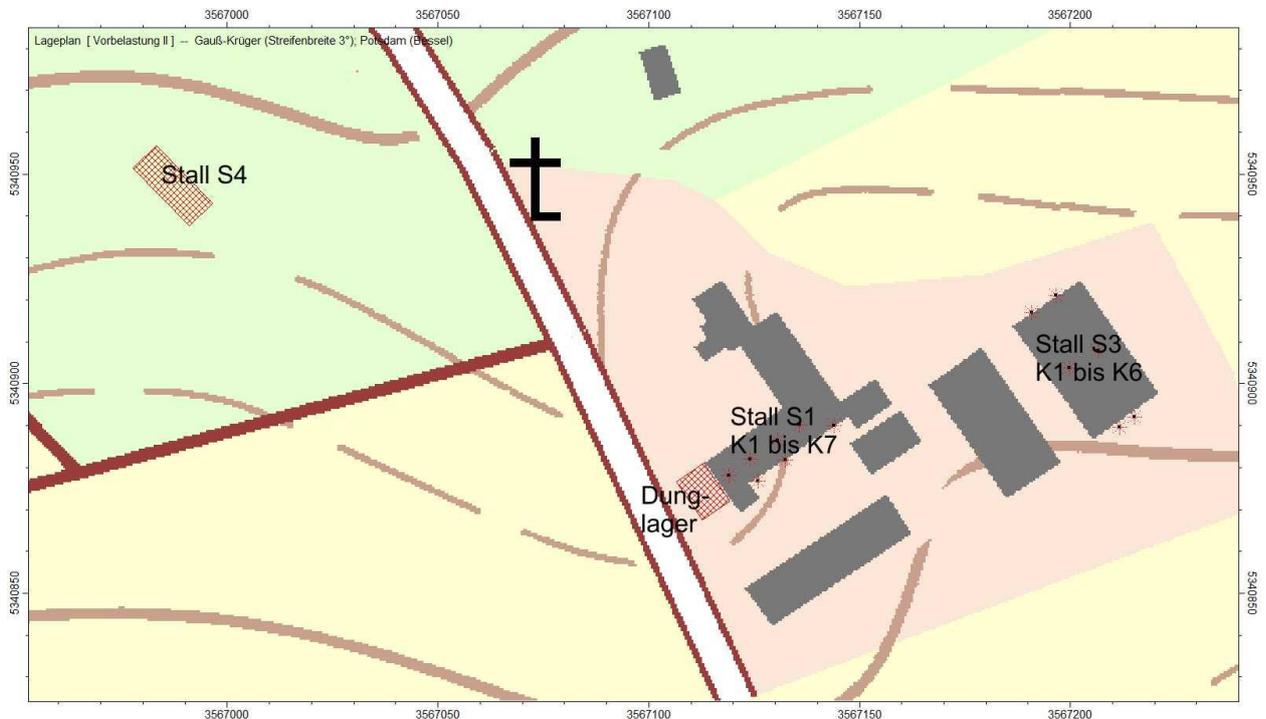


Abbildung 22: Emissionsquellenplan Schweine- und Legehennenhaltung Betrieb Hardter Weg 48

Tabelle 18: Emissionsdaten Pferdehaltung Betrieb Harthöfe 1 und 4

Ställe / Tierart	Alter	Tierbestand	Einzel-tier-masse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
		Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall S1							
Pferde	>1 Jahr	7	1,10	7,70	10,0	77,00	0,2772
Summe:		7		7,70		77,00	0,2772
Stall S2							
Pferde	>1 Jahr	8	1,10	8,80	10,0	88,00	0,3168
Summe:		8		8,80		88,00	0,3168
Summe Ställe		15		16,50		165,00	0,5940
Außenanlage	Beschreibung	Quellhöhe	Emissionsfläche	Emissionsfaktor	Minderung	Emissionsstärke	Emissionsstärke
		m	m ²	GE/(s*m ²)	%	GE/s	MGE/h
Fahrsilo 1	überdacht	2,00	8,00	3,0	0	24,00	0,0864
Fahrsilo 2	offen	2,50	12,50	3,0	0	37,50	0,1350
Summe Außenanlagen						61,50	0,2214
Summe Gesamtanlage						226,50	0,8154

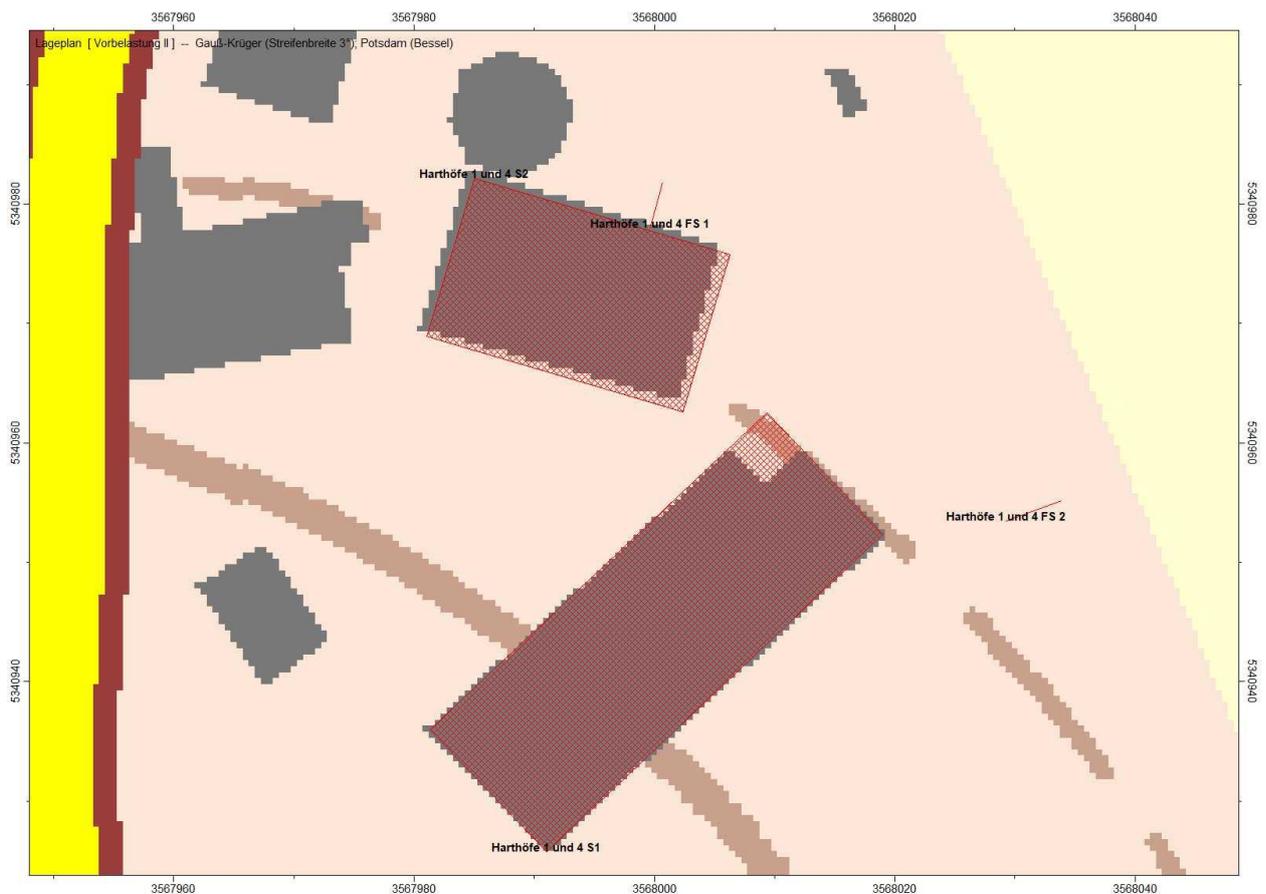


Abbildung 23: Emissionsquellenplan Pferdehaltung Betrieb Harthöfe 1 und 4

Tabelle 19: Emissionsdaten Legehennenhaltung Betrieb Harthöfe 3

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich / Alter	Tierbestand	Einzeltiermasse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall S1							
Legehennen	/	6.100	0,0034	20,74	42,00	871,08	3,1359
Summe Ställe		6.100		20,74		871,08	3,1359
Außenanlage	Beschreibung	Quellhöhe	Emissionsfläche	Emissionsfaktor	Minderung	Emissionsstärke	Emissionsstärke
		m	m ²	GE/(s*m ²)	%	GE/s	MGE/h
Dunglege 1	offen	2,00	80,00	7,0	0	560,00	2,0160
Dunglege 2	offen	1,50	42,53	7,0	0	297,68	1,0716
Summe Außenanlagen						857,68	3,0876
Summe Gesamtanlage						1.728,76	6,2235

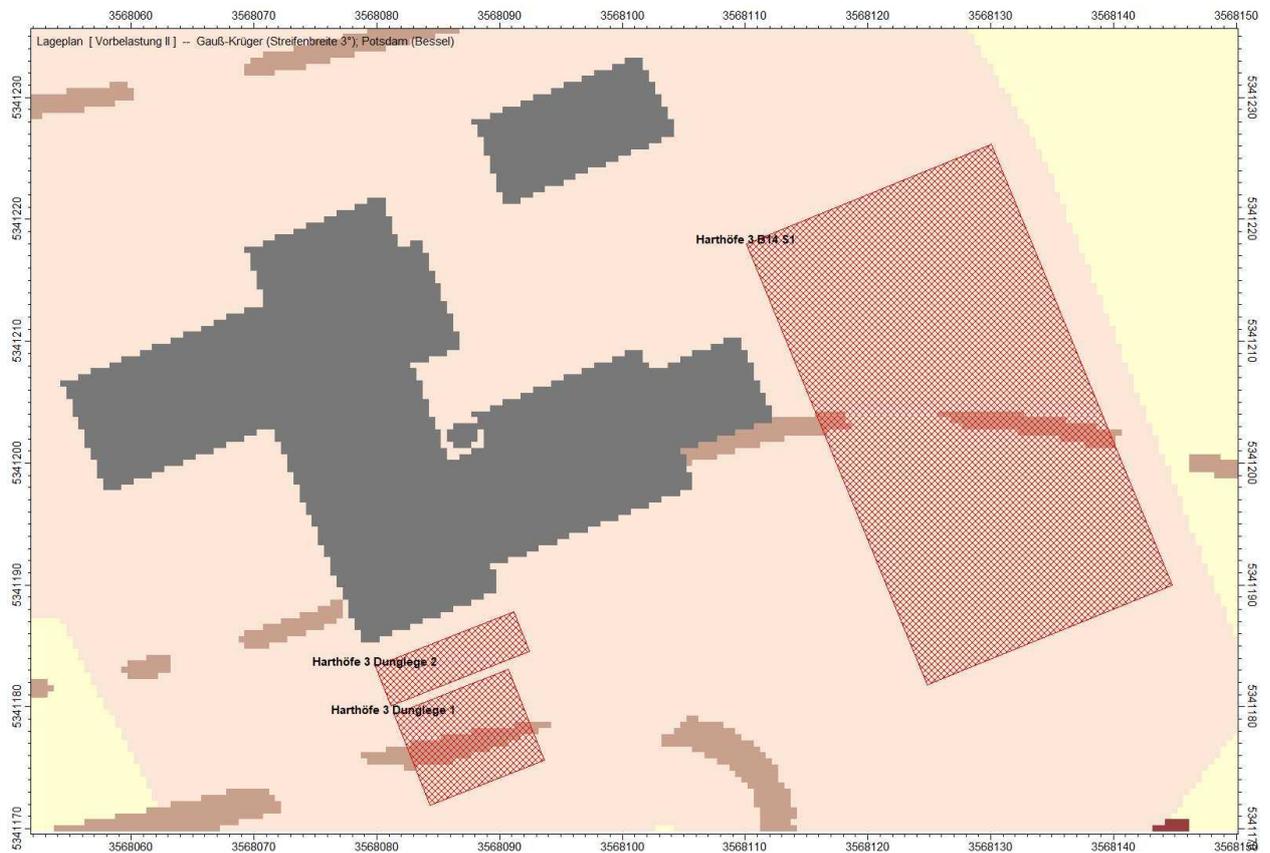


Abbildung 24: Emissionsquellenplan Legehennenhaltung Betrieb Harthöfe 3

Tabelle 20: Emissionsdaten Biogasanlage Walpertshofer Straße 1

Außenanlagen Flächenquellen	Beschreibung	Quell- höhe	Emissions- fläche	Emissions- faktor	Emissions- dauer	Emissions- stärke	Emissions- stärke
		m	m ²	GE/(s·m ²)		GE/s	MGE/h
Fahrsilo 1 Süd Mais (BGA-12)	offen, ruhend	6,00	240,00	3,0	110 d/a	720,00	2,5920
	offen, Entnahme	6,00	80,00	15,0	110 d/a 2 h täglich	1.200,00	4,3200
Fahrsilo 1 Nord Mais (BGA-11)	offen, ruhend	6,00	240,00	3,0	110 d/a	720,00	2,5920
	offen, Entnahme	6,00	80,00	15,0	110 d/a 2 h täglich	1.200,00	4,3200
Fahrsilo neu Mais (BGA-15)	offen, ruhend	6,00	530,00	3,0	145 d/a	1.590,00	5,7240
	offen, Entnahme	6,00	80,00	15,0	145 d/a 2 h täglich	1.200,00	4,3200
Fahrsilo Gras (BGA-9)	offen, ruhend	3,00	110,00	6,0	220 d/a	660,00	2,3760
	offen, Entnahme	3,00	25,00	30,0	220 d/a 2 h täglich	750,00	2,7000
Fahrsilo GPS (BGA-13)	offen, ruhend	3,00	160,00	3,0	365 d/a	480,00	1,7280
	offen, Entnahme	3,00	40,00	15,0	365 d/a 2 h täglich	600,00	2,1600
Feststoffeinbringung 1 (BGA-6)	offen, ruhend (Do- sierier Halle) dreiseitig um- schlossenen Halle	6,00	20,00	3,5	365 d/a 22 h/d	70,00	0,2520
	offen, Silage-Mix, frisch	6,00	20,00	17,5	365 d/a 2 h täglich	350,00	1,2600
Feststoffeinbringung 2 (BGA-7)	offen, ruhend (Do- sierier im Freien)	3,00	10,00	3,5	365 d/a 22 h/d	35,00	0,1260
	offen, Silage-Mix, frisch	3,00	10,00	17,5	365 d/a 2 h täglich	175,00	0,6300
Folienhaube (Lager 2) (BGA-4)	Foliendach Kugel	8,00	533,00	0,01875	365 d/a	9,99	0,0360
Folienhaube (Lager 4) (BGA-5)	Foliendach Kugel	8,00	604,00	0,01875	365 d/a	11,33	0,0408
Summe:	ruhend					4.296,32	15,4667
Sonstiges / BHKW Punktquellen	Beschreibung	Quell- höhe	Volumen- strom*	Emissions- faktor	Emissions- dauer	Emissions- stärke	Emissions- stärke
		m	m ³ /h	GE/m ³		GE/s	MGE/h
Vorgrube (BGA-16)	Anlieferung Gülle	1,00	20,00	5.000	17 h/a	175,00	0,63
Entnahmeplatz Gärrest (BGA-18)	Befüllen Gärrest	3,00	20,00	2.500	280 h/a	83,33	0,30
BHKW (100 kW) BGA-10	Schornstein DN100	6,00	360,00	3.000	365 d/a	300,00	1,0800
Summe:						558,33	2,0100
Summe Gesamtanlage:	ruhend					4.854,65	17,4767

* Volumenstrom N_{feucht} (bei 293,15 K; 101,3 kPa) nach Nr. 2.5 e) TA Luft 2021

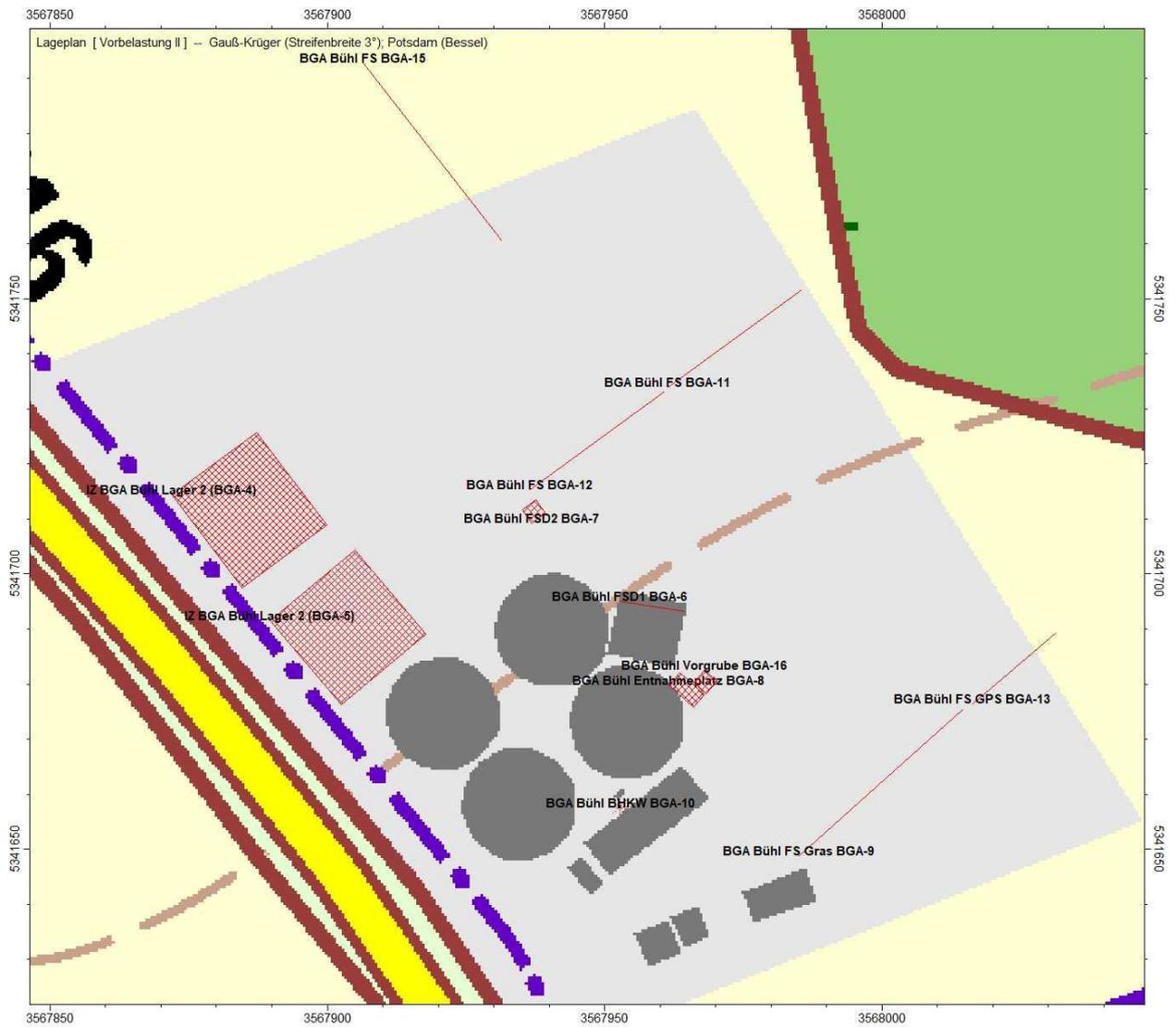


Abbildung 25: Emissionsquellenplan Biogasanlage Walpertshofer Straße 1

Tabelle 21: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Weihertalstraße 78

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich	Tierbestand	Einzel-tier-masse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall 1							
Sauen mit Ferkel	bis 10	250	0,40	100,00	20,00	2.000,00	7,2000
Aufzuchtferkel	bis 30	150	0,04	6,00	75,00	450,00	1,6200
Mastschweine	bis 120	160	0,15	24,00	50,00	1.200,00	4,3200
Summe		560		130,00		3.650,00	13,1400
Stall 2							
Sauen mit Ferkel	bis 10	250	0,40	100,00	20,00	2.000,00	7,2000
Summe		250		100,00		2.000,00	7,2000
Stall 3							
Aufzuchtferkel	bis 30	250	0,04	10,00	75,00	750,00	2,7000
Sauen (Leersauen)	/	50	0,30	15,00	22,00	330,00	1,1880
Summe		300		25,00		1.080,00	3,8880
Summe Schweineställe:		1.110		255,00		6.730,00	24,2280

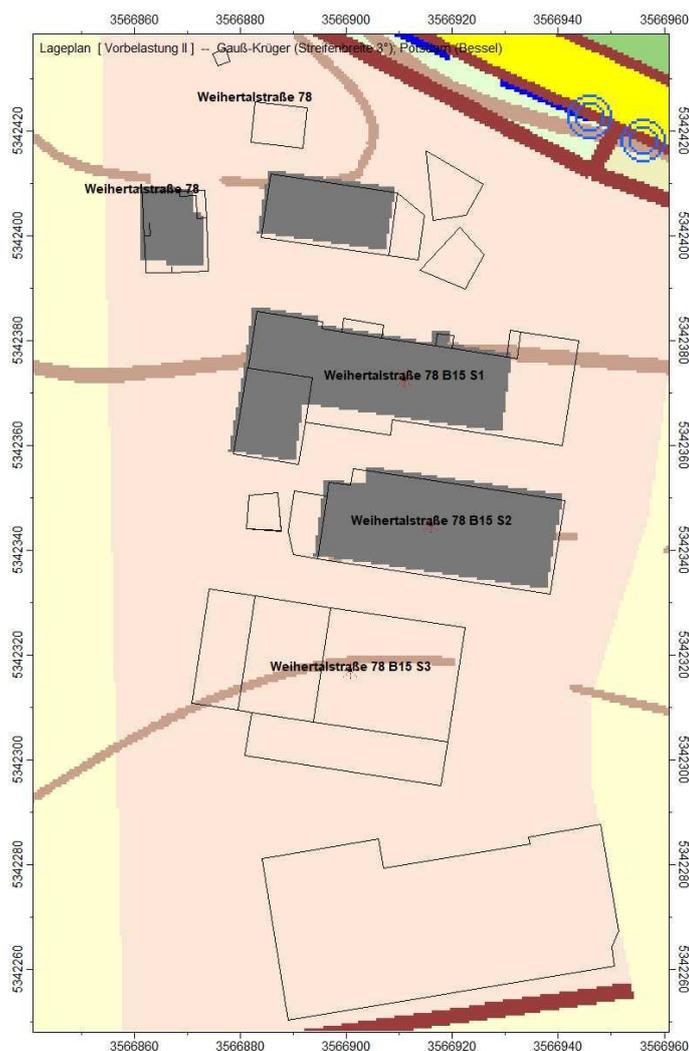


Abbildung 26: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Weihertalstraße 78

Tabelle 22: Emissionsdaten Fahrsiloanlage Betrieb Weihertalstraße 66

Außenanlagen	Beschreibung	Quell- höhe	Emissions- fläche	Emissions- faktor	Minderung	Emissions- stärke	Emissions- stärke
		m	m ²	GE/(s*m ²)	%	GE/s	MGE/h
Fahrsilo	offen, überdacht	2,20	11,00	3,0	0	33,00	0,1188
Summe Gesamtanlage:						33,00	0,1188

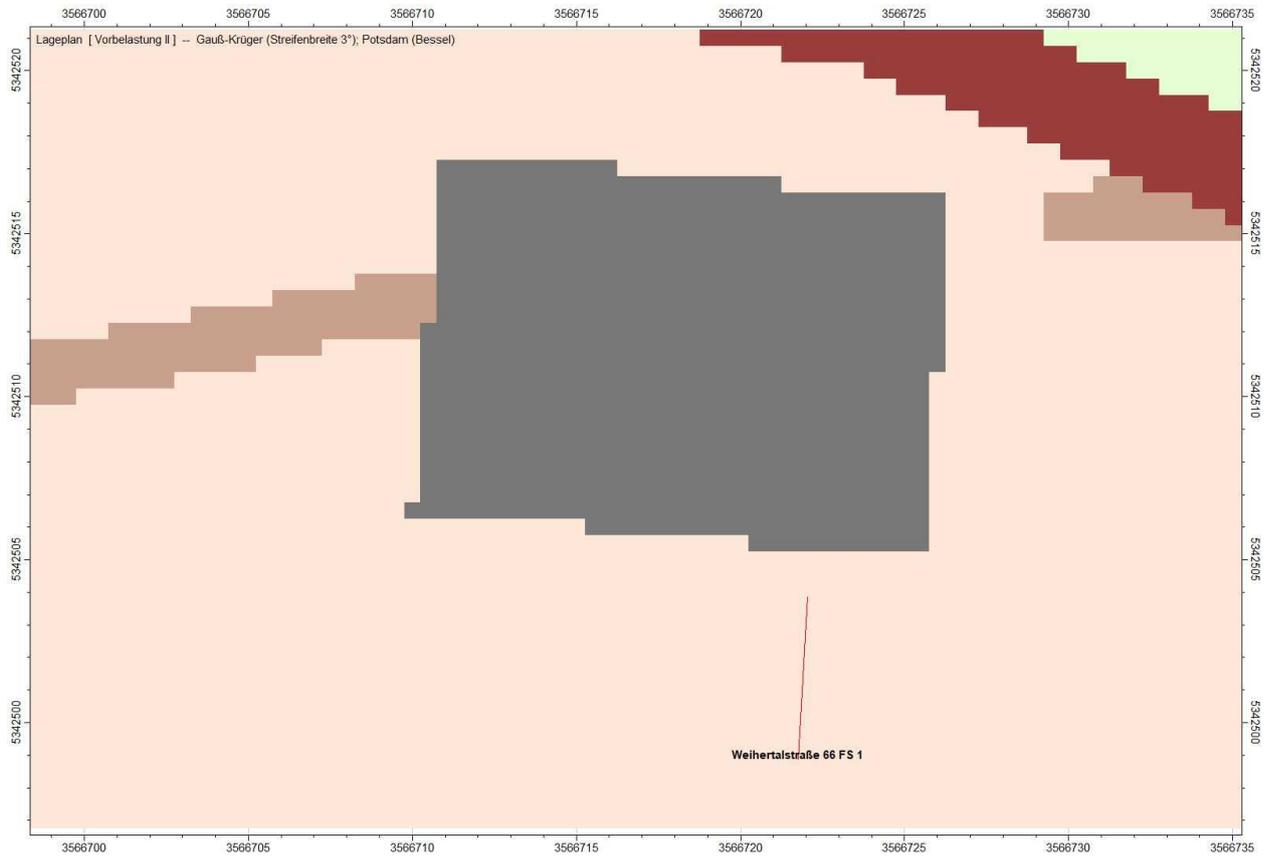


Abbildung 27: Emissionsquellenplan Fahrsiloanlage Betrieb Weihertalstraße 66

Tabelle 23: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Weihertalstraße 56 und 58

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich	Tierbestand	Einzeltiermasse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall 1							
Mastschweine	bis 120	700	0,15	105,00	50,00	5.250,00	18,9000
Summe Schweinestall:		700		105,00		5.250,00	18,9000

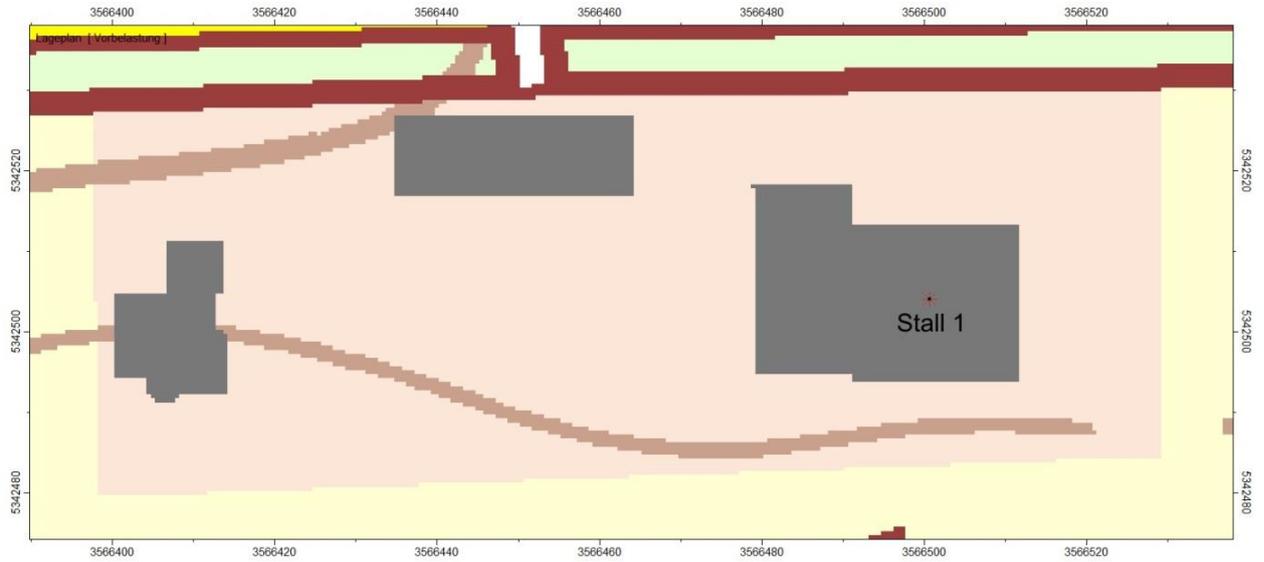


Abbildung 28: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Weihertalstraße 56 und 58

Tabelle 24: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Hauptstraße 43

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich	Tierbestand	Einzeltiermasse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall S1							
Schweine	/	40	0,15	6,00	50,00	300,00	1,0800
Summe Schweinestall:		40		6,00		300,00	1,0800
Außenanlagen	Beschreibung	Quellhöhe	Emissionsfläche	Emissionsfaktor	Minderung	Emissionsstärke	Emissionsstärke
		m	m ²	GE/(s*m ²)	%	GE/s	MGE/h
Dunglege	offen	1,50	30,0	3,0	0	90,00	0,3240
Summe Außenanlagen:						90,00	0,3240
Summe Gesamtanlage:						390,00	1,4040



Abbildung 29: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Hauptstraße 43

Tabelle 25: Emissionsdaten Rinderhaltung Betrieb Riedweg 21 und 23

Ställe / Tierart	Alter	Tierbestand	Einzeltiermasse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
		Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall S1							
Milchkühe	>2 Jahre	125	1,20	150,00	12,00	1.800,00	6,4800
Summe		125		150,00		1.800,00	6,4800
Stall S2							
Jungrinder, weibl.	12 - 24 Monate	62,5	0,60	37,50	12,00	450,00	1,6200
Jungrinder, weibl.	6 - 12 Monate	31,25	0,40	12,50	12,00	150,00	0,5400
Kälber	bis 6 Monate	31,25	0,19	5,94	12,00	71,25	0,2565
Summe		125		55,94		671,25	2,4165
Summe Rinderställe:		250		205,94		2.471,25	8,8965
Außenanlage	Beschreibung	Quellhöhe	Emissionsfläche	Emissionsfaktor	Minderung	Emissionsstärke	Emissionsstärke
		m	m ²	GE/(s*m ²)	%	GE/s	MGE/h
Fahrsilo	offen	4,00	60,00	3,0	0	180,00	0,6480
Dunglege	offen	2,00	56,00	3,0	0	168,00	0,6048
Summe Außenanlagen:						348,00	1,2528
Summe Gesamtanlage:						2.819,25	10,1493

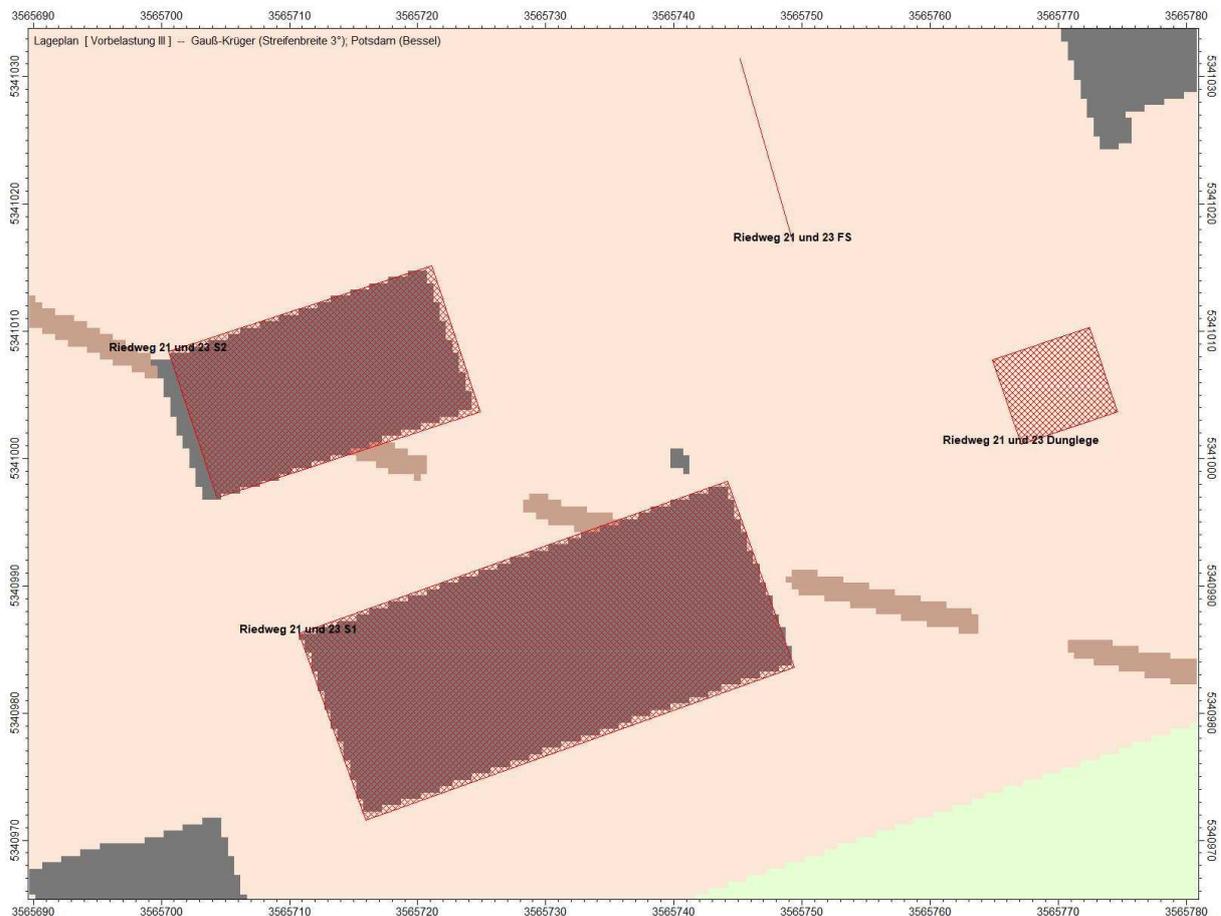


Abbildung 30: Emissionsquellenplan Rinderhaltung Betrieb Riedweg 21 und 23

Tabelle 26: Emissionsdaten Rinderhaltung Betrieb Hauptstraße 17

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich / Alter	Tierbestand	Einzeltiermasse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall S1							
Kuhplätze und Nachzucht und Bullen	/	/	/	50,00	12,00	600,00	2,1600
Summe Rinderstall:						600,00	2,1600

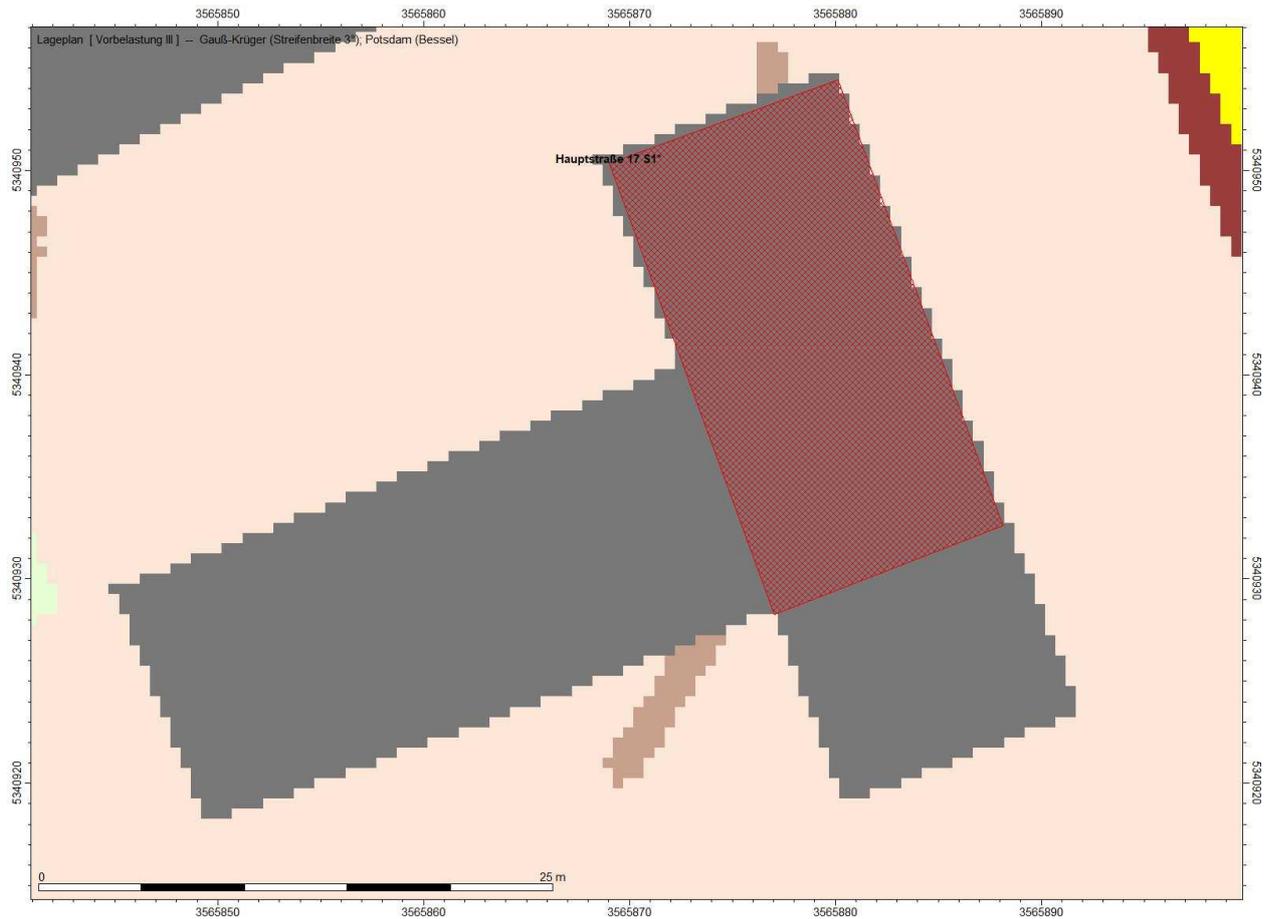


Abbildung 31: Emissionsquellenplan Rinderhaltung Betrieb Hauptstraße 17

Tabelle 27: Emissionsdaten Rinderhaltung Betrieb Mietinger Straße 4

Ställe / Tierart	Alter	Tierbestand	Einzeltiermasse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
		Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall S1							
Mastbullen	12 - 24 Monate	8	0,70	5,60	12,00	67,20	0,2419
Mastbullen	6 - 12 Monate	7	0,50	3,50	12,00	42,00	0,1512
Summe		15		9,10		109,20	0,3931
Stall S2							
Mastbullen	12 - 24 Monate	8	0,70	5,60	12,00	67,20	0,2419
Mastbullen	6 - 12 Monate	7	0,50	3,50	12,00	42,00	0,1512
Summe		15		9,10		109,20	0,3931
Summe Rinderställe:		30		18,20		218,40	0,7862
Außenanlage	Beschreibung	Quellhöhe	Emissionsfläche	Emissionsfaktor	Minderung	Emissionsstärke	Emissionsstärke
		m	m ²	GE/(s*m ²)	%	GE/s	MGE/h
Fahrsilo	offen	2,00	8,00	3,0	0	24,00	0,0864
Dunglege	offen	2,00	20,00	3,0	0	60,00	0,2160
Summe Außenanlagen:						84,00	0,3024
Summe Gesamtanlage:						302,40	1,0886

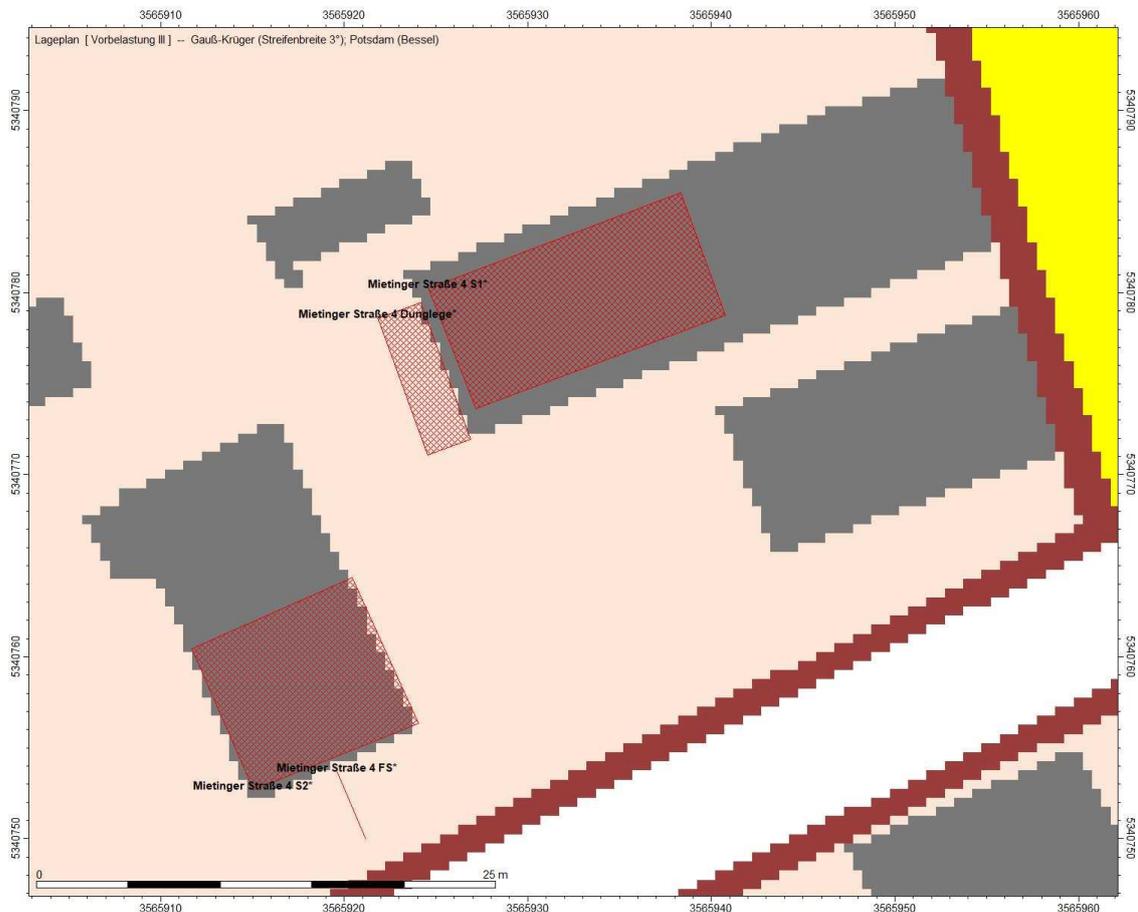


Abbildung 32: Emissionsquellenplan Rinderhaltung Betrieb Mietinger Straße 4

Tabelle 28: Emissionsdaten Schweine- und Rinderhaltung Betrieb Hauptstraße 40 und 42

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich / Alter	Tierbestand	Einzel-tier-masse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall 1							
Zuchtsauen mit Ferkel	bis 10	6	0,40	2,40	20,00	48,00	0,1728
Ferkel	bis 30	25	0,04	1,00	75,00	75,00	0,2700
Jungsauen	bis 90	12	0,12	1,44	50,00	72,00	0,2592
Summe		43		4,84		195,00	0,7020
Stall 2							
Zuchtsauen mit Ferkel	bis 10	6	0,40	2,40	20,00	48,00	0,1728
Ferkel	bis 30	60	0,04	2,40	75,00	180,00	0,6480
Summe		66		4,80		228,00	0,8208
Stall 3							
Zuchtsauen mit Ferkel	bis 10	46	0,40	18,40	20,00	368,00	1,3248
Ferkel	bis 30	110	0,04	4,40	75,00	330,00	1,1880
Summe		156		22,80		698,00	2,5128
Stall 4							
Zuchtsauen mit Ferkel	bis 10	15	0,40	6,00	20,00	120,00	0,4320
Summe		15		6,00		120,00	0,4320
Stall 5							
Rinder	>2 Jahre	8	1,20	9,60	12,00	115,20	0,4147
Jungvieh	12 - 24 Monate	13	0,60	7,80	12,00	93,60	0,3370
Summe		21		17,40		208,80	0,7517
Summe Gesamtanlage:		301		55,84		1.449,80	5,2193

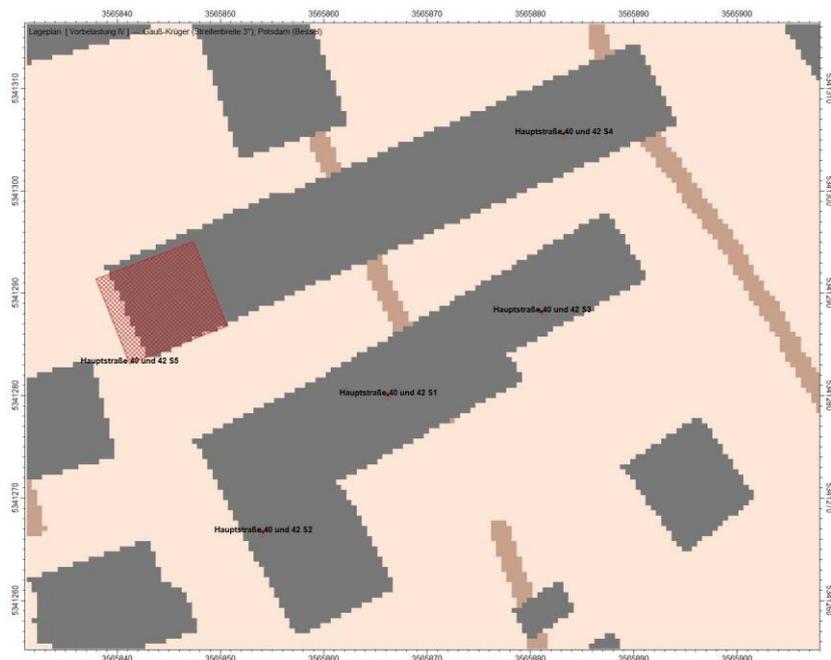


Abbildung 33: Emissionsquellenplan Schweine- und Rinderhaltung Betrieb Hauptstraße 40 und 42

Tabelle 29: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Klosterhöfe 4

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich	Tierbestand	Einzel-tier-masse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall S1							
Zuchtsauen/Eber		37	0,30	11,10	22,00	244,20	0,8791
Zuchtsauen mit Ferkel		11	0,40	4,40	20,00	88,00	0,3168
Jungsauen		10	0,12	1,20	50,00	60,00	0,2160
Aufzuchtferkel	bis 15	100	0,04	4,00	75,00	300,00	1,0800
Mastschweine		470	0,15	70,50	50,00	3.525,00	12,6900
Summe Schweinestall:		628		91,20		4.217,20	15,1819

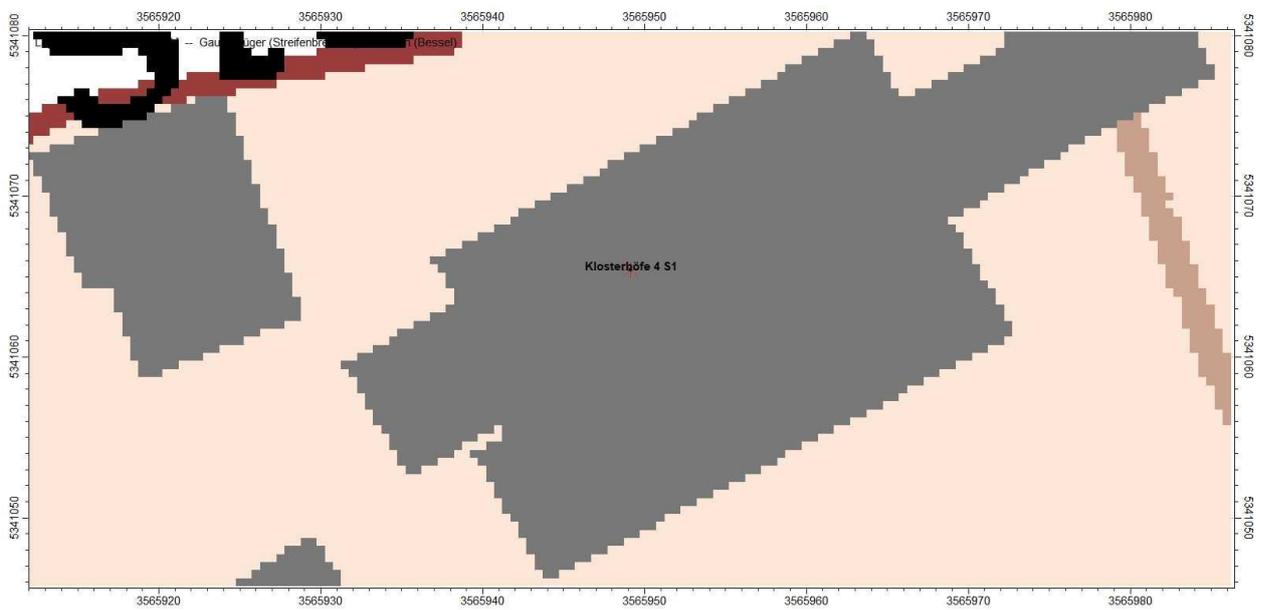


Abbildung 34: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Klosterhöfe 4

Tabelle 30: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Klosterhöfe 9

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich	Tierbestand	Einzel-tier-masse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall S1							
Mastschweine	/	50	0,15	7,50	50,00	375,00	1,3500
Summe Ställe		50		7,50		375,00	1,3500
Außenanlage	Beschreibung	Quellhöhe	Emissionsfläche	Emissionsfaktor	Minderung	Emissionsstärke	Emissionsstärke
		m	m ²	GE/(s*m ²)	%	GE/s	MGE/h
Dunglege	offen	3,00	55,00	3,0	0	165,00	0,5940
Summe Außenanlagen						165,00	0,5940
Summe Gesamtanlage						540,00	1,9440

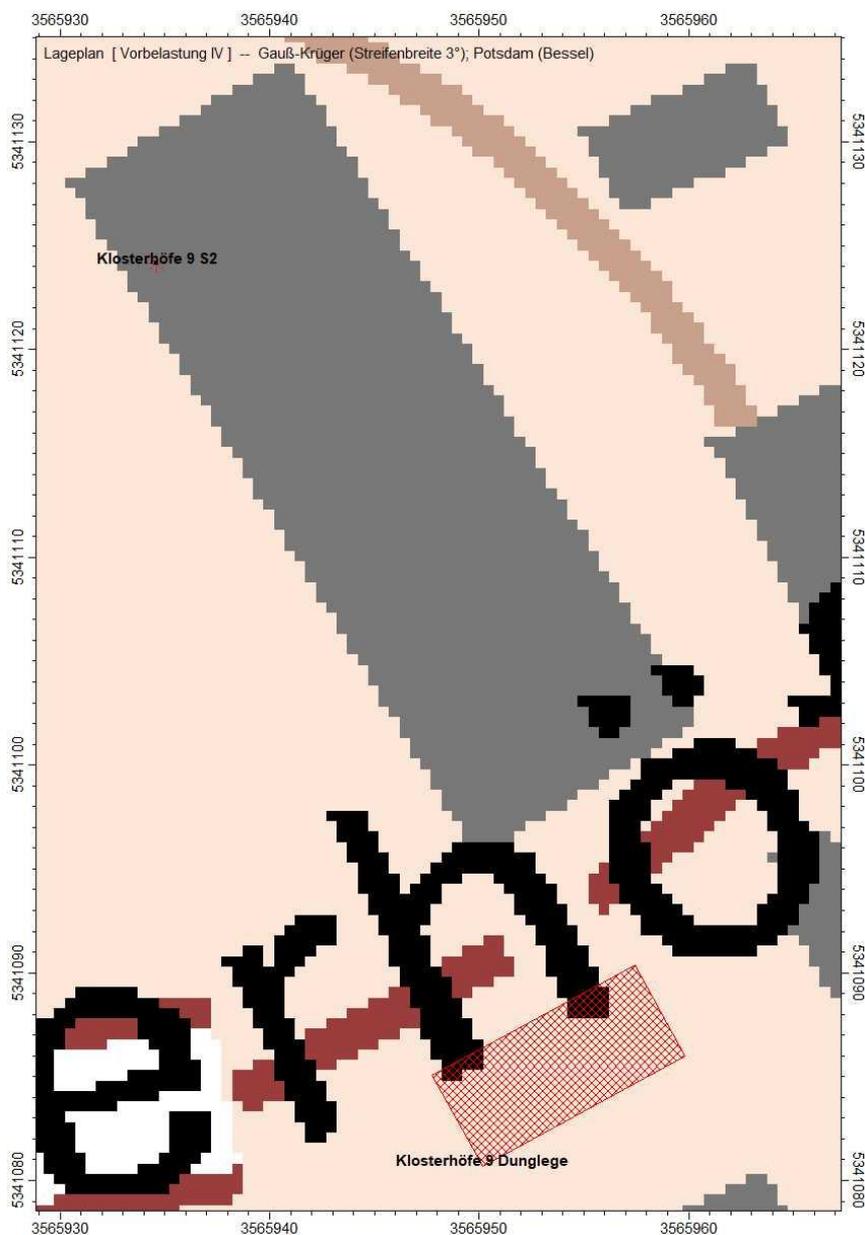


Abbildung 35: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Klosterhöfe 9

Tabelle 31: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Philippengasse 3

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich	Tierbestand	Einzeltiermasse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall S1							
Mastschweine	bis 120	300	0,15	45,00	50,00	2.250,00	8,1000
Summe		300		45,00		2.250,00	8,1000
Stall S2							
Mastschweine	bis 120	120	0,15	18,00	50,00	900,00	3,2400
Summe		120		18,00		900,00	3,2400
Summe Schweineställe:		420		63,00		3.150,00	11,3400

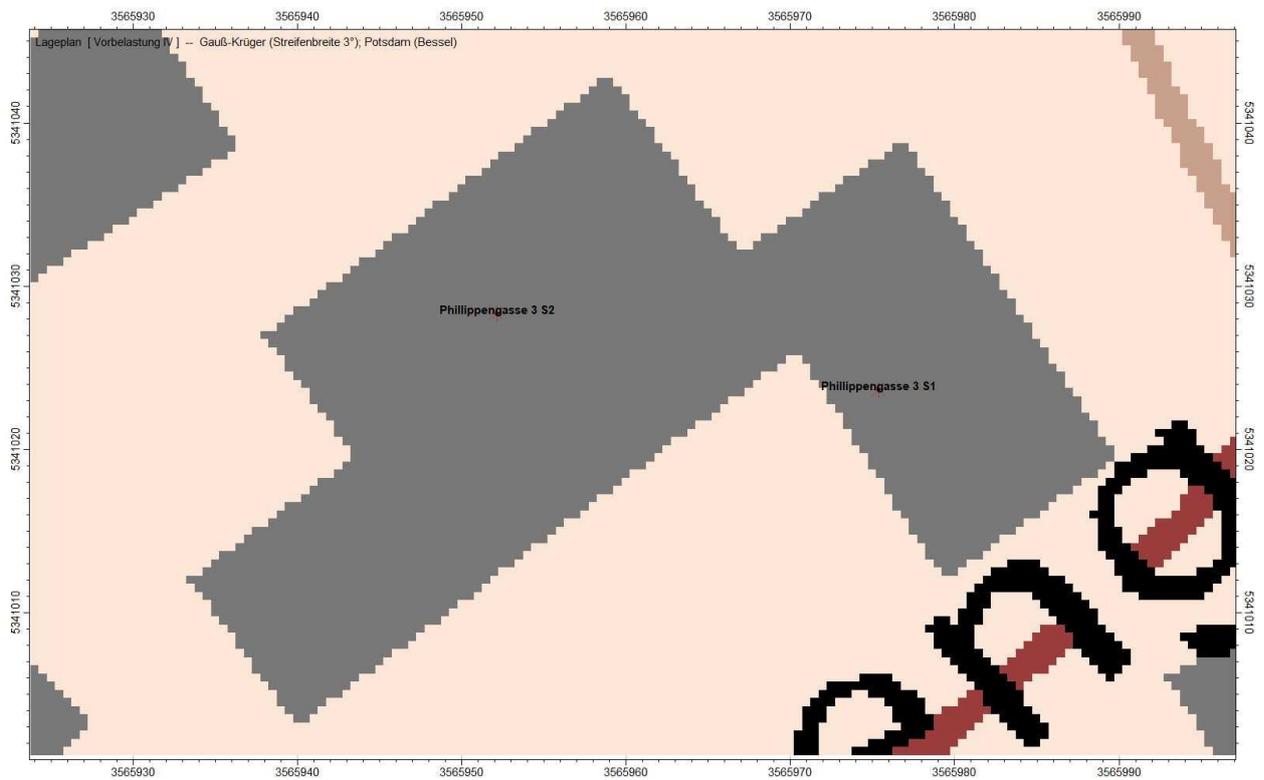


Abbildung 36: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Philippengasse 3

Tabelle 32: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Schneidersberg 6

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich	Tierbestand	Einzeltiermasse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall S1							
Schweine	/	40	0,15	6,00	50,00	300,00	1,0800
Summe Schweinestall:		40		6,00		300,00	1,0800



Abbildung 37: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Schneidersberg 6

Tabelle 33: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Schneidersberg 10

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich	Tierbestand	Einzeltiermasse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall S1							
Schweine	/	30	0,15	4,50	50,00	225,00	0,8100
Summe Schweinestall:		30		4,50		225,00	0,8100

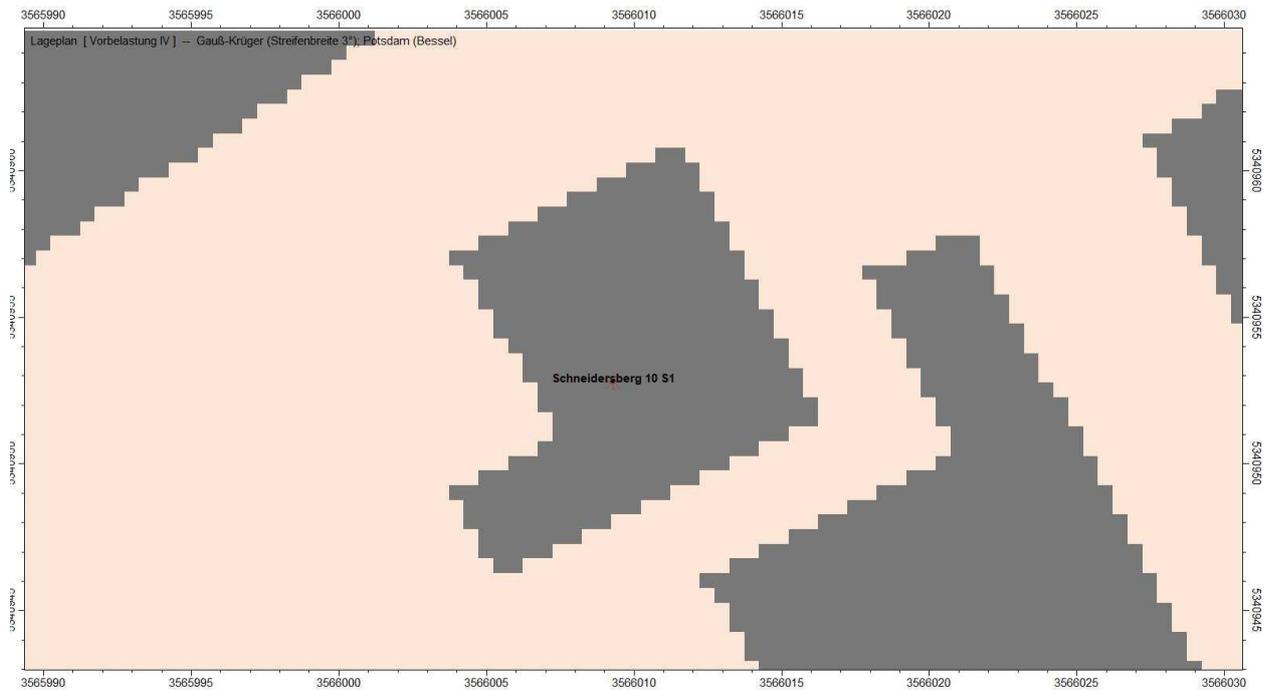


Abbildung 38: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Schneidersberg 10

Tabelle 34: Emissionsdaten Schweine- und Rinderhaltung Betrieb Schneidersberg 7

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich / Alter	Tierbestand	Einzeltiermasse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall S1							
Schweine	/	90	0,15	13,50	50,0	675,00	2,4300
Rinder	>2 Jahre	30	1,20	36,00	12,0	432,00	1,5552
Summe Ställe		120		49,50		1.107,00	3,9852
Außenanlage	Beschreibung	Quellhöhe	Emissionsfläche	Emissionsfaktor	Minderung	Emissionsstärke	Emissionsstärke
		m	m ²	GE/(s*m ²)	%	GE/s	MGE/h
Dunglege	offen	1,50	36,00	3,0	0	108,00	0,3888
Summe Außenanlagen						108,00	0,3888
Summe Gesamtanlage						1.215,00	4,3740

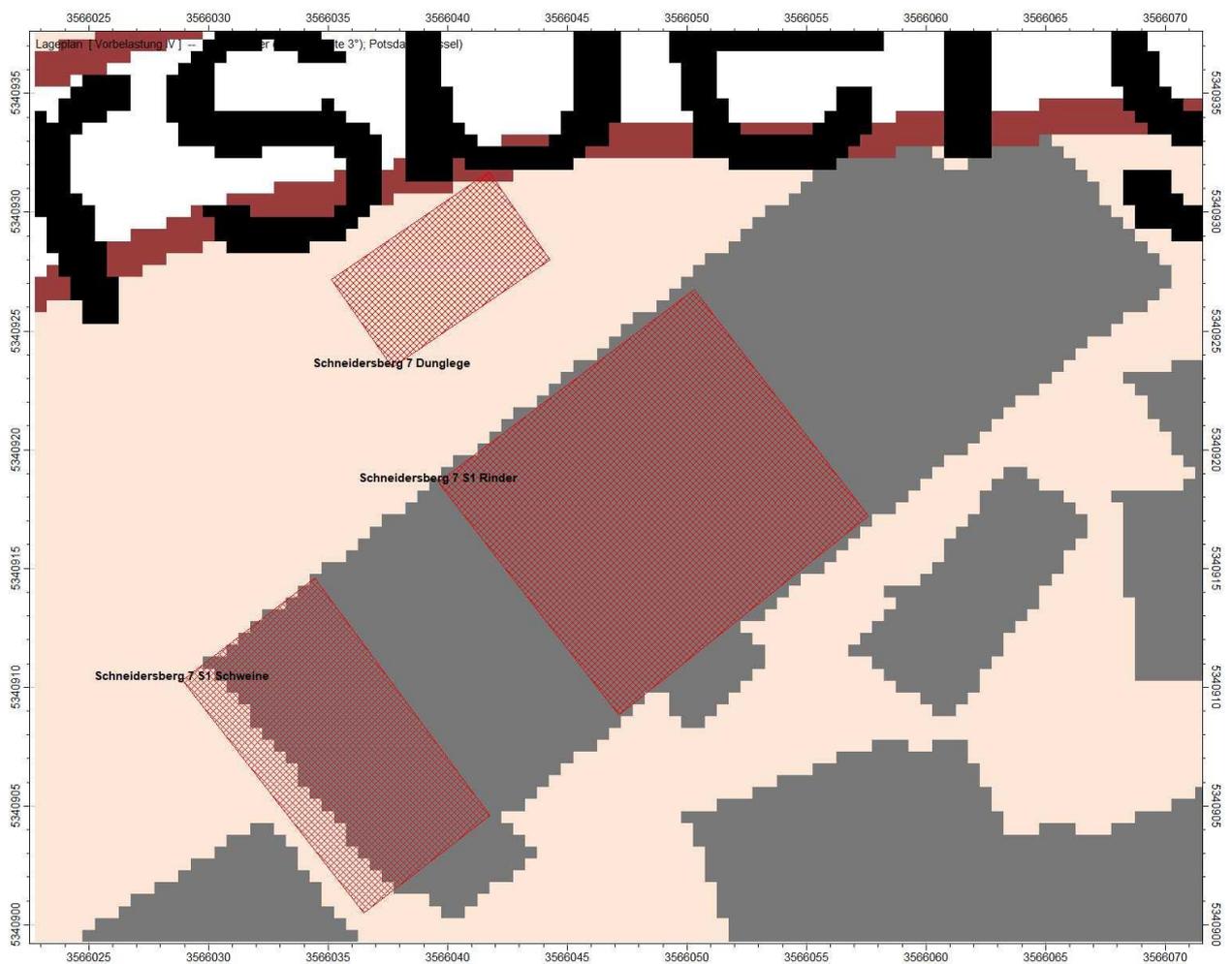


Abbildung 39: Emissionsquellenplan Schweine- und Rinderhaltung Betrieb Schneidersberg 7

Tabelle 35: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Gerberstraße 13

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich	Tierbestand	Einzel-tier-masse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall S1							
Ferkel	bis 30	70	0,04	2,80	75,00	210,00	0,7560
Summe Schweinestall:		70		2,80		210,00	0,7560

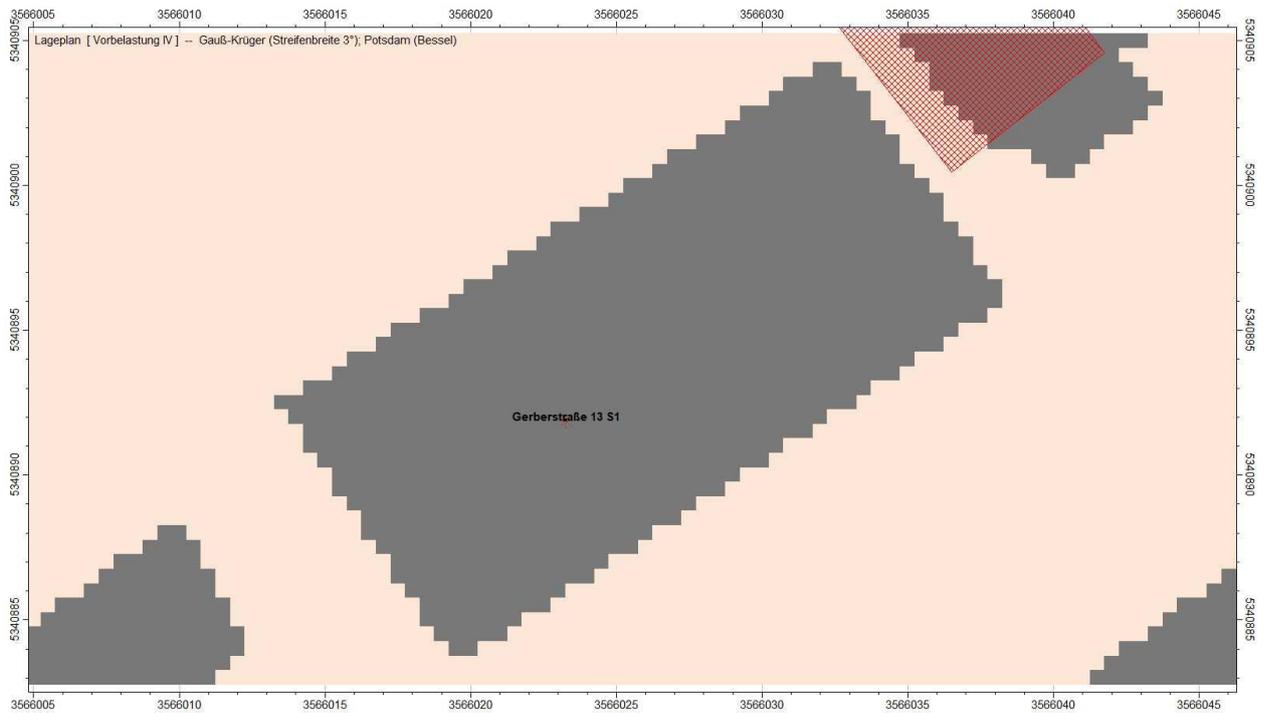


Abbildung 40: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Gerberstraße 13

Tabelle 36: Emissionsdaten Rinderhaltung Betrieb Gerberstraße 6

Ställe / Tierart	Alter	Tierbestand	Einzeltiermasse m_T	GV	Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
		Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall S1							
Milchvieh		20	1,20	24,00	12,00	288,00	1,0368
Milchvieh		20	1,20	24,00	12,00	288,00	1,0368
Summe Ställe		40		84,00		576,00	2,0736
Außenanlage	Beschreibung	Quellhöhe	Emissionsfläche	Emissionsfaktor	Minderung	Emissionsstärke	Emissionsstärke
		m	m ²	GE/(s*m ²)	%	GE/s	MGE/h
Fahrsilo	offen	2,50	10,94	3,0	0	32,81	0,1181
Summe Außenanlagen						32,81	0,1181
Summe Gesamtanlage						608,81	2,1917

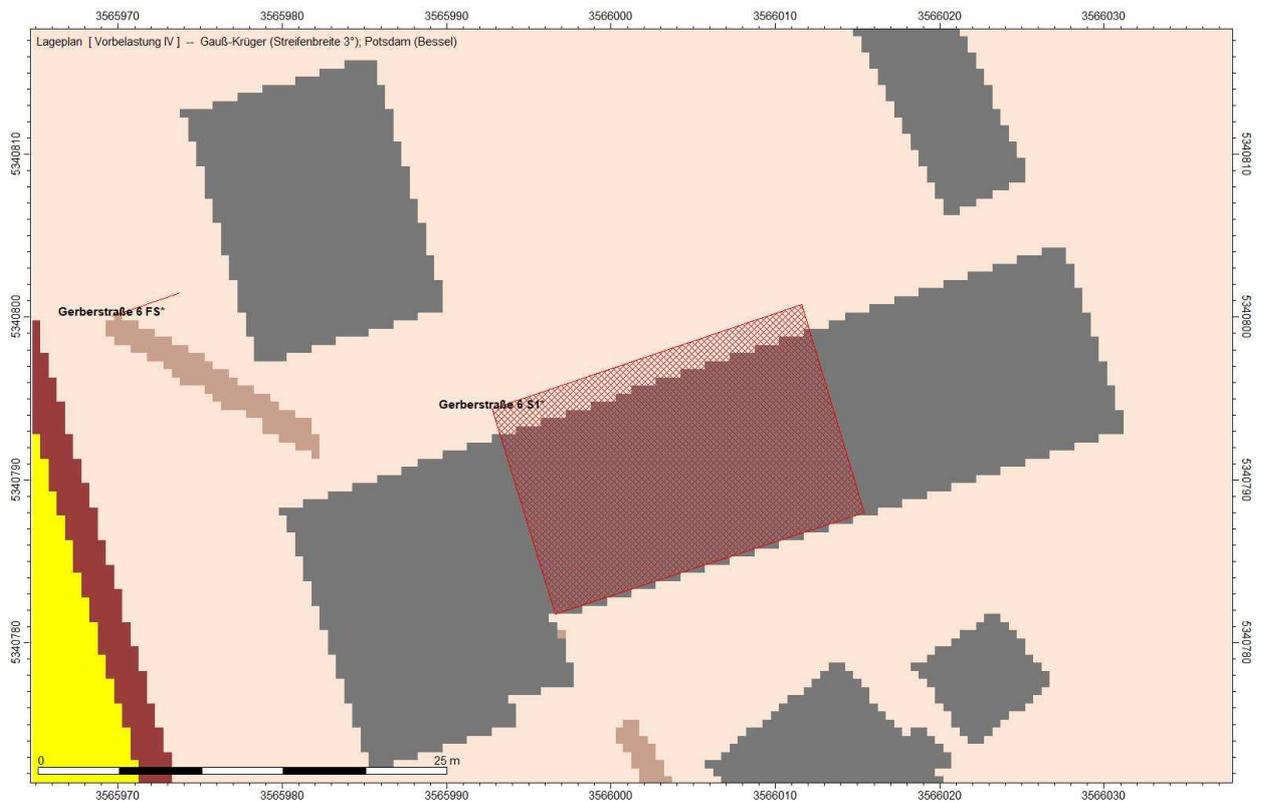


Abbildung 41: Emissionsquellenplan Rinderhaltung Betrieb Gerberstraße 6

Tabelle 37: Emissionsdaten Schweine- und Rinderhaltung Betrieb Hinterdorf 21

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich / Alter	Tierbestand	Einzel-tier-masse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall S1							
Zuchtsauen mit Ferkel (Muttersauen)	/	10	0,40	4,00	20,00	80,00	0,2880
Summe		10		4,00		80,00	0,2880
Stall S2							
Zuchtsauen (Muttersauen)	/	15	0,30	4,50	22,00	99,00	0,3564
Eber	/	1	0,30	0,30	22,00	6,60	0,0238
Summe		16		4,80		105,60	0,3802
Stall S3							
Ferkel	bis 25	60	0,03	1,80	75,00	135,00	0,4860
Summe		60		1,80		135,00	0,4860
Stall S4							
Rinder	/	16	1,20	19,20	12,00	230,40	0,8294
Jungvieh	/	16	0,60	9,60	12,00	115,20	0,4147
Jungvieh	/	16	0,40	6,40	12,00	76,80	0,2765
Summe	/	48		35,20		422,40	1,5206
Summe Ställe:		134		45,80		743,00	2,6748
Außenanlage	Beschreibung	Quellhöhe	Emissionsfläche	Emissionsfaktor	Minderung	Emissionsstärke	Emissionsstärke
		m	m ²	GE/(s*m ²)	%	GE/s	MGE/h
Fahrsilo	offen	3,00	13,20	3,0	0	39,60	0,1426
Dunglege	offen	2,00	10,50	3,0	0	31,50	0,1134
Summe Außenanlagen:						71,10	0,2560
Summe Gesamtanlage:						814,10	2,9308

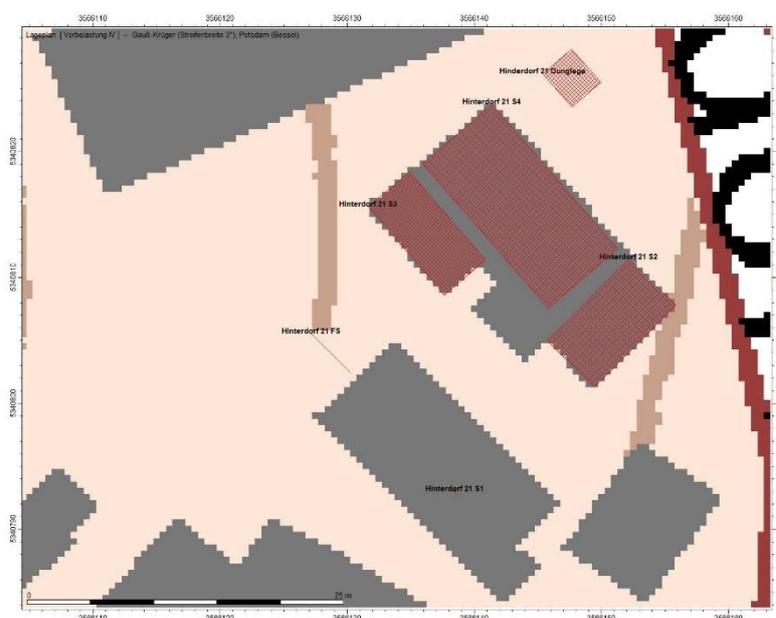


Abbildung 42: Emissionsquellenplan Schweine- und Rinderhaltung Betrieb Hinterdorf 21

Tabelle 38: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Hinterdorf 18

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich	Tierbestand	Einzel-tier-masse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall S1							
Mastschweine	bis 120	240	0,15	36,00	50,00	1.800,00	6,4800
Summe		240		36,00		1.800,00	6,4800
Stall S2							
Mastschweine	bis 120	240	0,15	36,00	50,00	1.800,00	6,4800
Summe		240		36,00		1.800,00	6,4800
Stall S3							
Ferkel	bis 30	870	0,04	34,80	75,00	2.610,00	9,3960
Summe		870		34,80		2.610,00	9,3960
Summe Schweineställe:		1.350		106,80		6.210,00	22,3560



Abbildung 43: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Hinterdorf 18

Tabelle 39: Emissionsdaten Schweinehaltung Betrieb Hinterdorf 20

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich	Tierbestand	Einzeltiermasse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall S1							
Zuchtsauen	/	29	0,30	8,70	22,00	191,40	0,6890
Zuchtsauen mit Ferkel	bis 10	10	0,40	4,00	20,00	80,00	0,2880
Eber	/	1	0,30	0,30	22,00	6,60	0,0238
Aufzuchtferkel	bis 30	142	0,04	5,68	75,00	426,00	1,5336
Summe Schweinestall:		182		18,68		704,00	2,5344

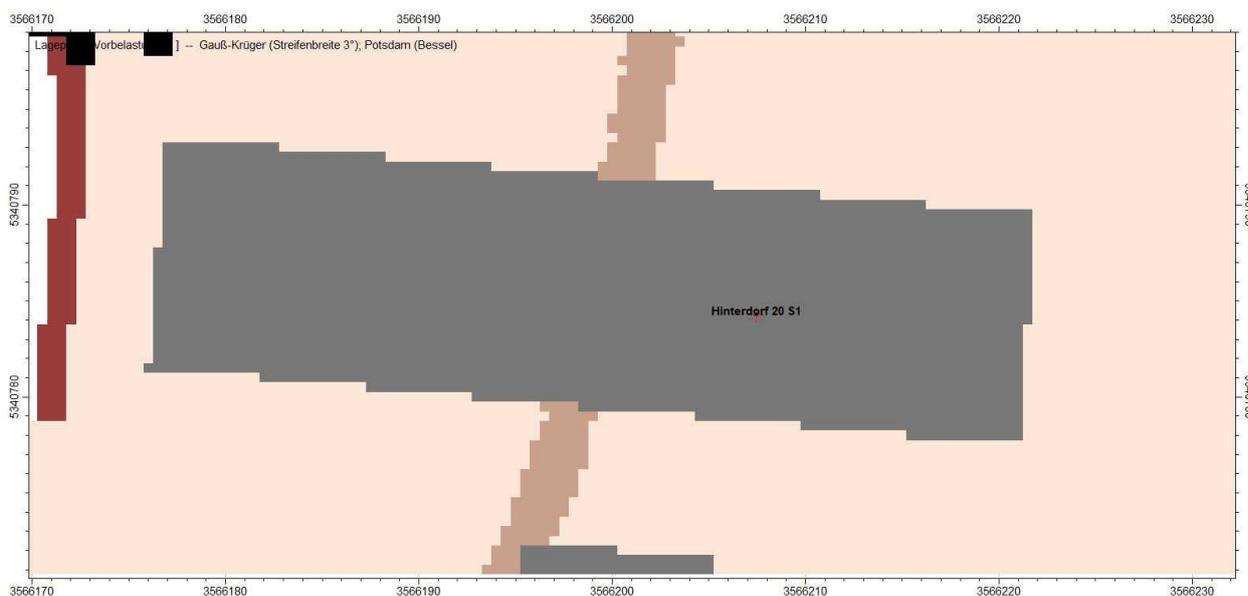


Abbildung 44: Emissionsquellenplan Schweinehaltung Betrieb Hinterdorf 20

Tabelle 40: Emissionsdaten Rinder, Schweine- und Hühnerhaltung Betrieb Neidhardtstraße 43

Ställe / Tierart	Gewichtsbereich / Alter	Tierbestand	Einzeltiermasse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
	kg	Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall S1							
Rinder	>2 Jahre	18	1,20	21,60	12,0	259,20	0,9331
Schweine	/	40	0,15	6,00	50,0	300,00	1,0800
Hühner	/	20	0,0034	0,07	42,0	2,86	0,0103
Summe Ställe		78		27,67		562,06	2,0234
Außenanlage	Beschreibung	Quellhöhe	Emissionsfläche	Emissionsfaktor	Minderung	Emissionsstärke	Emissionsstärke
		m	m ²	GE/(s*m ²)	%	GE/s	MGE/h
Fahrsilo	offen	2,00	13,00	3,0	0	39,00	0,1404
Dunglege	offen	2,00	40,00	3,0	0	120,00	0,4320
Summe Außenanlagen						159,00	0,5724
Summe Gesamtanlage						721,06	2,5958

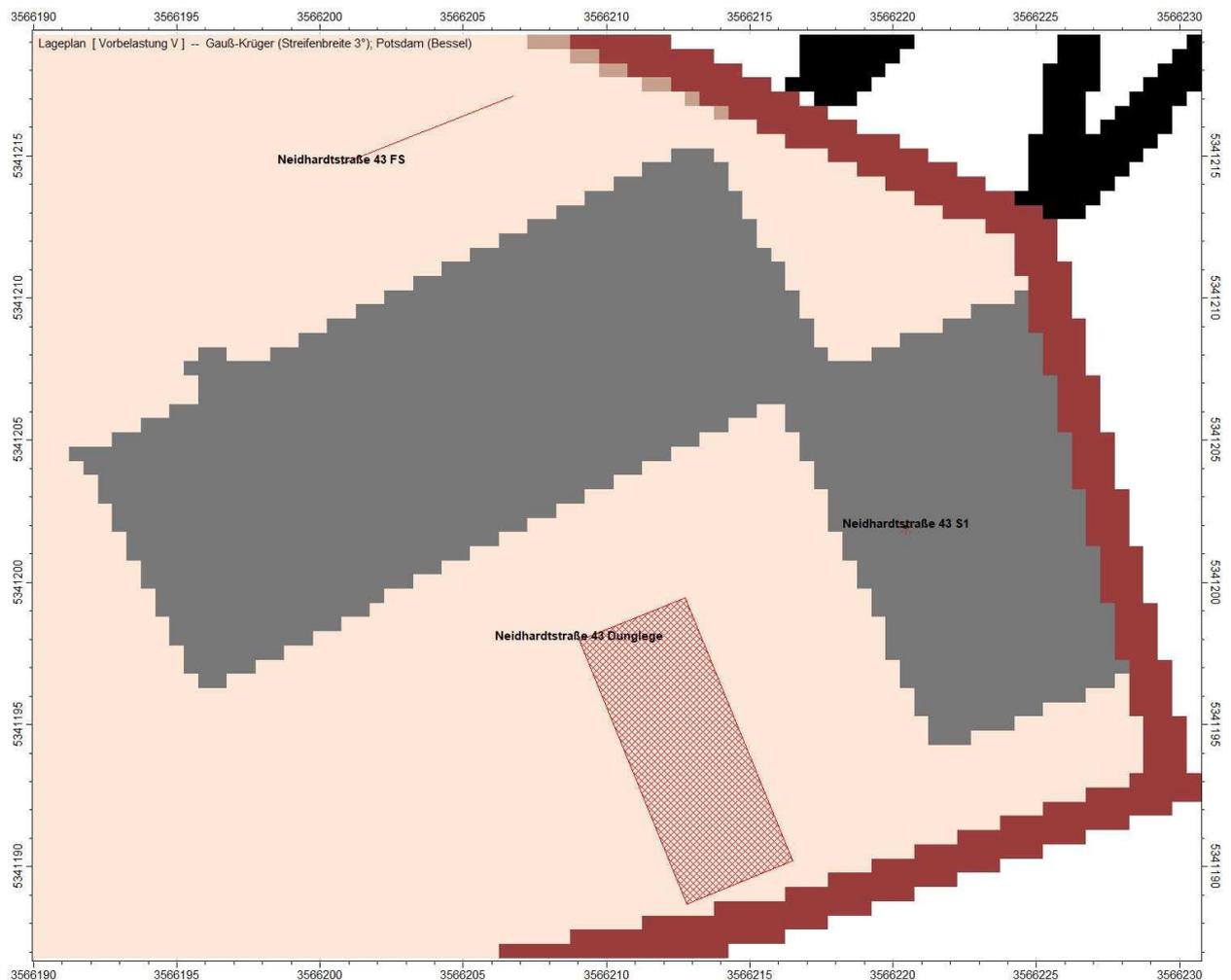


Abbildung 45: Emissionsquellenplan Rinder, Schweine- und Hühnerhaltung Betrieb Neidhardtstraße 43

Tabelle 41: Emissionsdaten Rinderhaltung Betrieb Neidhardtstraße 56

Ställe / Tierart	Alter	Tierbestand	Einzeltiermasse m_T		Emissionsfaktor	Emissionsstärke	Emissionsstärke
		Stück	GV / Tier	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
Stall S1							
Rinder	>2 Jahre	16	1,20	19,20	12,0	230,40	0,8294
weibliche Rinder	12 - 24 Monate	14	0,60	8,40	12,0	100,80	0,3629
weibliche Rinder	6 - 12 Monate	5	0,40	2,00	12,0	24,00	0,0864
Summe Ställe		35		29,60		355,20	1,2787
Außenanlage	Beschreibung	Quellhöhe	Emissionsfläche	Emissionsfaktor	Minderung	Emissionsstärke	Emissionsstärke
		m	m ²	GE/(s*m ²)	%	GE/s	MGE/h
Fahrsilo	offen	2,5	8,75	3,0	0	26,25	0,0945
Dunglege	offen	2,00	48,00	3,0	0	144,00	0,5184
Summe Außenanlagen						170,25	0,6129
Summe Gesamtanlage						525,45	1,8916

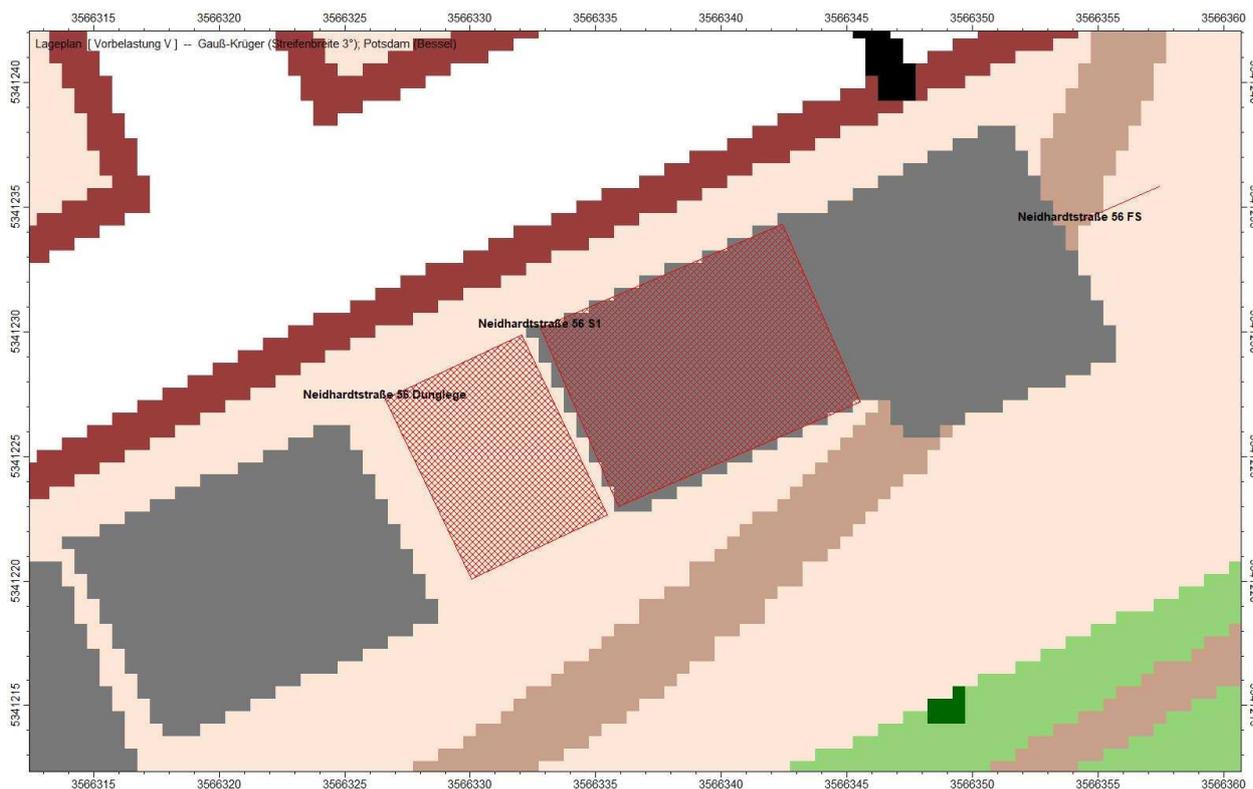


Abbildung 46: Emissionsquellenplan Rinderhaltung Betrieb Neidhardtstraße 56

6.2.2 QUELLMODELLIERUNG

verschiedene Stallanlagen

Die Stallanlagen der Betriebe, welche über eine freie Entlüftung (Trauf – First – Lüftung / Außenklimastall) verfügen, werden in der Ausbreitungsrechnung zur Ermittlung der Immissionskenngröße als Volumenquellen modelliert. Dabei entspricht die Quellhöhe der Trauf- bzw. Firsthöhe der Stallgebäude, somit ist in der Ausbreitungsrechnung auch eine vertikale Komponente berücksichtigt.

Bei den Stallanlagen der Betriebe, welche über eine Zwangsentlüftung über Kamine verfügen, wurde im Ausbreitungsmodell jeder emittierende Stall zu jeweils einer Emissionsquelle approximiert. Eine Ausnahme dazu stellen die Betriebe Baltringer Weg 3, Schenkenzeil 3 sowie Hardter Weg 48 dar, hier wurden alle Abluftkamine in der Ausbreitungsrechnung modelliert und der Geruchsstoffstrom des Stallgebäudes gleichmäßig über die jeweiligen Kamine des Stalles aufgeteilt.

Es gibt Ställe bzw. Stallgebäude, in denen die Auslasshöhe der Kamine auf Firstniveau bzw. unter Firstniveau liegt bzw. die Auslasshöhe der Kamine über Firstniveau liegt und die Quellhöhe der Kamine kleiner als das 1,2fach der Gebäudehöhe ist. In der Ausbreitungsrechnung erfolgt die Berücksichtigung dieser Emissionsquellen über die Modellierung als homogene Ersatzquelle (vertikale Linienquelle). Dabei entspricht die Austrittshöhe der Quelle, der Höhe der Kamine über Grund, somit ist in der Ausbreitungsrechnung auch eine vertikale Komponente berücksichtigt.

Mit dieser Quellmodellierung für die Ställe zeigt sich der konservative Charakter der Prognose. Weiterhin wird dem Haupteffekt, nämlich der verstärkten vertikalen Durchmischung im Lee des Gebäudes, durch Ansatz einer vertikal ausgedehnten, homogen emittierenden Ersatzquelle Rechnung getragen.

Um in einer Ausbreitungsrechnung nach Anhang 2 TA Luft 2021 die Abgasfahnenüberhöhung anwenden zu können, müssen die Voraussetzungen der VDI 3783 Blatt 13, Januar 2010 und der Nr. 5.5 TA Luft 2021 erfüllt sein. Hinweise zur Anwendbarkeit einer Abgasfahnenüberhöhung in einer Ausbreitungsrechnung nach Anhang 2 TA Luft 2021 gibt die VDI 3783 Blatt 13, Januar 2010.

Es gibt Ställe bei denen die Quellhöhe der Kamine größer als das 1,2fach der Gebäudehöhe ist. Die Ableithöhe der Kamine beträgt allerdings kleiner 3 m über dem Dachfirst und kleiner 10 m über Grund.

Somit sind die Voraussetzungen zur Anwendung der VDI 3783 Blatt 13, Januar 2010 für die Modellierung der Quelle dieser Ställe nicht gegeben; d.h. es kann fachlich begründet nicht mit Abgasfahnenüberhöhung gerechnet werden. In der Ausbreitungsrechnung werden die Kamine der Ställe als Punktquellen ohne Berücksichtigung einer Abgasfahnenüberhöhung modelliert. Dabei entspricht die Quellhöhe der Höhe der Kamine über Grund. Die Berücksichtigung der Stallgebäude erfolgt durch die Modellierung der Gebäude im Ausbreitungsmodell.

Die Höhe der Kamine des Betriebes Schenkenzeil 3 beträgt 13 m über Grund bzw. 5,45 m über First. Die Ableithöhe der Kamine beträgt somit größer 3 m über dem Dachfirst und größer 10 m über Grund. Die verwendete Abluftgeschwindigkeit ergibt sich aus der Nennleistung der eingesetzten Lüfter mit größer 10,00 m/s.

Damit sind die Voraussetzungen zur Anwendung der VDI 3783 Blatt 13, Januar 2010 für die Modellierung der Quellen dieser Ställe gegeben; d.h. es kann fachlich begründet mit Abgasfahnenüberhöhung gerechnet werden. In der Ausbreitungsrechnung werden die Emissionsquellen der Ställe als Punktquellen mit Berücksichtigung der Abgasfahnenüberhöhung modelliert. Die Quellhöhe entspricht der Höhe der Abluftkamine über Grund.

verschiedene Außenanlagen

Die Güllebehälter bzw. Güllegruben der Betriebe sind allesamt mit einer Stahlbetonplatte oder Vergleichbarem abgedeckt. Da der Wind bzw. die Luft keine direkte Angriffsfläche auf das emittierende Substrat hat, sich aber die Geruchsstoffe nur über das Transportmedium Luft verbreiten können, gibt die VDI 3894 Blatt 1, September 2011“ in Tabelle 19 vor, dass bei einer Betonabdeckung von Behältern von einer irrelevanten Emission, also nicht quantifizierbaren Emission auszugehen ist.

Daher stellen die Güllebehälter bzw. Güllegruben, welche mit einer Stahlbetonplatte abgedeckt sind, keine zu berücksichtigenden respektive quantifizierbaren Emissionsquellen dar.

Der Güllebehälter des Betriebes Schemmerberger Weg 51 ist im Gegensatz dazu mit einem Zeltdach abgedeckt. Dieser Güllebehälter entspricht in seiner Eigenschaft einer Flächenquelle, deren Emissionsfläche gleich der Größe der Oberfläche ist. Die Quellhöhe entspricht der Höhe über Erdoberkante. Als spezifischer Emissionsfaktor für Geruch von Schweinegülle wird ein Wert von $7,0 \text{ GE}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ verwendet. Für die Abdeckung des Güllebehälters mit einem Zeltdach kann eine Minderung der Emissionsrate von 90 % angesetzt werden.

Die Einlagerung der Silagen, zur Fütterung der Tiere bzw. Beschickung der Biogasanlagen, erfolgt in Fahrsiloanlagen. Zur Verfolgung eines konservativen Ansatzes, wurde in der Ausbreitungsrechnung die Verteilung der Silageanschnittfläche über den Jahresverlauf betrachtet. Die Silage ist mit einer Plane geruchsdicht abgedeckt, lediglich die Anschnittfläche ist offen und emittiert Geruch. Diese Quellen werden in der Ausbreitungsrechnung als vertikale Flächenquelle abgebildet. Die Quellenhöhe entspricht der Silagestockhöhe. Hinsichtlich der Verwendung von spezifischen Emissionsfaktoren wird für die Anschnittfläche von Maissilage der Faktor $3,0 \text{ GE}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$, für die Anschnittfläche von Grassilage der Faktor $6,0 \text{ GE}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ und für die Anschnittfläche von Mischsilage (Mais, Gras, GPS) der Faktor $4,5 \text{ GE}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ angesetzt. Eine Reduzierung der Emissionsstärke erfolgt nicht.

Die Zuführung der festen Inputstoffe in den Fermenter der Biogasanlage des Betriebes Baltringer Weg 31 erfolgt über Feststoffdosierer. Die Feststoffdosierer entsprechen in ihrer Eigenschaft windinduzierten Flächenquellen. Hierbei wird die Oberfläche der Einfüllöffnung im vollgefüllten Zustand als Rechengrundlage verwendet. Die Quellhöhe entspricht der Bauhöhe des Feststoffdosierers über der Erdoberfläche. Hinsichtlich der Verwendung von spezifischen Emissionsfaktoren wird für die Feststoffdosierer der Faktor $4,5 \text{ GE}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ verwendet.

Zu den geruchsemitterenden Außenanlagen der Betriebe gehören weiterhin die verschiedenen Dunglegen zur Lagerung des in den Ställen anfallenden Festmistes. Die Dunglegen entsprechen in ihrer Eigenschaft einer windinduzierten Flächenquelle, dessen Emissionsfläche gleich der Größe der Oberfläche ist. In der Ausbreitungsrechnung wird das Dunglager als Volumenquelle modelliert. Die Quellhöhe des Dunglagers wird mit der Höhe über der Erdoberkante angesetzt. Als spezifische Emission für Dunglager (Kotlager für HTK) wird der Faktor $7,0 \text{ GE}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ bzw. für Dunglegen (Festmistlager von Rindern, Schweinen, Masthühnern und Pferden) wird der Faktor $3,0 \text{ GE}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ verwendet. Das Dunglager des Betriebes Hardter Weg 48 verfügt über eine dreiseitige Umwandung sowie eine vollständige Überdachung der Fläche. Aufgrund der Art der Unterbringung des Hühnerkotes kann von einer Minderung der Geruchsemissionen von 70 % ausgegangen werden. Bei allen weiteren Dunglegen erfolgt keine Minderung der Emissionsstärke.

Die Verstromung des in der Biogasanlage des Betriebes Baltringer Weg 31 erzeugten Biogases erfolgt über BHKW-Module. Gemäß der Nr. 2.5e) TA Luft 2021 ist die Emission bezogen auf das Volumen (Geruchsstoffkonzentration) von Abgas im Normzustand (293,15 K; 101,3 kPa) vor Abzug des Feuchtegehaltes an Wasserdampf. Aufgrund der Bauart der Motoren, Gas-Otto-Motoren, sowie der hohen Abgastemperatur und –geschwindigkeit wird bei diesen BHKW-Modulen ein spezifischer Emissionsfaktor für die Abgase von $3.000 \text{ GE}/\text{m}^3$ angesetzt. Die BHKW-Module des Betriebes Baltringer Weg 31 gehen mit einer Schornsteinhöhe von 10,00 m in die Ausbreitungsrechnung ein. In der Ausbreitungsrechnung werden die Kamine der BHKW-Module als Punktquellen mit Berücksichtigung einer Abgasfahnenüberhöhung modelliert.

Biogasanlage Walpertshofer Straße 1

Die Ermittlung der Emissionen und die Modellierung der Quellen der Biogasanlage in der Walpertshofer Straße 1 (Flurstück 622, 623, 624) erfolgte entsprechend der Geruchsimmissionsprognose der Müller-BBM GmbH vom 22.11.2013 (Bericht Nr. M105980/04).

7. ERGEBNISSE

7.1 Herleitung der Ergebnisse

Die Anhand der hergeleiteten Emissionsmassenströme (Kapitel 6), der entsprechenden Quellmodellierung (Kapitel 6), mit Hilfe des Ausbreitungsmodells (Kapitel 5) und der festgelegten Ausbreitungsparameter (Kapitel 5) zu ermittelnden Immissionskenngößen (Kapitel 4) werden als Ergebnis der Ausbreitungsrechnung in den nachfolgenden Kapiteln dargestellt.

Entsprechend der erzielten Prognoseergebnisse erfolgt hier eine Bewertung der Immissionssituation anhand der Beurteilungsgrundlagen (Kapitel 3).

7.2 Darstellung und Bewertung für Geruch

7.2.1 GERUCHSIMMISSIONEN – GESAMTBELASTUNG

Das Resultat der Ausbreitungsrechnung wird als relative Häufigkeit der Geruchsstunden pro Jahr angegeben.

Bei der Darstellung der Gesamtbelastung, angegeben als belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung IG_b sind die Geruchsimmissionen in ihrer Eigenschaft gemäß Nr. 4.6 Anhang 7 TA Luft 2021 nach den Gewichtungsfaktoren der Tabelle 2 Kapitel 4.2.4 zu bewerten.

Das Rechenmodell AUSTAL zeigt die belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung IG_b im Modus *odor_mod-j00z*. Dabei handelt es sich um die Summe der gewichteten Geruchsimmissionen der Vorbelastung (vorhandene Belastung).

In Abbildung 47 sowie Abbildung 48 bis Abbildung 54 werden die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die Ortschaft Baustetten und die nähere Umgebung des Vorhabengebietes für die Gesamtbelastung, angegeben als belästigungsrelevante Kenngröße IG_b aufgezeigt.

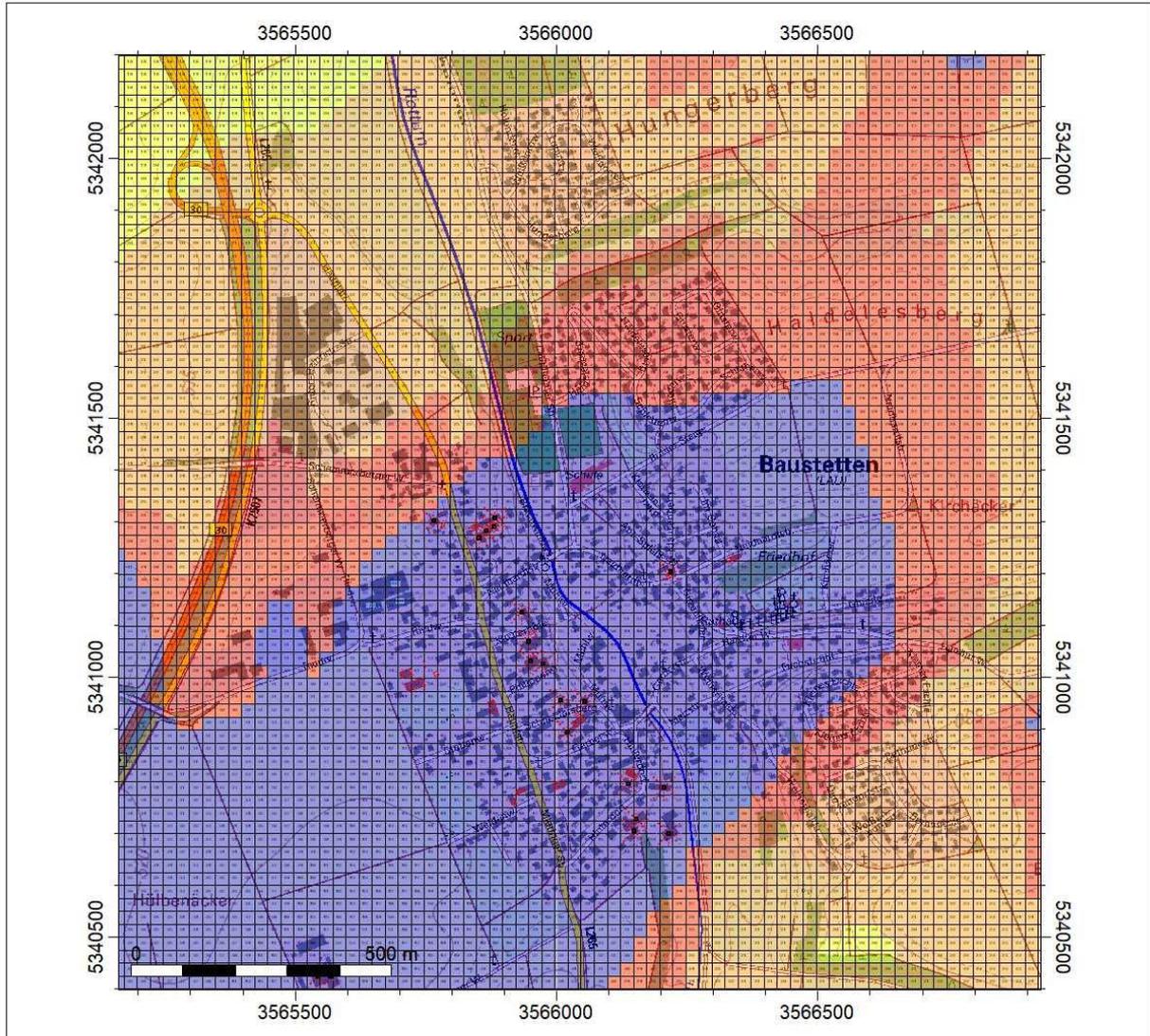
Die Abbildung 48 bis Abbildung 54 zeigt dabei die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die Ortschaft Baustetten in Detaildarstellung in Anlehnung an die Aufteilung der zu betrachtenden Teilbereiche gem. der Abbildung 1.

Anhand der Abbildung 47 sowie Abbildung 48 bis Abbildung 54 ist zu erkennen, dass auf den Beurteilungsflächen der Ortschaft Baustetten zwischen 22 % bis 61 % Geruchsstundenhäufigkeiten als belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung IG_b prognostiziert werden können.

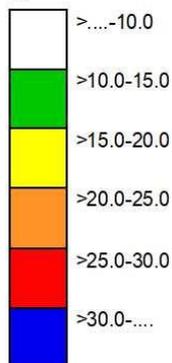
Ergebnis Geruchsprognose



**LÜCKING & HÄRTEL
GMBH**



odor_mod-j00z
Geruchshäufigkeit
%



Ingenieurbüro:

Lücking & Härtel GmbH

Bearbeiter:

Karolin Vogel

Projekt:

Ortschaft Baustetten
Stadt Laupheim

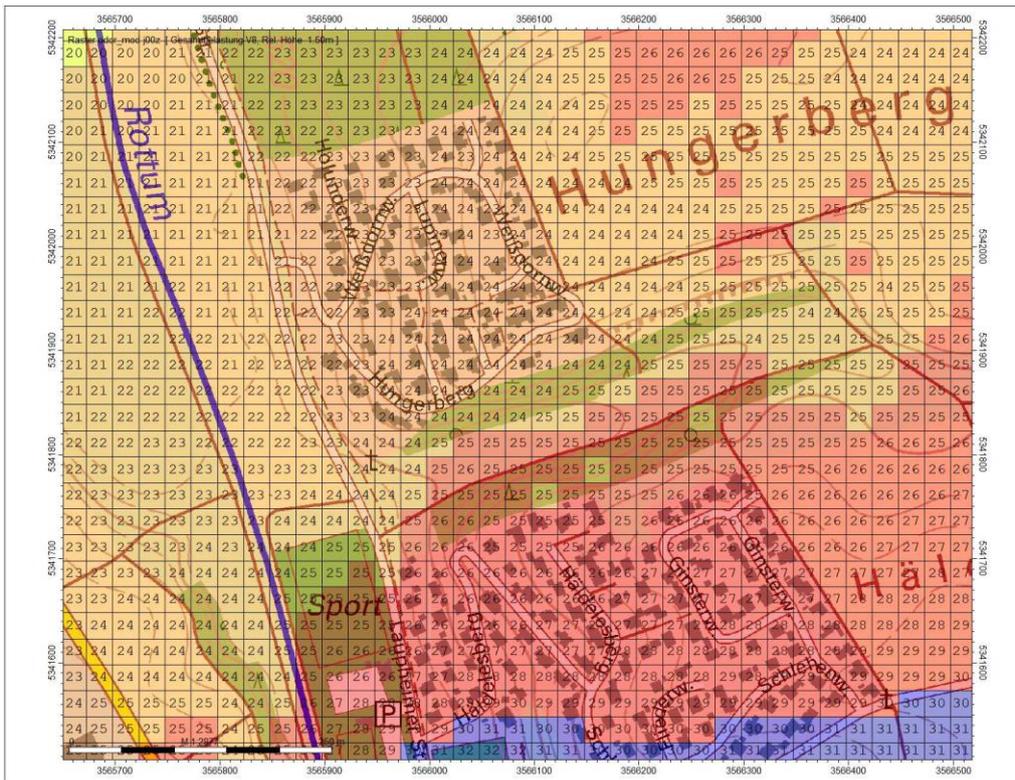
Darstellung:

Gesamtbelastung

D:\AUSTAL\Baustetten\improg-Baustetten.IPR

Abbildung 47: Geruchsimmissionen – Gesamtbelastung IG_p





**LÜCKING & HÄRTEL
GMBH**

odor_mod_j00z
Geruchshäufigkeit
%

>=10.0
>10.0-15.0
>15.0-20.0
>20.0-25.0
>25.0-30.0
>30.0...

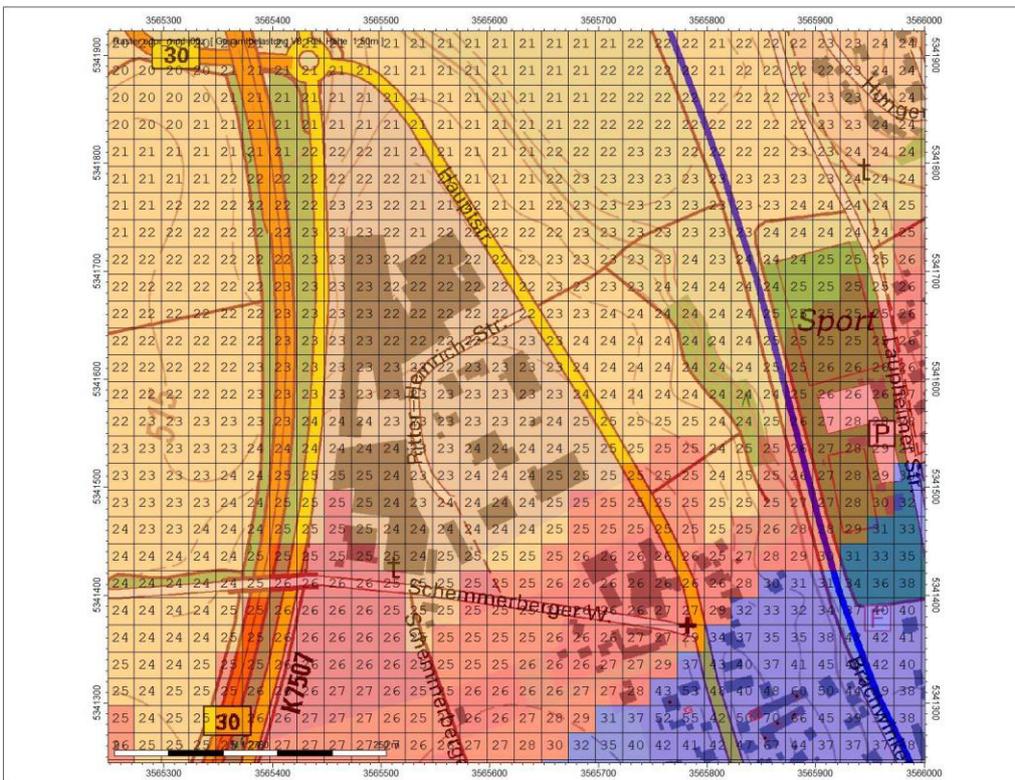
Ingenieurbüro:
Lücking & Härtel GmbH

Bearbeiter:
Karolin Vogel

Projekt:
Ortschaft Baustetten
Stadt Laupheim

Darstellung:
Gesamtbelastung

Abbildung 48: Geruchsimmissionen – Gesamtbelastung IG_b (Ausschnitt A)



**LÜCKING & HÄRTEL
GMBH**

odor_mod_j00z
Geruchshäufigkeit
%

>=10.0
>10.0-15.0
>15.0-20.0
>20.0-25.0
>25.0-30.0
>30.0...

Ingenieurbüro:
Lücking & Härtel GmbH

Bearbeiter:
Karolin Vogel

Projekt:
Ortschaft Baustetten
Stadt Laupheim

Darstellung:
Gesamtbelastung

Abbildung 49: Geruchsimmissionen – Gesamtbelastung IG_b (Ausschnitt B)



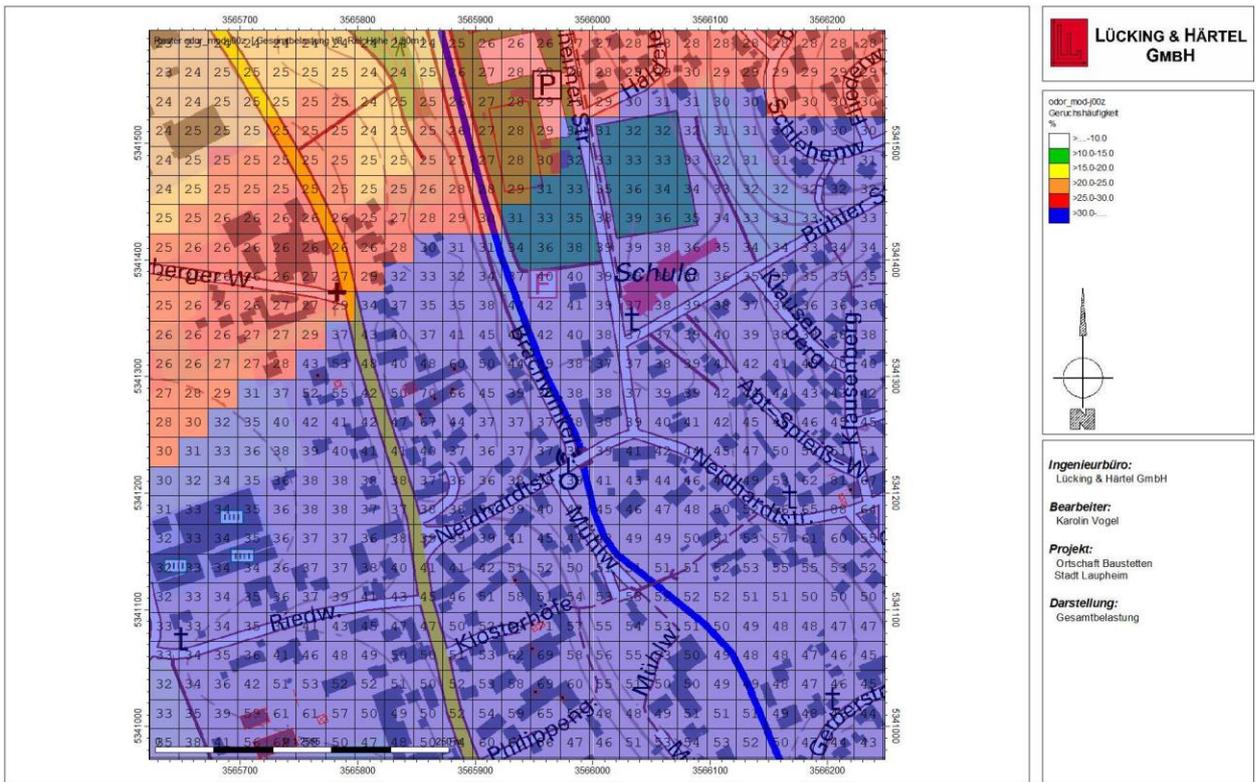


Abbildung 50: Geruchsimmissionen – Gesamtbelastung IG_b (Ausschnitt C)

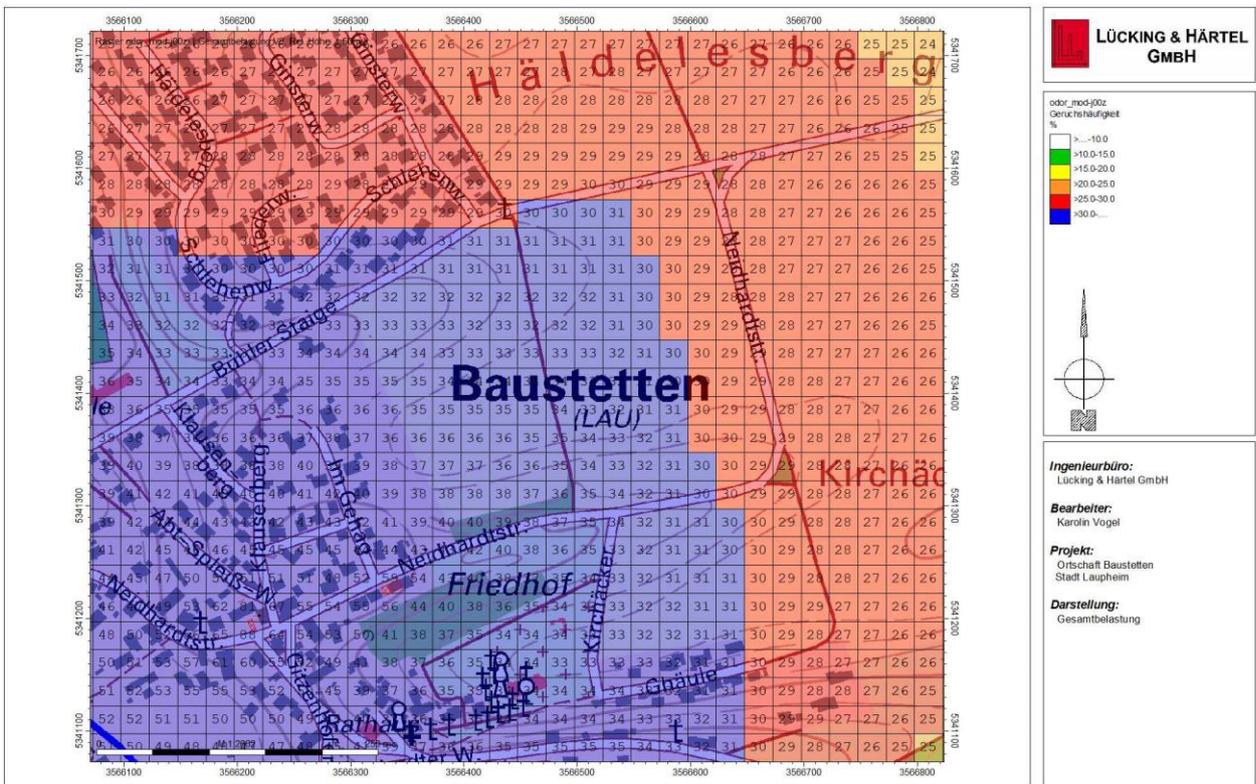
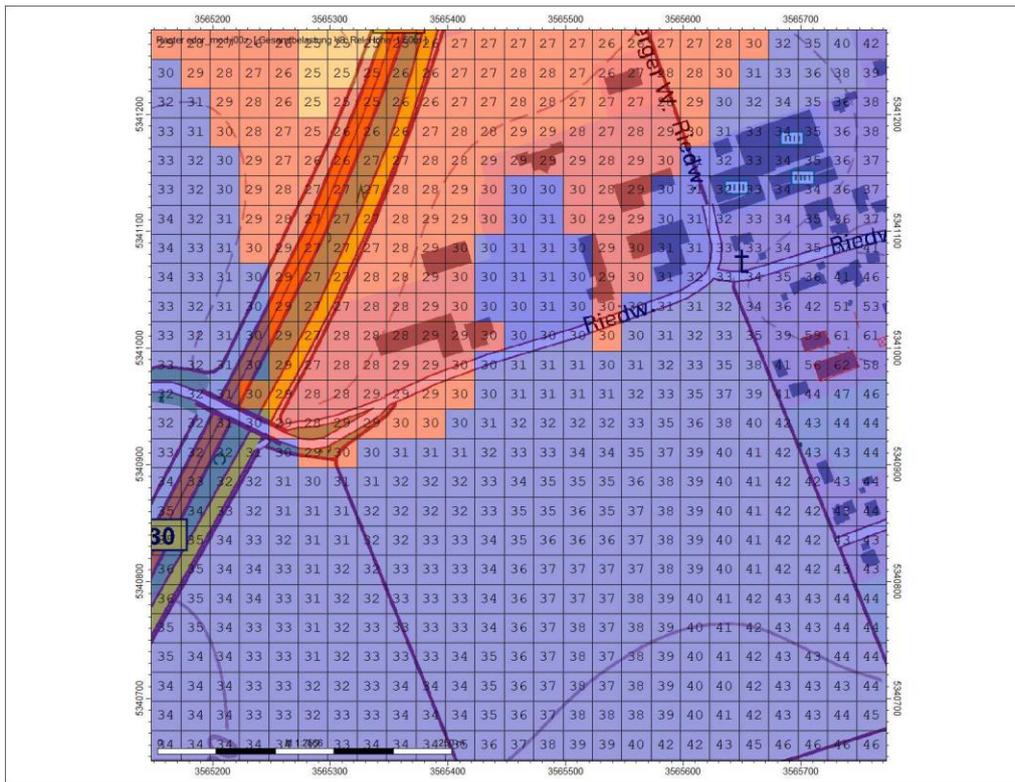


Abbildung 51: Geruchsimmissionen – Gesamtbelastung IG_b (Ausschnitt D)



**LÜCKING & HÄRTEL
GMBH**

odor_mod_j02
Geruchshäufigkeit
%

>=10.0
>10.0-15.0
>15.0-20.0
>20.0-25.0
>25.0-30.0
>30.0...

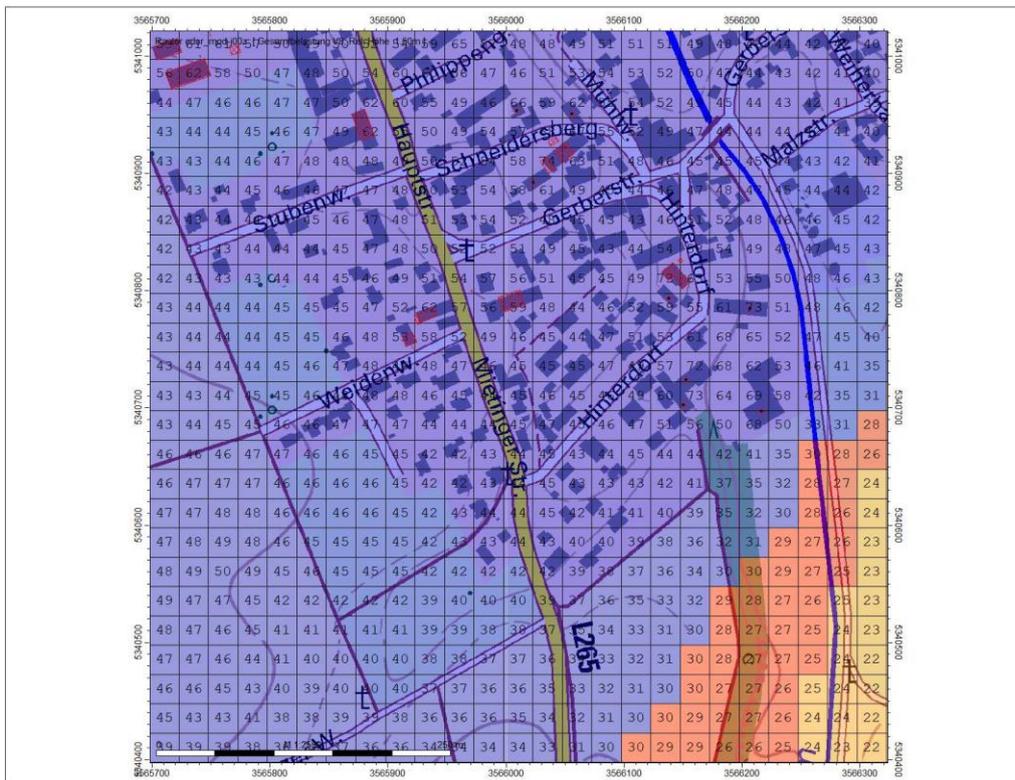
Ingenieurbüro:
Lücking & Härtel GmbH

Bearbeiter:
Karolin Vogel

Projekt:
Ortschaft Baustetten
Stadt Laupheim

Darstellung:
Gesamtbelastung

Abbildung 52: Geruchsimmissionen – Gesamtbelastung IG_b (Ausschnitt E)



**LÜCKING & HÄRTEL
GMBH**

odor_mod_j02
Geruchshäufigkeit
%

>=10.0
>10.0-15.0
>15.0-20.0
>20.0-25.0
>25.0-30.0
>30.0...

Ingenieurbüro:
Lücking & Härtel GmbH

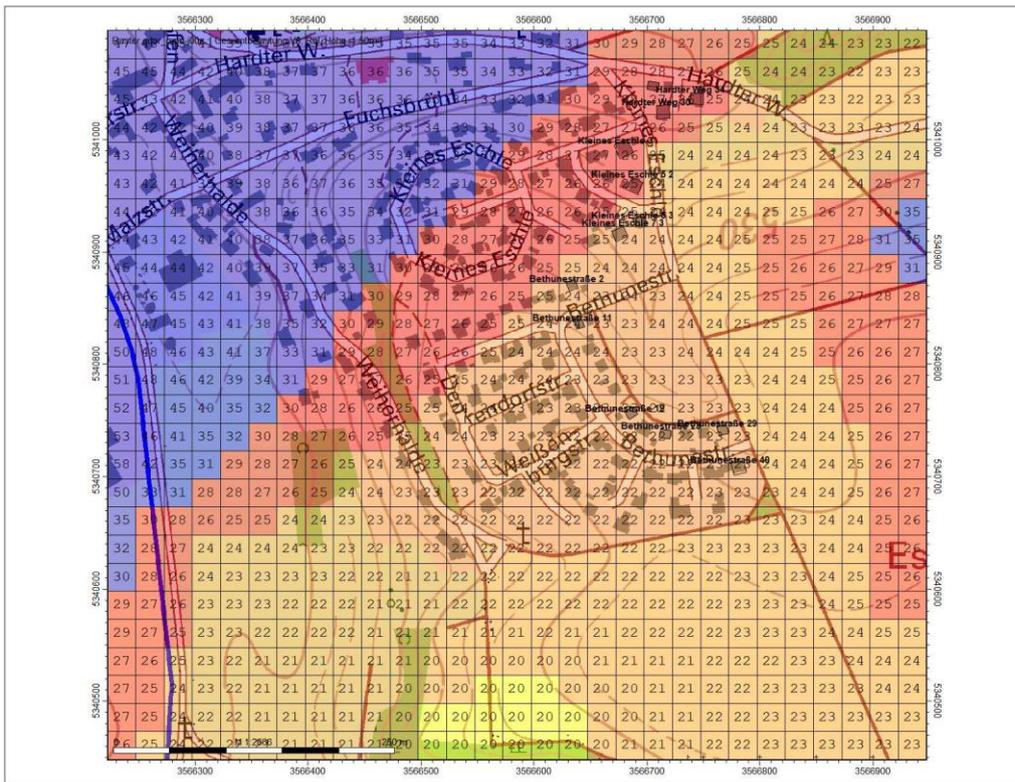
Bearbeiter:
Karolin Vogel

Projekt:
Ortschaft Baustetten
Stadt Laupheim

Darstellung:
Gesamtbelastung

Abbildung 53: Geruchsimmissionen – Gesamtbelastung IG_b (Ausschnitt F)





**LÜCKING & HÄRTEL
GMBH**

odor_mod_j002
Geruchshäufigkeit
%

- >=10.0
- >10.0-15.0
- >15.0-20.0
- >20.0-25.0
- >25.0-30.0
- >30.0...

Ingenieurbüro:
Lücking & Härtel GmbH

Bearbeiter:
Karolin Vogel

Projekt:
Ortschaft Baustetten
Stadt Laupheim

Darstellung:
Gesamtbelastung

Abbildung 54: Geruchsimmissionen – Gesamtbelastung IG_b (Ausschnitt G)



7.2.2 FEHLERBETRACHTUNG

Infolge der statistischen Grundlage des Verfahrens ergeben sich für die Prognoseergebnisse statistische Unsicherheiten. Die statistische Unsicherheit für Geruchsausbreitungsrechnungen wird im Gegensatz zur Fehlerberechnung der Stoffe nach TA Luft 2021 von AUSTAL als absoluter Stichprobenfehler berechnet. Daher ist der absolute Stichprobenfehler in Quellnähe größer als auf weiter entfernten Beurteilungsflächen.

Für Geruchsausbreitungsrechnungen ist daher die Höhe der Qualitätsstufe (Partikelanzahl) das geeignetere Kriterium zur Fehlerbetrachtung. Bei Testrechnungen mit der Qualitätsstufe -4 konnten deckungsgleiche Ergebnisse der Kenngrößen festgestellt werden, wie bei der Qualitätsstufe +2. Somit ist die QS +2 ausreichend für die Ermittlung der Immissionskenngrößen.

Nr. 10 Anhang 2 TA Luft 2021 besagt: *„Bei der Berechnung der Geruchsstundenhäufigkeit ist darauf zu achten, dass die statistische Unsicherheit der Stundenmittel der Konzentration hinreichend klein ist, damit systematische Effekte bei der Identifikation einer Geruchsstunde ausgeschlossen werden können.“*

Nach den Ausführungen der Programmbeschreibung von AUSTAL 3.1, ist *„die tatsächlich beobachtete Streuung [...] etwas höher. Es lohnt aber nicht, hier zu aufwendigeren statistischen Schätzverfahren zu greifen, da in der Praxis (AKTerm- oder AKS-Rechnung) die in Anhang F beschriebenen Effekte [der Meteorologie, Freisetzungsrates und Trajektorie] überwiegen. Die vom Programm für die Geruchsstunde ausgewiesene statistische Unsicherheit ist daher für eine Beurteilung der Genauigkeit des Ergebnisses nicht verwendbar.“*

Die nach Nr. 10 Anhang 2 TA Luft 2021 geforderten Bedingungen an die statistische Unsicherheit werden eingehalten.

7.2.3 BEWERTUNG DER ERGEBNISSE

Im Vorhabengebiet wird es zukünftig zu Geruchsimmissionen kommen. Bei einer für diesen Sachverhalt gewählten Größe der Beurteilungsflächen von 25 m und der Verwendung des Winddatensatzes der Wetterstation Laupheim zeigen sich die maximalen Geruchsstundenhäufigkeiten, die durch die benachbarten immissionsrelevanten Anlagen verursacht werden, auf den jeweiligen Betrieben selbst. Die in diesem Gutachten dargestellten Immissionswerte der Gesamtbelastung bilden die Immissionen aller Betriebe in der Ortschaft Baustetten ab.

Das Resultat der Ausbreitungsrechnung wird als relative Häufigkeit der Geruchsstunden pro Jahr angegeben. Für die Beurteilung der Geruchsimmissionen werden die Kenngrößen gemäß den Angaben in Kapitel 4.2 ermittelt. Die Beurteilung der Geruchsimmissionen erfolgt gemäß Nr. 4.6 Anhang 7 TA Luft 2021. Bei den Kenngrößen der Geruchsimmissionen der Gesamtbelastung handelt es sich grundsätzlich um die belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung IG_b , diese entspricht der Summe der gewichteten Geruchsimmissionen der Vorbelastung und der Zusatzbelastung.

$$IG_b = (IG * f_{gesamt}).$$

Da es im vorliegenden Fall keine direkte Zusatzbelastung ($ZB = 0$) gibt, entspricht die gewichtete Kenngröße der Vorbelastung (vorhandene Belastung durch die Anlagen) der Kenngröße der Gesamtbelastung, angegeben als belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung IG_b am Standort Baustetten.

Auf den Beurteilungsflächen des Vorhabengebietes können Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 22 % und 61 % der Jahresstunden als belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung IG_b prognostiziert werden.

Für die Beurteilung der Geruchsimmissionen werden nur Beurteilungsflächen herangezogen, an denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten. Diese Orte erfüllen damit die Funktionen Wohnen, Schlafen und Arbeiten.

Die Art der baulichen Nutzung in der Ortschaft Baustetten ist im bisherigen FNP als „Wohnbauflächen (W)“ entsprechend § 1 Abs. 1 Nr.1 BauNVO, als „gemischte Bauflächen (M)“ gemäß § 1 Abs. 1 Nr.2 BauNVO und als „gewerbliche Bauflächen (G)“ gemäß § 1 Abs. 1 Nr.3 BauNVO gekennzeichnet.

Der nach Tabelle 22 Anhang 7 TA Luft 2021 definierte Immissionswert für Wohn-/Mischgebiete in Höhe von 0,10 (10 % Geruchsstundenhäufigkeiten) und für Dorfgebiete bzw. Gewerbe-/Industriegebiete in Höhe von 0,15 (15 % Geruchsstundenhäufigkeiten) wird auf Beurteilungsflächen (vgl. *Abbildung 47, Abbildung 48 bis Abbildung 54*) im Vorhabengebiet überschritten.

8. ZUSAMMENFASSUNG

Im vorliegenden Gutachten wurde eine Immissionsprognose für Geruch durchgeführt, welche insbesondere der Ermittlung der Gesamtimmissionssituation für Geruch in der Ortschaft Baustetten dient.

Für die Ausbreitungsrechnung wurde das Programm AUSTAL unter Berücksichtigung der Wetterstation Laupheim verwendet.

Grundlage für die Beurteilung der prognostizierten Geruchshäufigkeiten stellt der Anhang 7 TA Luft 2021 dar.

Ergebnis der Ausbreitungsrechnung für den Geruch ist, dass auf den Beurteilungsflächen des Vorhabengebietes mit Wohn- und Gewerbenutzungen die Geruchsstundenhäufigkeiten oberhalb der Immissionswerte bzw. der Bewertungsmaßstäbe der TA Luft 2021 für Wohngebiete, Dorfgebiete bzw. Gewerbegebiete liegen.

Aufgrund der in der Ortschaft Baustetten vorgefundenen Ausstattung mit vorhandenen Tierhaltungsanlagen in engem nachbarschaftlichem Bezug zu Wohnbebauungen kann unseres Erachtens für das gesamte Vorhabengebiet von einer Ortsüblichkeit von Gerüchen in Verbindung mit landwirtschaftsbezogenem Wohnen ausgegangen werden.

Eine erhebliche Belästigung durch Geruchsmissionen auf den Beurteilungsflächen in dem Vorhabengebiet respektive der Ortschaft Baustetten kann, ohne einer Beurteilung des Einzelfalls nach Nr. 5 Anhang 7 TA Luft 2021, nicht ausgeschlossen werden.

bearbeitet:


K. Vogel

Dipl.- Ing. (FH) Umwelttechnik
Umweltgutachterin (DE-V-0370)

geprüft:


K. Reiche

Dipl.- Ing. (FH) Biotechnologie

9. EINGANGSDATEI

9.1 austal.log – Gesamtbelastung

Immissionsraster

Projektdatei: D:\AUSTAL\Baustetten\improg-Baustetten.IPR
Rasterdatei: D:\AUSTAL\Baustetten\improg-Baustetten-IG-V8.IRD
berechnet mit: D:\AUSTAL\Baustetten\improg-Baustetten.IPR
Variante: Gesamtbelastung V8

Rechenzeit: 1 d 07:29:30 h
Gerechnet: 15.06.2023 22:52:10

Rechengebiet:

Bereich: Rechteck
dx: 16.00m Punkte in x: 449
dy: 16.00m Punkte in y: 417
x: von 3563236.0m bis 3570404.0m
y: von 5338255.0m bis 5344911.0m
Rel. Höhe: 1.50m

AUSTAL: Protokoll der Rasterberechnung

2023-06-14 15:22:39 -----
TalServer:D:\AUSTAL\Baustetten

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

Arbeitsverzeichnis: D:/AUSTAL/Baustetten

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "AP_4-2".

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

```
> ti "improg-Baustetten"
> az "D:\AUSTAL\Baustetten\austal2000.akterm"
> gh "D:\AUSTAL\Baustetten\austal2000.top"
> rb "gebäude.dmna"
> gx 3562910.00 ' Nullpunkt Rechtswert
> gy 5337910.00 ' Nullpunkt Hochwert
> xa 4870.0 ' Anemometerposition
> ya 4830.0
> ha 10.0
> qs 2
> os NESTING
> x0 2750.00 2622.00 2366.00 1854.00 318.00
> y0 2257.00 2129.00 1873.00 1361.00 337.00
> dd 16.00 32.00 64.00 128.00 256.00
> nx 158 88 54 36 29
> ny 150 84 52 36 27
> xq 3310.48 3297.51 2944.16
2956.31 2971.21 2973.31 3099.33
3113.29 3039.17 3024.66 3146.46 3228.48
2856.83 4542.46 4611.80 4552.72
4001.19 4006.14 3990.92
3590.74 2784.79 1925.50 1877.17
700.38 655.91 735.33
4372.60 4371.13 4369.67 4370.29 4368.82
4337.76 4336.34 4335.53 4336.99 2252.96
2264.33 2276.28 2287.90 2294.62 2298.79 2302.76
2306.63 2310.60 2314.33 2297.98 2302.15 2306.12
2309.99 2313.97 2317.69 2278.41 2277.60
2266.40 2265.58 2255.15 2254.33 2327.12 2331.08
4209.33 4214.31 4226.01 4220.76 4216.09
4222.74 4234.27 4281.16 4286.96 4290.08
4296.86 4302.01 4305.51 3243.02 3240.87
```



3307.14		3065.42		3042.18		5042.86	
2659.30			2635.22			1778.29	
1775.71			2695.86		2194.10	3917.45	
5089.65		5119.27		5026.56		5051.34	
4996.48		5075.04		5106.28		5042.67	
3811.76		2839.32		3009.64		3059.62	
3217.16		3290.75		3444.28		2731.09	
2281.94	2264.65	2301.30	652.45			402.16	
416.54			431.04			3899.71	
4342.10		5081.01		5092.41		5214.85	
5174.36		5171.19		5026.92		4974.61	
4992.46			5058.23		5056.04		
4080.97	4202.73		2870.95			2805.98	
2794.32		2857.14		2967.05		3017.19	
3005.06		3014.55		2931.24			
3040.17		3126.50		3137.18			
3127.68		3086.58		3239.46		3227.66	
3235.82	3237.70			3302.81		3425.89	
3420.03							
> yq	3291.90		2874.25		3356.67		
3370.00		3378.16		3395.52		3042.77	
2981.85	3155.37		3214.11		3040.44	2882.99	
3389.77	2607.68			2602.39		2578.76	
4462.40		4434.82			4406.84		
4593.97			2019.80		2443.46	2425.05	
2624.21		2610.16			3164.10		
2274.71		2274.35		2273.99	2277.33	2276.98	
2265.92		2265.55		2268.72	2269.09	2176.75	
2178.91	2181.51	2183.88		2190.40	2191.21	2192.13	
2192.64	2193.25	2194.04		2174.71	2175.53	2176.44	
2176.95	2177.56	2178.35		2174.52	2176.96		
2172.43	2174.87	2170.04		2172.48	2212.90	2213.12	
2967.89	2971.89	2979.99		2976.38	2966.68		
2971.55	2979.83	3006.78		3010.99	2993.53		
2997.75	2979.47	2981.82		2813.34	2792.11		
2786.58	3113.62		3118.27		3747.49		
2511.03		2509.71			2916.18		
2872.38		2138.97		2130.29	2333.93		
3067.94		3043.40		3805.40	3823.91		
3882.92		3738.80		3766.46	3785.07		
4588.88		3107.08		2843.68	2890.07		
2895.53	3304.69		3324.43		2006.18		
2155.81	2148.45	2135.12	3072.55		3144.73		
3135.38		3125.67			2297.90		
2516.59		3015.70		3052.57	3271.82		
3261.95		3270.07		3799.31	3787.53		
3766.27		3768.32			3765.85		
3027.63	2957.46		3380.14		3061.60		
3086.94		3091.13		3018.25	2863.62		
2842.70		2861.10		3373.11			
3170.63		2990.45		2998.80			
3013.46		2871.80		2891.30	2898.61		
2897.55	2913.53		3278.67		3313.00		
3310.08							
> hq	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
8.00		8.00		12.00		0.00	
8.54		0.00				13.00	
13.00	13.00	13.00		13.00		13.00	
13.00	13.00	13.00		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	10.00	10.00	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



Die Höhe hq der Quelle 115 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 116 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 117 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 118 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 119 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 120 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 121 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 122 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 123 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 124 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 125 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 126 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 127 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 128 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 129 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 130 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 131 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 132 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 133 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 134 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 135 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 136 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 137 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 138 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 139 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 140 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 141 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 142 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 143 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Gebäudehöhe beträgt 7.0 m.
 >>> Die Höhe der Quelle 21 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für i=155,
 j=106.
 >>> Dazu noch 9 weitere Fälle.

Festlegung des Vertikalrasters:

0.0	3.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0	25.0	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								

 Festlegung des Rechennetzes:

dd	16	32	64	128	256
x0	2750	2622	2366	1854	318
nx	158	88	54	36	29
y0	2257	2129	1873	1361	337
ny	150	84	52	36	27
nz	5	21	21	21	21

 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.63 (0.48).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.38 (0.29).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.23 (0.18).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.14 (0.10).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.08 (0.05).
 Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

Standard-Kataster z0-gk.dmna (3b0d22a5) wird verwendet.
 Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.330 m.
 Der Wert von z0 wird auf 0.20 m gerundet.
 Die Zeitreihen-Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Die Angabe "az D:\AUSTAL\Baustetten\austral2000.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
 Prüfsumme TALDIA 6a50af80
 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
 Prüfsumme SERIES ce8a73f9

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

=====

```

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 20)
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 20)
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_050-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_050-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_050-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_050-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 20)
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_075-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_075-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_075-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_075-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_075-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_075-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_075-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_075-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_075-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_075-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 20)
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_100-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_100-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
TMO: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor-zbpbz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor-zbpbz" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_050"
TMO: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_050-zbpbz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_050-zbpbz" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_075"
TMO: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_075-zbpbz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_075-zbpbz" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_100"
TMO: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_100-zbpbz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/odor_100-zbpbz" 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= 2806 m, y= 3065 m (1:  4, 51)
ODOR_050 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= 2806 m, y= 3065 m (1:  4, 51)
ODOR_075 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= 2966 m, y= 3385 m (1: 14, 71)
ODOR_100 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= 3302 m, y= 3289 m (1: 35, 65)
ODOR_MOD J00 : 100.0 %      (+/- ?   ) bei x= 3302 m, y= 3289 m (1: 35, 65)
=====
```

2023-06-15 22:52:09 AUSTAL2000 beendet.



9.2 taldia.log - Auszug

2023-06-14 15:22:39 -----
 TwnServer:D:\AUSTAL\Baustetten
 TwnServer:-B~../lib
 TwnServer:-w30000

2023-06-14 15:22:39 TALdia 2.6.5-WI-x: Berechnung von Windfelddbibliotheken.
 Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:58
 Das Programm läuft auf dem Rechner "AP_4-2".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti      "improg-Baustetten"
> az      "D:\AUSTAL\Baustetten\ austal2000.akterm"
> gh      "D:\AUSTAL\Baustetten\ austal2000.top"
> rb      "gebaeude.dmna"
> gx      3562910.00      ' Nullpunkt Rechtswert
> gy      5337910.00      ' Nullpunkt Hochwert
> xa      4870.0          ' Anemometerposition
> ya      4830.0
> ha      10.0
> qs      2
> os      NESTING
> x0      2750.00      2622.00      2366.00      1854.00      318.00
> y0      2257.00      2129.00      1873.00      1361.00      337.00
> dd      16.00      32.00      64.00      128.00      256.00
> nx      158      88      54      36      29
> ny      150      84      52      36      27
> xq      3310.48      3297.51      2944.16
2956.31      2971.21      2973.31      3099.33
3113.29      3039.17      3024.66      3146.46      3228.48
2856.83      4542.46      4611.80      4552.72
4001.19      4006.14      3990.92
3590.74      2784.79      1925.50      1877.17
700.38      655.91      735.33
4372.60      4371.13      4369.67      4370.29      4368.82
4337.76      4336.34      4335.53      4336.99      2252.96
2264.33      2276.28      2287.90      2294.62      2298.79      2302.76
2306.63      2310.60      2314.33      2297.98      2302.15      2306.12
2309.99      2313.97      2317.69      2278.41      2277.60
2266.40      2265.58      2255.15      2254.33      2327.12      2331.08
4209.33      4214.31      4226.01      4220.76      4216.09
4222.74      4234.27      4281.16      4286.96      4290.08
4296.86      4302.01      4305.51      3243.02      3240.87
3307.14      3065.42      3042.18      5042.86
2659.30      2635.22      1778.29
1775.71      2695.86      2194.10      3917.45
5089.65      5119.27      5026.56      5051.34
4996.48      5075.04      5106.28      5042.67
3811.76      2839.32      3009.64      3059.62
3217.16      3290.75      3444.28      2731.09
2281.94      2264.65      2301.30      652.45      402.16
416.54      431.04      3899.71
4342.10      5081.01      5092.41      5214.85
5174.36      5171.19      5026.92      4974.61
4992.46      5058.23      5056.04
4080.97      4202.73      2870.95      2805.98
2794.32      2857.14      2967.05      3017.19
3005.06      3014.55      2931.24
3040.17      3126.50      3137.18
3127.68      3086.58      3239.46      3227.66
3235.82      3237.70      3302.81      3425.89
3420.03
> yq      3291.90      2874.25      3356.67
3370.00      3378.16      3395.52      3042.77
2981.85      3155.37      3214.11      3040.44      2882.99
3389.77      2607.68      2602.39      2578.76
4462.40      4434.82      4406.84
4593.97      2019.80      2443.46      2425.05
2624.21      2610.16      3164.10
2274.71      2274.35      2273.99      2277.33      2276.98
  
```




```

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          0.0          0.0
0.0          0.0          0.0          0.0          0.0
0.0          0.0          0.0          0.0          0.0
> xp          3420.03
> yp          3310.08
> hp          1.50

```

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

```

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die 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 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 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 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 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 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 36 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 37 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 38 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 39 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 40 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 41 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 42 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 43 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 44 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 45 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 46 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 47 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 48 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 49 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 50 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 51 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 52 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 53 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 54 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 55 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 56 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 57 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 60 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 61 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 62 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 63 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 64 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 65 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 66 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 67 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 68 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 69 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 70 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 71 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 72 beträgt weniger als 10 m.

```



Die Höhe h_q der Quelle 143 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Gebäudehöhe beträgt 7.0 m.
 >>> Die Höhe der Quelle 21 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für i=155,
 j=106.
 >>> Dazu noch 9 weitere Fälle.

Festlegung des Vertikalrasters:

0.0	3.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0	25.0	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								

Festlegung des Rechnernetzes:

dd	16	32	64	128	256
x0	2750	2622	2366	1854	318
nx	158	88	54	36	29
y0	2257	2129	1873	1361	337
ny	150	84	52	36	27
nz	5	21	21	21	21

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.63 (0.48).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.38 (0.29).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.23 (0.18).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.14 (0.10).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.08 (0.05).

Standard-Kataster z0-gk.dmna (3b0d22a5) wird verwendet.
 Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.330 m.
 Der Wert von z0 wird auf 0.20 m gerundet.
 Die Zeitreihen-Datei "D:/AUSTAL/Baustetten/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Die Angabe "az D:\AUSTAL\Baustetten\austral2000.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
 Prüfsumme TALDIA 6a50af80
 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
 Prüfsumme SERIES ce8a73f9

2023-06-14 15:22:41 Restdivergenz = 0.016 (1001 11)
 2023-06-14 15:22:42 Restdivergenz = 0.009 (1001 21)
 2023-06-14 15:22:47 Restdivergenz = 0.005 (1001 31)
 2023-06-14 15:23:02 Restdivergenz = 0.008 (1001 41)
 DMK: Durch Testen bestimmt Rj=0.99995643 (0.99997818)
 2023-06-14 15:23:21 Restdivergenz = 0.004 (1001 51)
 2023-06-14 15:23:22 Restdivergenz = 0.017 (1002 11)
 2023-06-14 15:23:23 Restdivergenz = 0.009 (1002 21)
 2023-06-14 15:23:28 Restdivergenz = 0.006 (1002 31)
 2023-06-14 15:23:42 Restdivergenz = 0.010 (1002 41)
 2023-06-14 15:23:52 Restdivergenz = 0.004 (1002 51)
 2023-06-14 15:23:53 Restdivergenz = 0.017 (1003 11)
 2023-06-14 15:23:55 Restdivergenz = 0.009 (1003 21)
 2023-06-14 15:23:59 Restdivergenz = 0.007 (1003 31)
 2023-06-14 15:24:13 Restdivergenz = 0.012 (1003 41)
 2023-06-14 15:24:23 Restdivergenz = 0.005 (1003 51)
 2023-06-14 15:24:24 Restdivergenz = 0.015 (1004 11)
 2023-06-14 15:24:25 Restdivergenz = 0.009 (1004 21)
 2023-06-14 15:24:30 Restdivergenz = 0.007 (1004 31)
 2023-06-14 15:24:44 Restdivergenz = 0.013 (1004 41)
 2023-06-14 15:24:54 Restdivergenz = 0.005 (1004 51)
 2023-06-14 15:24:55 Restdivergenz = 0.015 (1005 11)
 2023-06-14 15:24:56 Restdivergenz = 0.009 (1005 21)
 2023-06-14 15:25:02 Restdivergenz = 0.007 (1005 31)
 2023-06-14 15:25:17 Restdivergenz = 0.014 (1005 41)
 2023-06-14 15:25:27 Restdivergenz = 0.004 (1005 51)
 2023-06-14 15:25:28 Restdivergenz = 0.014 (1006 11)
 2023-06-14 15:25:30 Restdivergenz = 0.009 (1006 21)
 2023-06-14 15:25:35 Restdivergenz = 0.007 (1006 31)
 2023-06-14 15:25:49 Restdivergenz = 0.014 (1006 41)
 DMK: Wiederholung mit Rj=0.99993467
 2023-06-14 15:26:00 Restdivergenz = 0.002 (1006 51)
 2023-06-14 15:26:01 Restdivergenz = 0.014 (1007 11)
 2023-06-14 15:26:02 Restdivergenz = 0.009 (1007 21)



2023-06-14 15:26:07 Restdivergenz = 0.007 (1007 31)
2023-06-14 15:26:21 Restdivergenz = 0.014 (1007 41)
2023-06-14 15:26:31 Restdivergenz = 0.004 (1007 51)
2023-06-14 15:26:32 Restdivergenz = 0.017 (1008 11)
2023-06-14 15:26:34 Restdivergenz = 0.009 (1008 21)
2023-06-14 15:26:38 Restdivergenz = 0.007 (1008 31)
2023-06-14 15:26:52 Restdivergenz = 0.014 (1008 41)
2023-06-14 15:27:03 Restdivergenz = 0.004 (1008 51)
2023-06-14 15:27:03 Restdivergenz = 0.016 (1009 11)
2023-06-14 15:27:05 Restdivergenz = 0.009 (1009 21)
2023-06-14 15:27:10 Restdivergenz = 0.006 (1009 31)
2023-06-14 15:27:23 Restdivergenz = 0.013 (1009 41)
2023-06-14 15:27:34 Restdivergenz = 0.004 (1009 51)

...

2023-06-14 17:07:00 Restdivergenz = 0.006 (6030 21)
2023-06-14 17:07:03 Restdivergenz = 0.003 (6030 31)
2023-06-14 17:07:17 Restdivergenz = 0.003 (6030 41)
DMK: Wiederholung mit Rj=0.99993467
DMK: Wiederholung mit Rj=0.99990201
2023-06-14 17:07:28 Restdivergenz = 0.000 (6030 51)
2023-06-14 17:07:28 Restdivergenz = 0.011 (6031 11)
2023-06-14 17:07:29 Restdivergenz = 0.005 (6031 21)
2023-06-14 17:07:32 Restdivergenz = 0.003 (6031 31)
2023-06-14 17:07:46 Restdivergenz = 0.003 (6031 41)
DMK: Wiederholung mit Rj=0.99993467
DMK: Wiederholung mit Rj=0.99990201
DMK: Wiederholung mit Rj=0.99985301
2023-06-14 17:07:57 Restdivergenz = 0.000 (6031 51)
2023-06-14 17:07:58 Restdivergenz = 0.009 (6032 11)
2023-06-14 17:07:58 Restdivergenz = 0.005 (6032 21)
2023-06-14 17:08:01 Restdivergenz = 0.003 (6032 31)
2023-06-14 17:08:16 Restdivergenz = 0.003 (6032 41)
DMK: Wiederholung mit Rj=0.99993467
DMK: Wiederholung mit Rj=0.99990201
2023-06-14 17:08:26 Restdivergenz = 0.000 (6032 51)
2023-06-14 17:08:27 Restdivergenz = 0.010 (6033 11)
2023-06-14 17:08:27 Restdivergenz = 0.005 (6033 21)
2023-06-14 17:08:30 Restdivergenz = 0.003 (6033 31)
2023-06-14 17:08:44 Restdivergenz = 0.002 (6033 41)
DMK: Wiederholung mit Rj=0.99993467
DMK: Wiederholung mit Rj=0.99990201
2023-06-14 17:08:55 Restdivergenz = 0.000 (6033 51)
2023-06-14 17:08:56 Restdivergenz = 0.010 (6034 11)
2023-06-14 17:08:56 Restdivergenz = 0.005 (6034 21)
2023-06-14 17:08:58 Restdivergenz = 0.003 (6034 31)
2023-06-14 17:09:12 Restdivergenz = 0.002 (6034 41)
DMK: Wiederholung mit Rj=0.99993467
DMK: Wiederholung mit Rj=0.99990201
2023-06-14 17:09:23 Restdivergenz = 0.000 (6034 51)
2023-06-14 17:09:23 Restdivergenz = 0.010 (6035 11)
2023-06-14 17:09:24 Restdivergenz = 0.005 (6035 21)
2023-06-14 17:09:26 Restdivergenz = 0.003 (6035 31)
2023-06-14 17:09:37 Restdivergenz = 0.001 (6035 41)
DMK: Wiederholung mit Rj=0.99993467
DMK: Wiederholung mit Rj=0.99990201
2023-06-14 17:09:48 Restdivergenz = 0.000 (6035 51)
2023-06-14 17:09:49 Restdivergenz = 0.011 (6036 11)
2023-06-14 17:09:49 Restdivergenz = 0.005 (6036 21)
2023-06-14 17:09:51 Restdivergenz = 0.003 (6036 31)
2023-06-14 17:10:01 Restdivergenz = 0.001 (6036 41)
DMK: Wiederholung mit Rj=0.99993467
2023-06-14 17:10:12 Restdivergenz = 0.000 (6036 51)
Eine Windfeldbibliothek für 216 Situationen wurde erstellt.
Der maximale Divergenzfehler ist 0.018 (1025).
2023-06-14 17:10:12 TALdia ohne Fehler beendet.



10. LITERATURVERZEICHNIS

1. Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge vom 17.05.2013, mit Stand vom 19.10.2022
2. Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV) - Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen vom 31.05.2017, mit Stand vom 12.10.2022
3. Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) - Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz vom 18.08.2021
4. Baugesetzbuch (BauGB) vom 03.11.2017, mit Stand vom 04.01.2023
5. Baunutzungsverordnung (BauNVO) - Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke vom 21.11.2017, mit Stand vom 04.01.2023
6. VDI-Richtlinie 3475 Blatt 4, Emissionsminderung - Biogasanlagen in der Landwirtschaft, August 2010
7. VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13, Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Januar 2010
8. VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1, Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, September 2011
9. Leitfaden zur Prüfung und Erstellung von Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft (2002) und der Geruchsimmissions-Richtlinie (2008) mit AUSTAL2000. LANUV-Arbeitsblatt 36; Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen 2018
10. Ausbreitungsrechnung nach TA Luft, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, <https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/luft/ausbreitung/ausbreitungsrechnung-nach-ta-luft-modell>; letzte Aktualisierung 29.04.2022
11. Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021, Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen; Expertengremium Geruchsimmissions-Richtlinie; Stand 08.02.2022
12. GV-Schlüssel sowie Ermittlung der Emissionsfaktoren Tierhaltung, Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft
13. Immissionsschutzrechtliche Regelung – Rinderanlagen, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, Dresden, März 2008
14. Erlass des MLUL des Landes Brandenburg vom 15.06.2015 mit Schreiben zur Aktualisierung vom 14.04.2020 der Listen für Geruch- und Ammoniakemissionsfaktoren Tierhaltungsanlagen, Biogasanlagen und andere Flächenquellen sowie entsprechende „Geruchs- und Ammoniakemissionsminderung“ sowie „GV-Faktoren Tierhaltungsanlagen“, Stand November 2020
15. Handhabung der TA Luft bei Tierhaltungsanlagen; KTBL Schrift 447; 2006
16. Faustzahlen für die Landwirtschaft, KTBL; 15. Auflage; 2018