# - Gutachten -
# Ausbreitungsrechnung für Luftschadstoffe (Immissionsprognose für Geruch und Ammoniak/ Stickstoff)

| | |
|---|---|
| **Vorhaben:** | Errichtung der Biogasanlage 3 im Rahmen einer wesentlichen Änderung nach § 16 BImSchG am Standort SMA Neichen sowie unwesentliche Änderung § 15 BImSchG der BGA 2 an der Jungrinderanlage |
| **Schwerpunkt:** | Überprüfung der Immissionswerte für Geruch, Ammoniak-konzentration und Stickstoffdeposition nach TA Luft |
| **Standort:** | Schweinemastanlage Neichen mit neu geplanter Biogasanlage 3, Ernst-Thälmann-Straße 14 und<br>Jungrinderanlage mit Biogasanlage 2, Flurstück 63 i. V. m. Milchviehanlage, Ernst-Thälmann-Straße 12 mit Biogasanlage 1, Brückenstraße |

**LwB Kupfer GbR**
**LwB Olaf Kupfer**

## Auftraggeber

**Landwirtschaftsbetrieb Uwe Kupfer und Olaf Kupfer GbR**
**(MVA sowie JRA mit BGA 2) sowie**
**Landwirtschaftsbetrieb Olaf Kupfer**
**(BGA 1 an MVA, BGA 3 inkl. SMA)**

Neichen
Ernst-Thälmann-Straße 12 und 13a
04687 Trebsen

**Bearbeitungsstand: 2025-09-19**

## Bearbeiter


**Ingenieure**
**Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH**

Brückenstraße 13
09111 Chemnitz

Auftrag: Überprüfung, ob mit dem Vorhaben der Errichtung einer weiteren Biogasanlage (3) mit Nebenanlagen an der Schweinemastanlage Neichen sowie eines Separators sowie der Erweiterung der Zwischenlagerfläche und der Fahrsiloanlage an der Biogasanlage 2 an der Jungrinderanlage Neichen eine erhebliche Belästigung an Geruchsimmissionen sowie erheblich schädigende Auswirkung durch Ammoniakimmissionen und Stickstoffdeposition verbunden ist (Überprüfung der Immissionswerte nach TA Luft). Es werden zwei Emissionszustände betrachtet:

1. Ist-Zustand der örtlichen Vorbelastung durch die vorhandenen Anlagen am Standort, sowohl als Gesamtbelastung (nur Geruch) als auch Gesamtzusatzbelastung
2. Soll-Zustand, inkl. örtliche Vorbelastung:
   Berücksichtigung aller Emissionsquellen des Standortes nach Realisierung des Vorhabens der Errichtung eines Separators sowie Erweiterung der Zwischenlagerfläche, sowohl als Gesamtbelastung (nur Geruch) als auch Gesamtzusatzbelastung

Auftragserteilung: 08.04.2025

Auftragsbearbeitung: April/ Juni 2025

Bauherr/
Vorhabenträger: Landwirtschaftsbetrieb Uwe Kupfer und Olaf Kupfer GbR (= LwB Kupfer GbR bzw. Kupfer GbR) sowie
Landwirtschaftsbetrieb Olaf Kupfer (= LwB Olaf Kupfer)
Neichen
Ernst-Thälmann-Straße 12 / 13a
04687 Trebsen

Auftragnehmer: Ingenieure
Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH
Brückenstraße 13
09111 Chemnitz
Tel./ Fax: +49 (371) 27195-30 / -20
Email: jonies@ib-shn.de

*Dipl.-Ing. (FH) Denny Jonies, M. Sc. ist bekannt gegebener Sachverständiger nach § 29 b BImSchG.*

Umfang: 75 Seiten DIN A4 sowie Anhänge

Verteiler:
3 * Landratsamt Landkreis Leipzig
1 * LwB Kupfer GbR/ LwB Olaf Kupfer
1 * Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH

# 0 Verzeichnisse

## 0.1 Inhaltsverzeichnis


**0 VERZEICHNISSE ..... 3**
0.1 Inhaltsverzeichnis ..... 3
0.2 Tabellenverzeichnis ..... 4
0.3 Abbildungsverzeichnis ..... 5
0.4 Begriffsdefinitionen, Abkürzungen, Indizes ..... 6
0.5 Quellen- und Grundlagenverzeichnis ..... 7

**1 AUFGABENSTELLUNG ..... 8**

**2 STANDORTBESCHREIBUNG ..... 10**
2.1 Administrative Einordnung ..... 10
2.2 Abstände Wohnbebauung und flächennutzungsplanerische Einordnung ..... 10
2.3 Lage von Naturschutzgebieten, Landschaftsschutzgebieten, Waldgebieten ..... 13
2.4 Höhenverhältnisse im Gebiet der Anlage ..... 14
2.5 Windverhältnisse im Gebiet der Anlage ..... 14
2.6 Kaltluftbetrachtung ..... 14
2.6.1 Allgemeine Betrachtung ..... 14
2.6.2 Kaltluftabfluss für die betrachtete Anlage ..... 14

**3 PRÜFUNG DER SCHUTZPFLICHT - EMISSIONEN ..... 16**
3.1 TA Luft Punkt 4.1 ..... 16
3.2 Grundlagen zu Geruchsemissionen ..... 16
3.2.1 Geruch als Luftschadstoff ..... 16
3.2.2 Übertragung von Luftschadstoffen ..... 16
3.3 Grundlagen zu Ammoniak als Luftschadstoff ..... 17
3.3.1 Allgemeines ..... 17
3.3.2 Auswirkungen von Ammoniakemissionen ..... 17
3.4 Quantifizierung der Geruchsemissionen ..... 20
3.5 Zusatzbelastung durch Schweinemastanlage mit Biogasanlage 3 (= Vorbelastung BGA 2) ..... 20
3.5.1 BE 01 - Futterlagerung ..... 20
3.5.2 BE 02 - Tierhaltung ..... 20
3.5.3 BE 03 - Güllelagerung ..... 20
3.5.4 BE 05 - Rohstoffbereitstellung ..... 22
3.5.5 BE 07 - Gärrückstandslagerung ..... 23
3.5.6 Zusammenfassung der Geruchsemissionen Schweinemast/ BGA 3 ..... 25
3.6 Zusatzbelastung durch Jungrinderanlage mit Biogasanlage 2 (= Vorbelastung BGA 3) ..... 26
3.6.1 Tierhaltung (EJ1), unverändert ..... 26
3.6.2 Feststoffdosierer und Zwischenlagerfläche (EJ2) ..... 26
3.6.3 BHKW- Abgasemissionen (EJ3), unverändert ..... 27
3.6.4 Gärrückstandslagerung (EJ4) ..... 28
3.6.5 Güllegrube (EJ5), unverändert ..... 29
3.6.6 Fahrsiloanlage (EJ6) ..... 29
3.6.7 Zusammenfassung der Geruchsemissionen der Jungrinderanlage und Biogasanlage 2 ..... 30
3.7 Vorbelastung durch Milchviehanlage inkl. Sat- BHKW und Biogasanlage 1 ..... 31
3.8 Zeitabhängige Geruchsemissionen ..... 32
3.9 Quantifizierung der Ammoniakemissionen Schweinemastanlage und Biogasanlage 3 ..... 33
3.9.1 BE 02 - Tierhaltung ..... 33
3.9.2 BE 03 - Güllelagerung ..... 33
3.9.3 BE 05 - Rohstoffbereitstellung ..... 34
3.9.4 BE 07 - Gärrückstandslagerung ..... 35

3.9.5 Zusammenfassung der Ammoniakemissionen ... 37
3.10 Quantifizierung der Ammoniakemissionen Jungrinderanlage und Biogasanlage 2 ... 38
3.10.1 Tierhaltung (EJ1), unverändert ... 38
3.10.2 Feststoffdosierer und Zwischenlagerfläche (EJ2) ... 38
3.10.3 Gärrückstandslagerung (EJ4) ... 39
3.10.4 Güllegrube (EJ5), unverändert ... 39
3.10.5 Zusammenfassung der Ammoniakemissionen der Jungrinderanlage und Biogasanlage 2 ... 40

**4 METHODIK DER AUSBREITUNGSRECHNUNG NACH ANHANG 2 DER TA LUFT ... 41**
4.1 Allgemeines - Modell LASAT 3.4 ... 41
4.2 Festlegung der Emissionen ... 42
4.3 Ausbreitungsrechnung für Gase ... 42
4.4 Bodenrauigkeit ... 42
4.5 Effektive Quellhöhe ... 43
4.6 Rechengebiet und Aufpunkte ... 43
4.7 Meteorologische Daten ... 45
4.8 Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit ... 46
4.9 Berücksichtigung von Bebauung ... 46
4.10 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten ... 47
4.11 Verwendung einer Häufigkeitsverteilung Wetterdaten ... 47

**5 ERGEBNISSE DER AUSBREITUNGSRECHNUNG ... 48**
5.1 Ergebnisse Geruch Gesamtbelastung BGA 3 mit Schweinemastanlage und Vorbelastung ... 49
5.2 Ergebnisse Geruch Gesamtzusatzbelastung Jungrinderanlage und Biogasanlage 2 ... 52
5.3 Ergebnisse Ammoniak ... 54
5.4 Ergebnisse Stickstoffdeposition ... 54
5.5 Bewertung/ Fehlerbetrachtung der Ergebnisse der Immissionsprognose ... 55
5.6 Emissionsminderungsmaßnahmen im Sinne des Vorsorgegrundsatzes ... 56

**6 ANHANG ... 58**
6.1 Anlage 1 - digitales Geländemodell ... 59
6.2 Anlage 2 - Dokumentation Immissionsorte ... 61
6.3 Anlage 3 - Eingabe- Files ... 67
6.4 Anlage 4 - graphische Darstellung der Immissionsorte in Übersichtsplan ... 75
6.5 Anlage 5 - graphische Darstellung der Ergebnisse Geruch ... 75
6.6 Anlage 6 - Gutachterliche Stellungnahme $NH_3$ und N ... 75
6.7 Anlage 7 - graphische Darstellungen der Ergebnisse $NH_3$ und N ... 75
6.8 Anlage 8 - Wetterdaten ... 75

## 0.2 Tabellenverzeichnis

TABELLE 1: VERWALTUNGSMÄßIGE EINORDNUNG DES BEGUTACHTETEN STANDORTES ... 10
TABELLE 2: KENNZEICHNUNG DER IMMISSIONSORTE ... 11
TABELLE 3: TRANSMISSIONSBEDINGUNGEN ... 17
TABELLE 4: GERUCHSSTOFFSTROM DER SCHWEINEMASTANLAGE - SOLL- ZUSTAND ... 20
TABELLE 5: EMISSIONEN GÜLLELAGERUNG - SOLL- ZUSTAND ... 21
TABELLE 6: GERUCHSSTOFFSTROM FESTMISTZWISCHENLAGER - SOLL- ZUSTAND ... 22
TABELLE 7: GERUCHSSTOFFSTROM FESTSTOFFDOSIERER - SOLL- ZUSTAND ... 23
TABELLE 8: GERUCHSSTOFFSTROM GÄRRÜCKSTANDSLAGERUNG - SOLL- ZUSTAND ... 23
TABELLE 9: GERUCHSSTOFFSTROM ZWISCHENLAGER FESTER GÄRREST - SOLL- ZUSTAND ... 24
TABELLE 10: ZUSAMMENFASSUNG GERUCHS-EMISSIONSMASSENSTRÖME SMA+BGA3 ... 25
TABELLE 11: GERUCHSSTOFFSTROM JUNGRINDERSTALL ... 26
TABELLE 12: GERUCHSSTOFFSTROM FESTSTOFFDOSIERER UND ZWISCHENLAGERFLÄCHE, IST- ZUSTAND ... 26

TABELLE 13: GERUCHSSTOFFSTROM FESTSTOFFDOSIERER UND ZWISCHENLAGERFLÄCHE, SOLL-ZUSTAND ... 27
TABELLE 14: BHKW- ABGASKAMIN ... 27
TABELLE 15: GERUCHSSTOFFSTROM GÄRRÜCKSTANDSLAGERUNG, IST- ZUSTAND ... 28
TABELLE 16: GERUCHSSTOFFSTROM GÄRRÜCKSTANDSLAGERUNG, SOLL- ZUSTAND ... 28
TABELLE 17: GERUCHSSTOFFSTROM GÜLLEGRUBE JUNGRINDER ... 29
TABELLE 18: GERUCHSSTOFFSTROM FAHRSILOANLAGE JUNGRINDER, IST- ZUSTAND ... 29
TABELLE 19: GERUCHSSTOFFSTROM FAHRSILOANLAGE JUNGRINDER, SOLL- ZUSTAND ... 29
TABELLE 20: ZUSAMMENFASSUNG GERUCHS-EMISSIONSMASSENSTRÖME ZUSATZBELASTUNG JRA+BGA2 ... 30
TABELLE 21: ZUSAMMENFASSUNG GERUCHS-EMISSIONSMASSENSTRÖME VORBELASTUNG MVA+BGA1 . 31
TABELLE 22: AMMONIAKEMISSIONEN TIERHALTUNG- IST- ZUSTAND ... 33
TABELLE 23: AMMONIAKEMISSIONEN TIERHALTUNG- SOLL- ZUSTAND ... 33
TABELLE 24: AMMONIAKEMISSIONEN GÜLLELAGERUNG - IST- ZUSTAND ... 34
TABELLE 25: AMMONIAKEMISSIONEN GÜLLELAGERUNG - SOLL- ZUSTAND ... 34
TABELLE 26: AMMONIAKEMISSIONEN FESTMISTZWISCHENLAGER - SOLL- ZUSTAND ... 35
TABELLE 27: AMMONIAKEMISSIONEN FESTSTOFFDOSIERER - SOLL- ZUSTAND ... 35
TABELLE 28: AMMONIAKEMISSIONEN GÄRRÜCKSTANDSLAGERUNG - SOLL- ZUSTAND ... 36
TABELLE 29: AMMONIAKEMISSIONEN ZWISCHENLAGER FESTER GÄRREST - SOLL- ZUSTAND ... 36
TABELLE 30: ZUSAMMENFASSUNG DER AMMONIAK-EMISSIONSMASSENSTRÖME ... 37
TABELLE 31: AMMONIAKMASSENSTROM JUNGRINDERSTALL ... 38
TABELLE 32: AMMONIAKMASSENSTROM FESTSTOFFDOSIERER UND ZWISCHENLAGERFLÄCHE, IST-ZUSTAND ... 38
TABELLE 33: AMMONIAKMASSENSTROM FESTSTOFFDOSIERER UND ZWISCHENLAGERFLÄCHE, SOLL-ZUSTAND ... 38
TABELLE 34: AMMONIAKMASSENSTROM GÄRRÜCKSTANDSLAGERUNG, IST- ZUSTAND ... 39
TABELLE 35: AMMONIAKMASSENSTROM GÄRRÜCKSTANDSLAGERUNG, SOLL- ZUSTAND ... 39
TABELLE 36: AMMONIAKMASSENSTROM GÜLLEGRUBE JUNGRINDER ... 39
TABELLE 37: ZUSAMMENFASSUNG AMMONIAK-EMISSIONSMASSENSTRÖME ZUSATZBELASTUNG JRA+BGA2 ... 40
TABELLE 38: MITTLERE RAUIGKEITSLÄNGE IN ABHÄNGIGKEIT VON DER LANDBEDECKUNG ... 42
TABELLE 39: RECHENGEBIET UND AUFPUNKTE ... 44
TABELLE 40: ZUSAMMENFASSUNG METEOROLOGISCHER DATEN ... 45
TABELLE 41: ERMITTELTE IMMISSIONSBEITRÄGE GERUCH, GESAMTBELASTUNG, NAHE IMMISSIONSORTE ... 49
TABELLE 42: ERMITTELTE IMMISSIONSBEITRÄGE GERUCH, GESAMTBELASTUNG, ENTFERNTE IMMISSIONSORTE ... 50
TABELLE 43: ERMITTELTE IMMISSIONSBEITRÄGE GERUCH, GESAMTZUSATZBELASTUNG ... 52
TABELLE 44: CRITICAL LEVEL AMMONIAK IN ABHÄNGIGKEIT VON DER EINWIRKDAUER ... 54

## 0.3 Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: WINDVERTEILUNG STATION LEIPZIG- HALLE 2015 ... 45
ABBILDUNG 2: DIGITALES GELÄNDEMODELL DES STANDORTES, RASTER 100 M ... 59
ABBILDUNG 3: DIGITALES GELÄNDEMODELL DES STANDORTES, RASTER 12,5 M ... 60
ABBILDUNG 4: IO 1 - WOHNNUTZUNG AUßENBEREICH, PYRNAER STRAßE 1A ... 61
ABBILDUNG 5: IO 2/3 - WOHNNUTZUNG AUßENBEREICH, PYRNAER STRAßE 1 UND 2 ... 61
ABBILDUNG 6: IO 5/4 - WOHNNUTZUNG NEICHEN, OSKAR- WERMANN- GASSE 4 UND 3 ... 62
ABBILDUNG 7: IO 7/6 - WOHNNUTZUNG NEICHEN, OSKAR- WERMANN- GASSE 2 UND 1 ... 62
ABBILDUNG 8: IO 8 - WOHNNUTZUNG NEICHEN, ERNST- THÄLMANN-STRAßE 13 ... 63
ABBILDUNG 9: IO 11, 10 UND 9 - WOHNNUTZUNG NEICHEN, ERNST- THÄLMANN-STRAßE 11, 9 UND 8 ... 63
ABBILDUNG 10: IO 12 - WOHNNUTZUNG NEICHEN, ERNST- THÄLMANN-STRAßE 12A ... 64
ABBILDUNG 11: IO 13/14 - WOHNNUTZUNG NEICHEN, ERNST- THÄLMANN-STR. 10A/ AN DER SCHMIEDE 1 .. 64
ABBILDUNG 12: IO 15/16 - WOHNNUTZUNG NEICHEN, AN DER SCHMIEDE 2 UND 3 ... 65

ABBILDUNG 13: IO 30 - WOHNNUTZUNG NITZSCHKA, NEICHENER STRAßE 2A, AUßENBEREICH ..... 65
ABBILDUNG 14: IO 31 - SCHLOSS TREBSEN MIT HINTERLIEGENDER WOHNNUTZUNG ..... 66


## 0.4 Begriffsdefinitionen, Abkürzungen, Indizes

| | |
|---|---|
| AKTERM/ AKZ | Ausbreitungsklassenzeitreihe |
| Aufpunkte | Aufpunkte sind diejenigen Punkte in der Umgebung der Anlage, für die eine rechnerische Ermittlung der Zusatzbelastung (Immissionsprognose) vorgenommen wird. |
| BauNVO | Baunutzungsverordnung |
| Beurteilungspunkte | Beurteilungspunkte sind diejenigen Punkte in der Umgebung der Anlage, für welche die Immissionskenngrößen der Gesamtbelastung ermittelt werden. |
| BHKW | Blockheizkraftwerk (Verbrennungsmotor mit Kraft-Wärme-Kopplung) |
| BGA | Biogasanlage |
| $d_0$ | Verdrängungshöhe |
| DWD | Deutscher Wetterdienst |
| Emissionen | Emissionen im Sinne der TA Luft sind die von einer Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen. |
| FNP | Flächennutzungsplan |
| Gesamtbelastung | Die Kenngröße der Gesamtbelastung ist bei geplanten Anlagen aus den Kenngrößen für Vorbelastung und Zusatzbelastung zu bilden. |
| GE | Geruchseinheiten |
| Immissionen | Immissionen im Sinne der TA Luft sind auf Menschen, Tiere, Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre oder Kulturgüter und Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen. |
| IO | Immissionsort |
| JRA | Jungrinderanlage |
| LwB | Landwirtschaftsbetrieb |
| M | Wärmestrom |
| MVA | Milchviehanlage |
| ORC | Organic Rankine Cycle (Stromerzeugung aus Abwärme) |
| RA | Rinderanlage |

| | |
|---|---|
| RHW | relative Häufigkeitsverteilung der Windrichtung |
| SMA | Schweinemastanlage |
| TA Luft | Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft |
| $v_d$ | Depositionsgeschwindigkeit |
| $v_s$ | Sedimentationsgeschwindigkeit |
| Vorbelastung | Die Kenngröße für die Vorbelastung ist die vorhandene Belastung durch einen Schadstoff ohne die anlagenbezogene Belastung. |
| $z_0$ | Bodenrauigkeit |
| Zusatzbelastung | Die Kenngröße für die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der durch das beantragte Vorhaben voraussichtlich (bei gepl. Anlagen) oder tatsächlich (bei bestehenden Anlagen) hervorgerufen wird. |

## 0.5 Quellen- und Grundlagenverzeichnis


- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG)
- Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV)
- Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Luft)
- DIN EN 13725 - Emissionen aus stationären Quellen - Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie und die Geruchsstoffemissionsrate, 2022
- VDI 3782 Blatt 3 - Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre - Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung, 2022
- VDI 3782 Blatt 5 - Umweltmeteorologie, Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Depositionsparameter, 2006
- VDI 3783 Blatt 10: Umweltmeteorologie - Diagnostische mikroskalige Windfeldmodelle Gebäude- und Hindernisumströmung, 2010
- VDI 3783 Blatt 13: Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, 2010
- VDI 3790 Blatt 4: Umweltmeteorologie, Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen, Staubemissionen durch Fahrzeugbewegungen auf gewerblichem/ industriellem Betriebsgelände, 2018
- VDI 3894 Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder Geflügel und Pferde, 2011 - als Erkenntnisquelle
- VDI 3945 Blatt 3: Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell, 2020
- VDI- Berichte 1373: Gerüche in der Umwelt
- Emissionsfaktorentabelle des Landes Sachsen (keine Anwendung mehr, da auf VDI 3894 Blatt 1 abzustellen ist, nur wenn dort Werte fehlen, genutzt)
- LASAT- Dokumentation, Dr. Janicke, 2024
- Ortsbesichtigungen Juni 2024 und April 2025 sowie vielfach in den 15 Jahren vorher
- weitere direkt im Gutachten erwähnte Literatur- und Erkenntnisquellen

# 1 Aufgabenstellung

Der Landwirtschaftsbetrieb Olaf Kupfer plant am Standort der erst kürzlich erworbenen, eigenständigen Hofstelle der Schweinemastanlage Neichen eine immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Biogasanlage. Im Rahmen des Antragsverfahren nach § 16 BImSchG wurde eine Emissionsprognose vorgelegt, die eindeutig eine Reduzierung der ausgehenden Emissionen ohne Heranrücken an maßgebliche Immissionsorte bzw. Schutzgüter zum Inhalt hatte. Dennoch wurde durch die zuständige Fachbehörde das vorliegende Gutachten gefordert.

Weiterhin betreibt der Landwirtschaftsbetrieb Uwe Kupfer und Olaf Kupfer GbR am Standort der vorhandenen Hofstelle der Jungrinderanlage Neichen, nördlich außerhalb der Ortslage Neichen, eine immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Biogasanlage in Verbindung mit der dortigen, nicht genehmigungsbedürftigen Jungrinderanlage. Im Rahmen eines Anzeigeverfahren nach § 15 BImSchG wurde die vorliegende Immissionsprognose aktualisiert, die auf dem erst kürzlich vorgelegten Gutachten Luftschadstoffe für die wesentliche Änderung der Schweinemastanlage durch Errichtung der Biogasanlage 3 basiert.

Im Rahmen der Nachfragen zum vorliegenden Gutachten im Rahmen des Antragsverfahrens §16 BImSchG für die BGA 3 sowie Anzeigeverfahrens nach § 15 BImSchG für die BGA 2 wurden kleinere Ergänzungen am vorliegenden Gutachten vorgenommen, die bestimmte Herangehensweisen detaillierter erläutern sowie die Ergebnisdarstellung auf weitere Immissionsorte erweitert. Es erfolgte keine Neuberechnung der Emissionen/ Immissionen, so dass sich an den grundsätzlichen Ergebnissen keine Änderungen ergeben. Das vorliegende Gutachten wurde zudem so ergänzt, dass für alle betreffenden Standorte des Unternehmensverbundes die Darstellungen enthalten sind und dieses Gutachten für beide aktuelle Verfahren gilt/ anwendbar ist.

Sämtliche Emissionsberechnungen und -parameter basieren auf dem aktuell durchgeführten Genehmigungsverfahren der Schweinemastanlage mit Biogasanlage 3 und wurden durch die geringfügigen Änderungen der Biogasanlage 2 ergänzt:

- Schweinemastanlage Neichen mit neu geplanter Biogasanlage 3 und Nebenanlagen,
- Jungrinderanlage des LwB Kupfer GbR mit Biogasanlage 2 mit Flex- BHKW/ Nebenanlagen,
- Milchviehanlage des LwB Kupfer GbR mit Sat- BHKW und Flex- BHKW und weiteren Nebenanlagen sowie
- Biogasanlage 1 des LwB Olaf Kupfer (Zuordnung zur Hofstelle Milchviehanlage) mit Flex-BHKW und weiteren Nebenanlagen.

Eine Berücksichtigung der ebenfalls westlich der Milchviehanlage beantragten und mittlerweile genehmigten Biogasaufbereitungsanlage des LwB Olaf Kupfer muss nicht erfolgen, da hier keine Emissionen an Geruch und Ammoniak freigesetzt werden.

Eine grundlegende Betrachtung der Gesamtbelastung Geruch am Standort erfolgte bereits im Rahmen des Gutachtens vom 22.09.2016, wo die wesentlichen Änderungen der oben genannten Standorte im Rahmen der Errichtung von Flex- BHKWs sowie der Erweiterung der Gärrestlagerung unter Nutzung der Vorbelastung durch die vorhandene Schweinemastanlage ausführlich betrachtet wurden. Eine Aktualisierung dieses Gutachtens erfolgt mit Gutachten zur wesentlichen Änderung der Schweinemastanlage Neichen im Rahmen der Errichtung der Biogasanlage 3 mit Datum vom 31.03.2025. Der Soll- Zustand, der im Rahmen des genannten Gutachtens für die Gesamtbelastung dargestellt wurde, stellt im vorliegenden Gutachten des Ist- Zustand dar, da sich anschließend die geringfügigen Änderungen an der BGA 2 als nächster / weiterer Soll- Zustand betrachtet wurden.

Vor diesem Hintergrund wurde mit einer Ausbreitungsrechnung eine Ermittlung der Gesamtzusatzbelastung und Gesamtbelastung, jeweils im Ist- und Soll- Zustand für Geruch sowie der jeweiligen vorhabenbedingten Zusatzbelastung (Differenz der Gesamtzusatzbelastung im Soll- und

Ist- Zustand) für Ammoniak und Stickstoffdeposition an definierten Immissionsorten durchgeführt. Auf der Grundlage der Emissionssituation des Standortes und der benachbarten Anlagen vor und nach Realisierung des Vorhabens werden die Immissionen ermittelt und bewertet.

Da das Vorhaben insbesondere durch Geruchsemissionen und Ammoniakimmissionen gekennzeichnet ist, muss eine Ausbreitungsrechnung mit einem Partikelmodell (Lagrange) entsprechend Anhang 2 der TA Luft (hier LASAT 3.4) den Nachweis erbringen, dass auch nach Realisierung des Vorhabens keine erheblichen Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft zu besorgen sind (*vgl. § 5 Abs. 1 Nr. 1 des BImSchG*). Die zuständige Genehmigungsbehörde erhält mit den Ergebnissen der Ausbreitungsrechnung eine fundierte Datengrundlage zur immissionsseitigen Bewertung des Vorhabens.

Die zuständige Genehmigungsbehörde erhält mit den Ergebnissen der Ausbreitungsrechnung eine fundierte Datengrundlage zur immissionsseitigen Bewertung des Vorhabens.

Die Version LASAT 3.4 ist vollständig konform zu Austal 3. Die entsprechenden Parameter werden nach den Vorgaben der Austal- konformen Berechnung gewählt und sind durch die beigefügten Eingabe- und Ausgabedateien nachvollziehbar.

# 2 Standortbeschreibung

## 2.1 Administrative Einordnung

Es wird nachfolgend eine Kurzbeschreibung des Standortes der neuen Biogasanlage 3 sowie der Biogasanlage 2 gegeben, um Zusammenhänge mit der zu erstellenden Ausbreitungsrechnung ganzheitlich beurteilen zu können. Detaillierte Standortbetrachtungen sind zusätzlich in den Unterlagen zum Antrag nach § 16 BImSchG (BGA 3/SMA) bzw. Anzeige nach § 15 BImSchG (BGA 2/JRA) enthalten. Es wird aus Gründen der Redundanz auf diese Unterlagen und Ausführungen verwiesen. Die nachfolgende Tabelle gibt einleitend einen Überblick über die administrative Einordnung des jeweils begutachteten Standortes.

TABELLE 1: VERWALTUNGSMÄßIGE EINORDNUNG DES BEGUTACHTETEN STANDORTES

| Standort | BGA 3 / SMA | BGA 2 / JRA |
|---|---|---|
| Bundesland | Sachsen | Sachsen |
| Landkreis | Leipzig Land | Leipzig Land |
| Amt/ Gemeinde | Stadt Trebsen | Stadt Trebsen |
| Ortsteil | Neichen | Neichen |
| Gemarkung | Neichen | Neichen |
| Flur | - | - |
| Flurstücksnummern | 15/8, 15/10, 15/17, 67/3, 67/4, 67/5 | 63 |
| Ostwert, Zone 33 | 344 560 | 344 300 |
| Nordwert | 56 84 880 | 56 85 200 |

Für die Immissionsorte der Ortslage Neichen sowie die weiteren Ortslagen existiert kein rechtskräftiger Bebauungsplan, so dass die Immissionsorte anhand der tatsächlichen Nutzung einzustufen sind.

## 2.2 Abstände Wohnbebauung und flächennutzungsplanerische Einordnung

Es wurde in Anlehnung an das Gutachten aus dem Jahr 2016 sowie Aktualisierung 03/2025 sowie einer erneuten Vorortbegehung durch den Gutachter die nächstliegenden vorhandenen Wohnnutzungen als Immissionsorte bestimmt. Nachfolgend sind die Abstände angegeben, die die Immissionsorte in Bezug auf die jeweils vorhandene Anlage besitzen. Der Abstand zu den vorhandenen Emissionsquellen der Schweinemastanlage sowie der Milchviehanlage können dabei deutlich geringer sein. Folgende Anmerkungen hierzu:

- die erste Wohnnutzung im Außenbereich grenzt unmittelbar an die vorhandene Schweinemastanlage an, die Emissionen der Schweinemastanlage wurden im Rahmen des Verfahrens der Biogasanlage 3 reduziert und neue Emissionsquellen der Biogasanlage 3 in größerer Entfernung und nicht in Hauptwindrichtung sind hinzugekommen,
- die vorhandenen Wohnnutzungen am nördlichen Ortsrand von Neichen werden hauptsächlich durch deren Lage in Hauptwindrichtung (Abstrom) der vorhandenen Milchviehanlage beeinflusst, und

- in Hauptwindrichtung der hier gegenständlichen Biogasanlage 2 (und Jungrinderanlage) sind keine Immissionsorte mit Wohnnutzung gelegen, zudem befinden sich beide deutlich außerhalb der Ortslage, so dass diese nur irrelevant zur Gesamtbelastung beitragen.

Die nachfolgend aufgeführten Bezeichnungen und Immissionsorte wurde nach Rücksprache mit der zuständigen Überwachungsbehörde neu definiert und deutlich differenzierter dargestellt, so dass sich sowohl die Nummerierung als auch die Anzahl ggü. den vorherigen Fassungen des Gutachtens ändert.

TABELLE 2: KENNZEICHNUNG DER IMMISSIONSORTE

| **Nr.** | **Richtung / kürzeste Entfernung** | | **Beschreibung** | **Einstufung lt. Bau-/Umweltamt** ***und Ergänzung Gutachter*** |
|---|---|---|---|---|
| **[-]** | **BGA 3 / SMA [- / m]** [1] | **BGA 2 / JRA [- / m]** | **[-]** | **[-]** |
| IO1 | SW / 280 | S / 435 | Wohnnutzung Außenbereich, Gelände SMA, Pyrnaer Straße 1a | Außenbereich |
| IO2 | SW / 190 | S / 430 | Wohnnutzung Außenbereich, Gelände SMA, Pyrnaer Straße 1 | Außenbereich |
| IO3 | SW / 165 | S / 425 | Wohnnutzung Außenbereich, Gelände SMA, Pyrnaer Straße 2 | Außenbereich |
| IO4 | S / 250 | S / 620 | Wohnnutzung Neichen, Oskar- Wermann- Gasse 3 | Dorfgebiet, Übergang Außenbereich |
| IO5 | S / 220 | S / 550 | Wohnnutzung Neichen, Oskar- Wermann- Gasse 4 | Außenbereich |
| IO6 | S / 340 | S / 710 | Wohnnutzung Neichen, Oskar- Wermann- Gasse 1 | Dorfgebiet, Übergang Außenbereich |
| IO7 | S / 330 | S / 685 | Wohnnutzung Neichen, Oskar- Wermann- Gasse 2 | Dorfgebiet, Übergang Außenbereich |
| IO8 | SW / 350 | S / 660 | Wohnnutzung Neichen, Ernst- Thälmann- Straße 13 | Dorfgebiet, Übergang Außenbereich |
| IO9 | S / 390 | S / 725 | Wohnnutzung Neichen, Ernst- Thälmann- Straße 8 | Dorfgebiet, *Übergang Außenbereich* |
| IO10 | S / 405 | S / 735 | Wohnnutzung Neichen, Ernst- Thälmann- Straße 9 | Dorfgebiet, *Übergang Außenbereich* |
| IO11 | S / 430 | S / 750 | Wohnnutzung Neichen, Ernst- Thälmann- Straße 11 | Dorfgebiet, *Übergang Außenbereich* |
| IO12 | SW / 440 | S / 740 | Wohnnutzung Neichen, Ernst- Thälmann- Straße 12a | Dorfgebiet, *Übergang Außenbereich* |

1 zur nächstliegenden Emissionsquelle der BGA 3 bzw. BGA 2, zu den vorhandenen Emissionsquellen der SMA und MVA teils deutlich geringere Abstände

| **Nr.** | **Richtung / kürzeste Entfernung** | | **Beschreibung** | **Einstufung lt. Bau-/Umweltamt** ***und Ergänzung Gutachter*** |
|---|---|---|---|---|
| **[-]** | **BGA 3 / SMA [- / m]** [1] | **BGA 2 / JRA [- / m]** | **[-]** | **[-]** |
| IO13 | S / 460 | S / 785 | Wohnnutzung Neichen, Ernst- Thälmann- Straße 10a | Dorfgebiet, *Übergang Außenbereich* |
| IO14 | S / 470 | S / 795 | Wohnnutzung Neichen, An der Schmiede 1 | Dorfgebiet, *Übergang Außenbereich* |
| IO15 | S / 505 | S / 820 | Wohnnutzung Neichen, An der Schmiede 2 | Dorfgebiet, *Übergang Außenbereich* |
| IO16 | S / 515 | S / 825 | Wohnnutzung Neichen, An der Schmiede 3 | Dorfgebiet, Übergang Außenbereich |
| IO17 | S / 395 | SO / 760 | Wohnnutzung Neichen, Richard-Hennig-Straße 7a | Dorfgebiet |
| IO18 | S / 415 | SO / 775 | Wohnnutzung Neichen, Richard-Hennig-Straße 17 | Dorfgebiet |
| IO19 | S / 410 | SO / 780 | Wohnnutzung Neichen, Richard-Hennig-Straße 18 | Dorfgebiet, Übergang Außenbereich |
| IO20 | S / 430 | SO / 795 | Wohnnutzung Neichen, Richard-Hennig-Straße 18a | Dorfgebiet, Übergang Außenbereich |
| IO21 | S / 375 | SO / 755 | Wohnnutzung Neichen, Richard-Hennig-Straße 20 | Dorfgebiet, Übergang Außenbereich |
| IO22 | SO / 410 | SO / 835 | Wohnnutzung Neichen, Burkhartshainer Straße 1 | Dorfgebiet, Übergang Außenbereich |
| IO23 | SO / 395 | SO / 820 | Wohnnutzung Neichen, Burkhartshainer Straße 3 | Dorfgebiet, Übergang Außenbereich |
| IO24 | SO / 400 | SO / 820 | Wohnnutzung Neichen, Ernst- Thälmann- Straße 1 | Dorfgebiet, Übergang Außenbereich |
| IO25 | SO / 375 | SO / 790 | Wohnnutzung Neichen, Ernst- Thälmann- Straße 2 | Dorfgebiet, Übergang Außenbereich |
| IO26 | SO / 365 | SO / 775 | Wohnnutzung Neichen, Ernst- Thälmann- Straße 3 | Dorfgebiet, Übergang Außenbereich |
| IO27 | SO / 355 | SO / 760 | Wohnnutzung Neichen, Ernst- Thälmann- Straße 4 | Dorfgebiet, Übergang Außenbereich |
| IO28 | S / 340 | SO / 735 | Wohnnutzung Neichen, Ernst- Thälmann- Straße 5 | Dorfgebiet, Übergang Außenbereich |
| IO29 | S / 300 | SO / 690 | Wohnnutzung Neichen, Ernst- Thälmann- Straße 6 | Dorfgebiet, Übergang Außenbereich |

| **Nr.** | **Richtung / kürzeste Entfernung** | | **Beschreibung** | **Einstufung lt. Bau-/Umweltamt** ***und Ergänzung Gutachter*** |
|---|---|---|---|---|
| **[-]** | **BGA 3 / SMA [- / m]** [1] | **BGA 2 / JRA [- / m]** | **[-]** | **[-]** |
| IO30 | N / >1.240 | N / >880 | Wohnnutzung Nitzschka, Neichener Straße 2a | Außenbereich |
| IO31 | WSW / >710 | SW / >800 | Schloss Trebsen sowie hinterliegende Wohnnutzungen | Übergang Außenbereich |

*Abweichend von der behördlichen Einstufung wurde für die Immissionsorte 9 bis 11 die Lage als Übergangsbereich zum Außenbereich eingestuft, da diese unmittelbar am Ortsrand und in Bezug auf die vorhandenen Milchviehanlage nur durch die Straße getrennt sind, somit unmittelbar an dortigen Außenbereich und den Außenbereich des Mutzschener Wassers östlich angrenzen. Zusätzlich ist zu erwähnen, dass diese Wohnnutzungen seit Jahrzehnten im Mindestabstand der Milchviehanlage gelegen sind und von dieser Anlage die hauptsächlichen Immissionen resultieren, nicht von den gegenständlichen Anlagen.*

Gleiches trifft auf die Immissionsorte 12 bis 16 zu, die unmittelbar am Übergang zum Außenbereich liegen und jeweils direkt angrenzend oder hinterliegend sich der Außenbereich in Form der Milchviehanlage Neichen befindet. Aus gutachterlicher Sicht ist deshalb neben der Einstufung als Dorfgebiet ganz eindeutig die Einstufung als Übergangsbereich zum Außenbereich zutreffend, da direkt angrenzend das Gelände der Milchviehanlage beginnt, bzw. wie im Falle des IO 12 die gegenständliche Wohnnutzung sogar Bestandteil der Hofstelle der Milchviehanlage (alter Gutshof) mit anteiligem Wohneigentum des Landwirts Uwe Kupfer ist.

Auf die Darstellung der Wohnnutzungen der Betreiber selbst, hier Ernst- Thälmann- Straße 13a sowie Ernst- Thälmann- Straße 12 wird verzichtet, da diese gegenüber sich selbst keinen Schutzanspruch haben. Alle weiteren Wohnnutzungen sind weiter entfernt gelegen, so dass auf weitere Immissionsorte verzichtet wird.

Aus den Angaben zur Entfernung wird deutlich, dass die Planung der neuen Biogasanlage 3 in größtmöglichem Abstand zur Wohnnutzung unter Beibehalt der Anbindung an die Hofstelle Schweinemastanlage erfolgte. Die neuen Emissionsquellen kommen also entgegen der Hauptwindrichtung in relativ großem Abstand hinzu, näher gelegen werden im Bereich der Schweinemast Emissionen gemindert, so dass keine nachteiligen Auswirkungen zu prognostizieren sind.

Aus den Angaben zur Entfernung der vorhandenen Biogasanlage 2 und Jungrinderanlage wird deutlich, dass diese in größtmöglicher Entfernung zu allen Wohnnutzung gelegen sind. Es erfolgt im ersten Schritt, ob auf Basis des sehr großen Abstandes weiterhin eine Irrelevanz der Gesamtzusatzbelastung gegeben ist. Informativ wird die Gesamtbelastung im Soll- Zustand dargestellt.

Im Anhang sind die betreffenden Wohnnutzungen im Rahmen von Luftbildern nochmals explizit dargestellt.

## 2.3 Lage von Naturschutzgebieten, Landschaftsschutzgebieten, Waldgebieten

Die Vorhabenstandorte selbst liegen in keinem Naturschutz-, Landschaftsschutz- oder Waldgebiet.

Hinsichtlich der Lage und Bewertung/ Auswertung der Schutzgebiete Natur wird auf die gesonderte Stellungnahme im Anhang verwiesen.

## 2.4 Höhenverhältnisse im Gebiet der Anlage

Das Gelände der geplanten Biogasanlage 3 befindet sich auf einer geodätischen Höhe von ca. 125 m-127 m ü. DHHN2016. Zu den maßgeblichen Immissionsorten unmittelbar südlich der vorhandenen Schweinemastanlage (Wohnnutzungen Pyrnaer Straße, Außenbereich) bestehen kaum Höhendifferenzen. Die Wohnnutzungen weiter südlich an und in der Ortslage Neichen befinden sich teilweise 3-10 m tiefer als die geplante Biogasanlage 3 sowie die vorhandene Schweinemastanlage.

Das Gelände der vorhandenen Biogasanlage 2 mit Jungrinderanlage befindet sich auf einer geodätischen Höhe von ca. 126 m-127 m ü. DHHN2016. Zu den Immissionsorten der Ortslage Neichen, Trebsen und Nitzschka bestehen ebenfalls Höhendifferenzen. Aus dem Grund erfolgt eine Berücksichtigung des digitalen Geländemodells im Rahmen der Ausbreitungsrechnung. Dieses kann graphisch aufbereitet dem Anhang entnommen werden.

## 2.5 Windverhältnisse im Gebiet der Anlage

Analog des vorangegangenes Gutachtens sowie den Kenntnissen zum Standort werden die Daten der Wetterstation Leipzig- Schkeuditz auf einem Aufpunkt im Rechengebiet übertragen. Für die Ausbreitungsrechnung wird das aktuelle repräsentative Jahr 2015 genutzt.

Im Abschnitt 4.8 ist die Windrose der zur Verfügung gestellten Wetterstation/ Zeitraum graphisch dargestellt. Es wird auf diesen Abschnitt verwiesen.

## 2.6 Kaltluftbetrachtung

### 2.6.1 Allgemeine Betrachtung

Unter Umweltgesichtspunkten hat Kaltluft eine doppelte Bedeutung:

1. Kaltluft kann nachts für die Belüftung und damit Abkühlung thermisch belasteter Siedlungsgebiete sorgen.
2. Kaltluft die aus Reinluftgebieten kommt sorgt für die nächtliche Belüftung schadstoffbelasteter Siedlungsräume.

Kaltluft kann aber auch auf ihrem Weg Luftbeimengungen (z. B. Geruchsstoffe) aufnehmen und transportieren. Nimmt sie zu viele Schadstoffe auf, kann ihr Zufluss von Schaden sein.

Zu Beginn der Nacht fließt die auf den Freiflächen der Hänge und in den Wäldern gebildete Kaltluft ab und sammelt sich in Tälern bzw. Mulden an, um dann entsprechend der Geländeneigung weiter zu fließen. Etwa 3 Stunden nach Sonnenuntergang wird sich ein stationärer Zustand einstellen. Dabei ist zu erwarten, dass sich außerhalb der Höhenrücken Kaltluftseen ausbilden, die je nach Orografie und Landnutzung unterschiedliche Schichtdicken aufweisen. Diese Kaltluftseen werden weiterhin von der auf den Bergrücken gebildeten Kaltluft gespeist. In den Tälern werden sich Kaltluftströme ausbilden, in der die Kaltluft talparallel abwärts fließt. Im Bereich der Bergkuppen und -rücken ist die Kaltluftschichtdicke nahezu null. Dort überwiegt auch bei Strahlungsnächten die großräumig vorhandene Windströmung. Die Bildung von Kaltluft erfolgt ausschließlich in wolkenarmen Nächten (durch die auf Grund der fehlenden Wolken reduzierte Gegenstrahlung der Atmosphäre kann sich die Erdoberfläche kräftig auskühlen).

Die Entstehung von Kaltluftabflüssen ist ausschließlich bei großräumigen Schwachwindlagen (Tendenz der Kaltluft, an geneigten Flächen abzufließen, setzt sich gegenüber dem Umgebungswind durch) zu erwarten. Relevant sind vor allem bodennahe Emissionsquellen, Quellen oberhalb der Kaltluftschichtdicke werden nicht berücksichtigt.

### 2.6.2 Kaltluftabfluss für die betrachtete Anlage

Zur Orografie im näheren Umfeld der Standorte wurden bereits Ausführungen beigebracht. Die Anlagen sind gegenüber der Umgebung (Immissionsorte) leicht exponiert gelegen, jedoch sind keine Geländeneigungen vorhanden, die zum Ausbilden und Abfließen eines Kaltluftstroms mit negativer Beeinflussung der Immissionsorte führen können. Vielmehr könnte es vorkommen,

dass ein Kaltluftabfluss zur Mulde Emissionen der Milchviehanlage von den Immissionsorten „wegzieht“ und entlang des Flusslaufs nach Norden transportiert. Die explizite Berücksichtigung der Kaltluftströmung bei der Ausbreitungsrechnung ist aus vorgenannten Gründen nicht erforderlich. Die ermittelten Immissionsbeiträge können als repräsentativ angesehen werden.

# 3 Prüfung der Schutzpflicht - Emissionen

## 3.1 TA Luft Punkt 4.1

Die Vorschriften in Nummer 4 der TA Luft enthalten:

- Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit, zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen und Immissionswerte zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Deposition,
- Anforderungen zur Ermittlung von Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung,
- Festlegungen zur Bewertung von Immissionen durch Vergleich mit den Immissionswerten und
- Anforderungen für die Durchführung der Sonderfallprüfung.

Sie dienen der Prüfung, ob der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch luftverunreinigende Stoffe durch den Betrieb einer Anlage sichergestellt ist.

Für den Luftschadstoff Geruch sind in der TA Luft -Anhang 7- Immissionswerte zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen festgeschrieben.

## 3.2 Grundlagen zu Geruchsemissionen

### 3.2.1 Geruch als Luftschadstoff

Gerüche entstehen vor allem durch den anaeroben mikrobiellen Abbau organischer Substanzen im Kot und Harn im Stall, bei der Lagerung von Wirtschaftsdüngern und bei der Lagerung und Verfütterung von Silage oder anderen geruchsintensiven Einsatzstoffen. Bei den Geruchsemissionen handelt es sich um ein komplexes Gemisch von nachweislich mindestens 150 verschiedenen Spurengasen in unterschiedlichsten Konzentrationen, insbesondere

- Ammoniak,
- Fettsäuren,
- Phenole und Indole,
- Amine,
- Schwefelwasserstoff und
- Merkaptane.

Die Stoffe sind insbesondere an Stäuben adsorbiert und tragen je nach Geruchscharakteristik unterschiedlich zum Gesamteindruck bei. Eine Leitsubstanz kann nicht festgelegt werden. Insbesondere können die Emissionen von Gerüchen und Ammoniak nicht gleichgesetzt werden, da die Bildungs- und Freisetzungsprozesse sowie die Reaktions- und Wirkungsmechanismen zu unterschiedlich sind.

### 3.2.2 Übertragung von Luftschadstoffen

Erst durch den Transport luftfremder Stoffe in die Atmosphäre wird aus einer Emission eine Immission. Für den Austausch von Stoffmengen sind nachfolgende Abhängigkeiten gegeben:

- Die Flüchtigkeit der Moleküle ist maßgebend für den Übertritt der Luftschadstoffe in die umgebende Luft. Sie steigt mit der Temperatur stark an.
- Auf Grund der BROWNschen Molekularbewegungen diffundieren mehr Teilchen vom Ort höherer Konzentration zum Ort niederer Konzentration als umgekehrt. Es wird dadurch ein Konzentrationsausgleich angestrebt.
- Großen Einfluss auf den Übergang luftfremder Stoffe in das Trägermedium Luft besitzen die Temperatur- und Feuchteverhältnisse sowie die Sättigungsdefizite der Einzelstoffe.

TABELLE 3: TRANSMISSIONSBEDINGUNGEN

| Transmissionsbedingung | Beschreibung |
|---|---|
| topografische Randbedingungen | auf Grund der Gebäudeform, des Bewuchses und der Bebauung kommt es zu Veränderungen des Windfeldes |
| meteorologische Randbedingungen | beeinflusst durch die Windgeschwindigkeit und die Windrichtung |

Während der Transmission muss sehr schnell ein Stoffabbau oder Niederschlag erfolgen. Der Einfluss der Temperaturdifferenz zwischen Abluft und Außenluft besitzt ebenfalls großen Einfluss auf die Transmission, ist jedoch im betrachteten Fall zu vernachlässigen (Emissionstemperatur entspricht nahezu Außentemperatur, außer BHKW- Abgase).

Weitere wichtige Beurteilungsgrößen sind Luftdaten (Geschwindigkeit, Richtung, Turbulenzgrad), Temperatur und Feuchte der Außenluft sowie Diffusionsgeschwindigkeit, Stoffniederschläge und stoffspezifische Halbwertzeiten.

## 3.3 Grundlagen zu Ammoniak als Luftschadstoff

### 3.3.1 Allgemeines

Der Ammoniak-Stoffwechsel von Pflanzen und Tieren hat im Prinzip stets zur Folge, dass sich $NH_3$-Partialdrücke in den Organismen oder einzelnen Organen ausbilden können, die oft größer sind als in der sie umgebenden Atmosphäre. Sie werden dann zu Quellen für Ammoniak-Emissionen. Auch der Dampfdruck über $NH_3$-haltigen N-Düngern führt zu Emissionen, ebenso die Zersetzung von Eiweißen, gleich welcher Herkunft (bakterieller Eiweiß- und Aminosäureabbau). Die Emissionen aus der deutschen Landwirtschaft betragen etwa 660 Gg $a^{-1}$, d. h. über 90% der Gesamtemission (absolute Angaben stark schwankend).

Ammoniak ist ein hochreaktives Gas. Es verändert das normalerweise saure Milieu der Atmosphäre lokal und regional und beeinflusst das Depositionsverhalten von atmosphärischen Säuren ($SO_2$, $HNO_3$). Außerdem wirkt es katalytisch bei der $SO_2$-Oxidation. Auf terrestrische und aquatische Systeme übt es in unmittelbarer Nähe der Quelle akute Wirkungen aus. Auf (entfernte) oligotrophe Systeme wirkt Ammoniak chronisch als unerwünschter luftgetragener Dünger. Der korrosive Einfluss bei der Schädigung von Werkstoffoberflächen, insbesondere von Steinen, wird zumindest teilweise einer durch Düngung angeregten mikrobiellen Tätigkeit zugeordnet. Ammoniumverbindungen, die bei der atmosphärischen Umwandlung von $NH_3$ entstehen und die dann oft in kleinen, zum atmosphärischen Ferntransport befähigten Partikeln vorliegen, kommt dabei die gleiche Wirkung zu.

Durch vermehrte Stickstoffeinträge wird das Potential natürlicher und naturnaher Ökosysteme zur Bildung von unerwünschtem Lachgas ($N_2O$) merklich erhöht. Auch aus luftgetragenen Stickstoffspezies resultieren bereits Beeinträchtigungen der Grundwasserqualität nach Sickerwasserbildung unter Wäldern.

Die chronische Einwirkung auf oligotrophe Systeme führt zu Veränderungen ihres Stoffhaushaltes und ihrer Struktur. Insbesondere führen Veränderungen der Krautschicht in Wäldern zu Änderungen des Wasserhaushaltes, in der Regel zu einer Verringerung der Grundwasserneubildungsrate. Dies könnte in von der Grundwasserproduktion abhängigen Trinkwasserversorgungssystemen zu einer Veränderung der Trinkwasserverfügbarkeit führen.

### 3.3.2 Auswirkungen von Ammoniakemissionen

Bei sehr hohen Ammoniakkonzentrationen in der Luft können Blätter und Nadeln von Pflanzen direkt beschädigt werden. Solche Konzentrationen kommen nur in der unmittelbaren Umgebung von größeren Quellen zustande, d. h. in einem Abstand von 50 bis maximal 200 Metern.

Viel weit reichender sind die indirekten Auswirkungen von Ammoniak, nämlich der Beitrag von Ammoniak zur Überdüngung und Versauerung der Umwelt.

**Überdüngung**

Aus der Untersuchung über Versauerung hat sich ergeben, dass die Auswirkungen von Ammoniak über die Überdüngung viel weit reichender sind als ursprünglich angenommen. Ammoniak ist eine Stickstoffverbindung. Eine hohe Ablagerung von Ammoniak wird dann auch zu einer starken zusätzlichen Stickstoffbelastung führen und somit zu einer Überdüngung. Von Natur aus ist Stickstoff der begrenzende Faktor in den meisten Ökosystemen. Die zusätzliche Stickstoffbelastung führt dann auch in erster Instanz zu einer Zunahme des Pflanzenwachstums, vor allem bei den oberirdischen Teilen. Das Wurzelsystem bleibt jedoch verhältnismäßig klein. Ein kleines Wurzelsystem muss dann relativ viel Wasser und Nährstoffe für einen Baum oder eine große Pflanze aufnehmen. Dadurch wird diese Pflanze empfindlicher für Trockenheit und Frost sein. Große Bäume mit kleinen Wurzeln sind außerdem weniger gegen starken Wind oder Sturm gefeit. Nach einer Weile entstehen überdies Mängel an Nährstoffen. Das schnelle oberirdische Wachstum fordert mehr davon, aber die kleineren Wurzeln können keine ausreichende Anfuhr gewährleisten. Dies führt zu Mangelerscheinungen, und schließlich werden die Bäume und Pflanzen empfindlicher für Insekten und Schimmelinfektionen.

Außer den Folgen für individuelle Pflanzen und Bäume hat die erhöhte Anfuhr von Stickstoff in Form von Ammoniak auch einen Einfluss auf ganze Ökosysteme. Arten, die nährstoffarmen Umständen angepasst sind, werden durch Arten verdrängt, die gerade viel Stickstoff benötigen. Dadurch verändert sich dann die Artenzusammenstellung der Vegetation. Seltene Arten werden durch stärker verbreitete ersetzt. Der Naturwert des Ökosystems nimmt ab.

**Versauerung**

Ammoniak ist eine Base, die dennoch einen versauernden Effekt verursachen kann. Wenn Ammoniak in die Luft gelangt ist, verbreitet es sich in der Atmosphäre. Ammoniak ist eine Base und kann somit die in der Atmosphäre vorhandenen Säuren neutralisieren:

$$NH_3 + H^+ \rightarrow NH_4^+$$

Dadurch wird die versauernde Wirkung dieser Stoffe zunichte gemacht, eine positive Wirkung somit. Dennoch kann Ammoniak durchaus auch einen Beitrag zur Versauerung des Bodens liefern. Wenn sie zum Boden zurückkehren, können Ammoniak und Ammonium über den Nitrifikationsprozess durch Bakterien in Nitrat umgewandelt werden:

$$NH_4^+ + 2O_2 \rightarrow 2H^+ + NO_3^- + H_2O$$

Dabei wird Säure in Form von zwei Protonen freigesetzt. Insgesamt werden mehr Protonen freigesetzt, als in der Luft abgefangen werden, und zwar 1 Ammoniakproton und 1 Säureproton.

Dies bedeutet nicht immer, dass der Boden unmittelbar saurer wird. Der Boden hat eine bestimmte Pufferkapazität, um die Säure abzufangen. Diese Pufferkapazität ist je nach Bodenart unterschiedlich. So haben kalkarme Sandböden eine geringe Pufferkapazität. Kalkreiche Böden haben eine viel größere Pufferkapazität und sind somit weniger empfindlich für Versauerung. Wenn die Pufferkapazität jedoch erschöpft ist, wird Versauerung auftreten und Nitrat aus dem Boden ausspülen.

Ob als Folge einer Ammoniakablagerung tatsächlich eine Versauerung auftritt, hängt somit vom Umfang der auftretenden Nitrifikation und vom Puffervermögen des Bodens ab. Ammoniak ist ein potentiell versauernder Stoff. Es kann zu einer Säurebildung führen, dies muss aber nicht unbedingt sofort erfolgen.

**Auswirkungen auf das Grundwasser**

Versauerung und Überdüngung beeinträchtigen durch ein Ausspülen von Nitrat, Aluminium und Schwermetallen auch die Qualität des Grundwassers.

Aus einer Untersuchung in 150 Wäldern auf armen Sandböden ergab sich, dass bereits in 20% der Fälle die Nitratnorm für Trinkwasser im Grundwasser überschritten war. Dieselbe Untersuchung zeigt, dass in 80% der Fälle die Trinkwassernorm für Aluminium überschritten war.

**Auswirkungen auf Ökosysteme**

Wie bereits erwähnt, haben Versauerung und Überdüngung in erster Instanz Auswirkungen auf die individuellen Pflanzen und Bäume. Die Folgen von Ammoniak sind aber auch in Wäldern, Heiden und anderen Ökosystemen spürbar. In Wäldern führt dies zum Wildwuchs von Unterholz. Schnellwachsende, stickstoffverträgliche Arten, wie Gräser, Brennnessel und Brombeersträucher, werden an Überhand gewinnen. Seltene Pflanzen und Flechten, die typisch für bestimmte Waldarten sind, verschwinden allmählich. Dadurch nimmt der Naturwert ab. In Heidegebieten führt dies zur Vergrasung. Die größte Ammoniakquelle ist tierischer Dung.

## 3.4 Quantifizierung der Geruchsemissionen

Im Folgenden sind die jeweiligen Emissionsquellen aufgeführt, die im Rahmen der Ausbreitungsrechnung genutzt werden. In Klammern sind jeweils die Kürzel der Emissionsquellen aufgeführt.

Für die Berechnungen der Emissionen werden die spezifischen Erfahrungswerte/ Emissionsfaktoren der VDI 3894 Blatt 1 bzw. aus der Emissionsfaktorentabelle des LfULG Sachsen genutzt bzw. an entsprechender Stelle hergeleitet.

## 3.5 Zusatzbelastung durch Schweinemastanlage mit Biogasanlage 3 (= Vorbelastung BGA 2)

### 3.5.1 BE 01 - Futterlagerung

Die Zwischenlagerung von trockenem CCM bzw. Getreideschrot in den Fahrsilokammern ist nicht zu betrachten, da nicht geruchsrelevant. Die Betriebseinheit hat bisher und auch zukünftig keine Emissionsrelevanz.

### 3.5.2 BE 02 - Tierhaltung

Die Ställe besitzen eine freie, ungehinderte Abluftführung von 1,3 m bis 1,9 m über First (Standard- Kamine mit Durchmesser 0,50 m, 0,63 m und 0,80 m). Dies bedeutet, dass eine Emissionshöhe von 7,5 m (ES1), 6,5 m (ES2) bzw. 7,0 m (ES3) über Grund gegeben ist und eine freie sowie ungehinderte Abströmung gewährleistet ist. Der Geruchsstrom der einzelnen Ställe ist in Tabelle 4 dargestellt, wobei auf den Emissionsfaktor der VDI 3894 Blatt 1 abgestellt wird, der in Sachsen anzuwenden ist (**Achtung, früher wurde mit einem Emissionsfaktor für die Schweinemast von nur 40 GE/GVs gerechnet, was ebenfalls im Gutachten 2016 der Fall war, hierdurch kommt es ohne Änderungen an der Schweinemast zu einer 25%igen Erhöhung der ausgehenden Emissionen**).

TABELLE 4: GERUCHSSTOFFSTROM DER SCHWEINEMASTANLAGE - SOLL- ZUSTAND

| Quell-Nr. | Tierart | Tieranzahl | | | Geruchsstoffstrom | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [Stk.] | [GV Stk.$^{-1}$] | [GV] | [GE s$^{-1}$ GV$^{-1}$] | [GE s$^{-1}$] |
| ES1 | Mastschweine | 568 | 0,13 | 73,84 | 50 | 3.692,0 |
| ES2 | Mastschweine | 2.537 | 0,13 | 329,81 | 50 | 16.490,5 |
| ES3 | Mastschweine | 1.882 | 0,13 | 244,66 | 50 | 12.233,0 |
| **Summe** | | **4.987** | -- | **648,31** | -- | **32.415,50** |

Durch die Reduzierung der Tierplätze der Schweinemastanlage im aktuellen Verfahren der Errichtung von BGA 3 kommt es zu einer Reduzierung der ausgehenden Geruchsemissionen um 5.921,5 GE/s.

Demgegenüber muss allerdings festgehalten werden, dass allein durch die geänderte Erlasslage in Sachsen nun ein Emissionsfaktor von 50 GE/GVs statt vorher 40 GE/GVs zu berücksichtigen war. Allein dies führt im Ist- Zustand zu einer Erhöhung der Geruchsemissionen aus der Schweinemastanlage von 7.667,4 GE/GVs bzw. 25% der Emissionen der Tierhaltung.

Zukünftig werden weniger als 5.000 Mastschweine gehalten, so dass ein tierartenspezifischer Gewichtungsfaktor von 0,75 verwendet wird.

### 3.5.3 BE 03 - Güllelagerung

Neben den Gerüchen aus den Schweineställen sind Geruchsemissionen aus den vorhandenen Nebenanlagen (hier BE 03: Güllelagerung) zu quantifizieren.

Im geplanten Soll- Zustand wir die vorhandene Schweinegülle innerhalb der geplanten Biogasanlage eingesetzt (direktes Umpumpen in den neuen Fermenter), so dass die Lagerung von unvergorener Schweinegülle größtenteils entfällt. Das vorhandene Güllebecken 15.6 wird zukünftig nur noch als Zwischenlager für verschmutztes Niederschlagswasser genutzt und entfällt somit als Emissionsquelle. Das Güllebecken 15.7 wird zukünftig nur noch temporär für die Zwischenlager der anfallenden Schweinegülle in den Wintermonaten genutzt (danach sukzessiver Einsatz innerhalb der Biogasanlage während der Frühjahr-/Sommer-Monate, in Summe max. 9 Monate), sodass es auch hier im Vergleich zum Ist-Zustand zu einer Emissionsminderung kommt. Die Geruchsemissionen der Güllelagerbecken sind in Tabelle 5 dargestellt. Für die natürliche Schwimmschicht wird mit einer Minderung von mind. 80% gerechnet (1,4 GE/m²s statt 7,0 GE/m²s), wobei aktuell Untersuchungen laufen, dass die natürliche Schwimmschicht auch einer Minderung von mind. 85% oder viel mehr entsprechen kann (auch bei Schweinen). Vorliegend würde sich für den Verlauf des Jahres eine Minderung von mind. 85% für den Jahresdurchschnitt ergeben, da das Becken zukünftig konservativ für max. 9 der 12 Kalendermonate genutzt wird, was einer zeitlichen Minderung von 25% entspricht.

Diese zeitliche Minderung wird jedoch konservativ im Rahmen der Ausbreitungsrechnung nicht berücksichtigt und 100% des Jahres das Becken (**mit der größten Oberfläche von 1.050 m², die nur bei Vollfüllung des Beckens gegeben ist**) als emissionsrelevant berücksichtigt. Praktisch soll das Becken im Winterzeitraum (ca. 6 Monate) als Zwischenpuffer für Frischgülle dienen. Konservativ sprechen wir hierbei von 9 Monaten und berücksichtigen in der Ausbreitungsrechnung sogar 12 Monate!

Sollte dauerhaft keine Anerkennung der ausreichenden, natürlichen Schwimmschicht für Schweinegülle erfolgen, erfolgt eine Abdeckung mit HexaCover. Es wird hiermit explizit auf den Abschnitt 5.6 des vorliegenden Gutachtens verwiesen.

**Diese Reduzierung der emissionsrelevanten Zeit sowie die nur noch Teilnutzung (damit auch im restlichen Jahresgang geringere emissionsrelevante Oberfläche) wird konservativ nicht berücksichtigt, reduziert die praktischen Emissionen pro Jahr aber um ca. 50%.**

TABELLE 5: EMISSIONEN GÜLLELAGERUNG - SOLL- ZUSTAND

| Quelle | Bezeichnung | Länge | Breite | Fläche | spezifische Geruchsemission | Geruchs-stoffstrom | Quell-höhe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [m] | [m] | [m²] | [GE/s·m²] | [GE/s] | [m] |
| ES5 (ES4 entf.) | Güllerechteckbecken, nur 15.7 1x Schweinegülle, unvergoren, natürl. Schwimmschicht | 25,0 | 42,0 | 1.050,0 | 1,4 | 1x 1.470,0 | 0,5 |
| ES6/7 | Güllerundbehälter 15.4 & 15.4.1, 2x Schweinegülle, unvergoren, natürl. Schwimmschicht | D = 9,00 | | 63,6 | 1,4 | 2 x 89,0 | 0,5 |

Auch hier werden zukünftig die Geruchsemissionen reduziert (-1.470 GE/s sowie zeitliche reduzierte Emissionen des Güllerechteckbeckens 15.7 (ES5), was aber im Rahmen der Ausbreitungsrechnung konservativ nicht berücksichtigt wird).

### 3.5.4 BE 05 - Rohstoffbereitstellung

#### 3.5.4.1 Festmistzwischenlager, überdacht

Der von den externen Partnern angelieferte Festmist wird bis zum Einsatz im Fermenter zwischengelagert. Das Festmistzwischenlager mit Überdachung weist eine emissionsrelevante Fläche von 351 m² auf. Durch ständige Entnahme reduziert sich der emissionsrelevante Bereich immer wieder und ist im Jahresgang nur zu ca. 50% emissionsrelevant. Konservativ wird im Jahresgang eine emissionsrelevante Fläche von 100% berücksichtigt.

Entsprechend der VDI 3894 Blatt 1 ist ein Wert für Festmist von 3,0 GE/m²s zu berücksichtigen, wobei durch die Überdachung ohne seitliche Einhausung (nur 3seitige Umwandung bis zur Höhe der max. Zwischenlagerung) eine Minderung von konservativ nur 30% berücksichtigt wird (resultierend 2,1 GE/m²s). Der Geruchsstrom des neu zu errichtenden Festmistzwischenlagers im Soll-Zustand ist in Tabelle 6 dargestellt.

Eine Geruchsminderung durch die Überdachung wurde mit konservativ nur 30% angenommen, da die neue TA Luft 2021 diese Überdachung als Maßnahme der Emissionsminderung fordert. Aktuell liegen keine belastbaren Messungen hierfür vor, jedoch ist zu unterstellen, wenn bei der Neuerrichtung der Anlagen diese Emissionsminderungsmaßnahme durch den Gesetzgeber gefordert wird, dies auch zu einer relevanten Emissionsminderung beiträgt. Relevante bzw. erhebliche Minderung der Emissionen durch die Überdachung der Lagerung bedeutet hierbei, dass die Minderung mind. 50% bzw. sogar über 50% betragen muss, anderenfalls wäre die TA Luft in Ihrer Forderung falsch und der entsprechende Punkt müsste gestrichen werden. Einerseits eine entsprechende Minderung zu fordern, dann aber keine Minderung bei der Ermittlung der Emissionen zuzulassen, widerspricht sich, so dass gutachterlich von nur 30% Minderung ausgegangen wurde, obwohl mehr als 50% Minderung durch die Forderung der TA Luft legitimer wäre.

TABELLE 6: GERUCHSSTOFFSTROM FESTMISTZWISCHENLAGER - SOLL- ZUSTAND

| Quelle | emissionswirksame Fläche | spezifische Geruchsemission | Geruchsstoffstrom | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|
| [-] | [m²] | [GE $s^{-1}$ $m^{-2}$] | [GE $s^{-1}$] | [m] |
| ES8 | 351,0 | 2,1 | 737,1 | 0,0 - 3,2 |

Die Rindergülle der Milchviehanlage wird mobil angeliefert und über einen Abfüllstutzen im Abfüllbereich Frischgülle (BE 5.2) direkt in den Fermenter eingeleitet. Es entstehen dabei keine zusätzlichen Emissionen, sodass die Rindergülle nicht weiter betrachtet wird.

#### 3.5.4.2 Feststoffdosierer

Der Festmist wird nach einer Zwischenlagerung über einen Feststoffdosierer dem Fermenter direkt zugeführt (Beschickung, keine Annahme, was auf der Zwischenlagerfläche erfolgt). Der Feststoffdosierer (Typ Vielfraß) weist eine emissionsrelevante Fläche von ca. max. 27 m² auf. Der Geruchsstrom des neu zu errichtenden Feststoffdosierer ist in Tabelle 7 dargestellt. Hierbei wird als spezifischer Emissionsfaktor der Wert der VDI 3894 Blatt von 3 GE/m²s verwendet. Als Emissionshöhe der Oberfläche wird auf Basis der Lage auf der Zufahrtsrampe ein Wert von 5 m über Grund berücksichtigt.

Eine Abdeckung des Feststoffdosierers was nicht geplant, da

- einerseits die Zugabe der Feststoffe in den Fermentern innerhalb von 3 h/d erfolgt und dann der Feststoffdosierer nicht mehr emissionsrelevant ist,
- von diesen 3 h/d sowieso 1 h/d der Behälter geöffnet sein muss, um die Feststoffe einmal täglich zuzugeben und somit die tatsächliche Zeit der Minderung nur 2 von 24 h/d umfasst,

- der Feststoffdosierer Anlagentechnik und kein Behälter im Sinne der TA Luft ist, es ist eine Fördereinrichtung zum Beschicken des Fermenters,
- andererseits die Emissionen des Feststoffdosierers mit nur 81 GE/s völlig untergeordnet sind und damit nicht relevant.

Die Forderung einer Abdeckung eines Nicht-Behälters sehen wir somit als nicht angemessen an. Da die zuständige Fachbehörde dennoch eine Abdeckung fordert, bestätigen wird hiermit für einen schnelleren Fortgang des Genehmigungsverfahrens die Abdeckung mittels Deckel, kunststoffbespannt (Folie), auf dem Feststoffdosierer. Ungeachtet dessen berücksichtigen wir konservativ die geringen Emissionen von nur 81 GE/s, die ca. 3 h/d gegeben wären, für 24 h/d und 365 d/a (8.760 h/a).

TABELLE 7: GERUCHSSTOFFSTROM FESTSTOFFDOSIERER - SOLL- ZUSTAND

| Quelle | emissionswirksame Fläche | spezifische Geruchsemission | Geruchsstoffstrom | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|
| [-] | [m²] | [GE $s^{-1}$ $m^{-2}$] | [GE $s^{-1}$] | [m] |
| ES9 | 27 | 3,0 | 81,0 | 5,0 |

### 3.5.5 BE 07 - Gärrückstandslagerung

#### 3.5.5.1 Gärrestlagerlager 1 / 2, Folienabdeckung

Für die Lagerung des entstehenden Gärrückstands werden zwei neue Behälter errichtet. Zur Minderung der Emissionen werden diese Behälter mit einer Folienabdeckung versehen. Damit ergeben sich gegenüber unvergorener Gülle eine Minderung von 30% durch die Vergärung sowie mindestens 90% Minderung der ausgehenden Emissionen. Zudem handelt es sich beim Gärrest um eine Mischung aus Schweinegülle, Rindergülle und Rinderfestmist, so dass als Ausgangswert der spezifische Emissionsfaktor für Mischgülle unterstellt (4 GE/m²s). Hieraus ermittelt sich für die vergorene Mischgülle ein spezifischer Emissionsfaktor von 2,8 GE/m²s sowie unter Berücksichtigung der mind. 90%igen Minderung ein Wert von 0,3 GE/m²s. Die resultierenden Emissionen sind nachfolgend dargestellt (siehe Tabelle 8). Freigesetzt werden die Emissionen im Bereich des Übergangs Betonbehälter zu Foliendach sowie an der Respirationsöffnung an der Spitze des Foliendachs.

TABELLE 8: GERUCHSSTOFFSTROM GÄRRÜCKSTANDSLAGERUNG - SOLL- ZUSTAND

| Quelle | emissionswirksame Fläche | spezifische Geruchsemission | Geruchsstoffstrom | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|
| [-] | [m²] | [GE $s^{-1}$ $m^{-2}$] | [GE $s^{-1}$] | [m] |
| ES10/11 | 1.134,1 | 0,3 | 2 x 340,2 | 8,0 - 16,0 |

#### 3.5.5.2 Zwischenlager fester Gärrest, überdacht

Für die Lagerung des separierten festen Gärrestes wird eine Zwischenlagerung für 6 Monate errichtet. Dort erfolgt die Lagerung bis zur landwirtschaftlichen Verwertung. Innerhalb der VDI 3894 Blatt 1 ist kein Wert für feste Gärreste aus der Separation enthalten. Aus dem Grund wird der spezifische Emissionsfaktor des Emissionsfaktorentabelle Sachsen für vergorene Gülle (hier Schweine) mit Schwimmschicht verwendet, da die Emissionen durch die Schwimmdecke des vergorenen Gärrestes bestimmt werden, die in Ihrer Konsistenz dem festen Gärrest entspricht (1,0 GE/m²s). Im Rahmen einer Rücksprache mit dem ehemaligen Mitarbeiter des LfULG Sachsen, Herrn Heidenreich, wurde diese Herangehensweise bestätigt und auf Basis einer größeren Minderung durch die Schwimmschicht sogar ein Emissionsfaktor von nur 0,5 GE/m²s vorgeschlagen. Konservativ wird hier mit dem doppelten Wert gerechnet. Zudem wird auch auf die Erkenntnisse des LfULG im Rahmen der durchgeführten Messungen der letzten Jahre verwiesen. Hierbei wird sogar darauf verwiesen, dass bestehende Gärrestbehälter mit separiertem Gärrest abgedeckt

werden können und damit eine mind. 85% Emissionsminderung erreicht wird, was nicht der Fall wäre, wenn ein Emissionsfaktor von mehr als 1 GE/m²s für festen Gärrest zu verwenden wäre.

Auf Grund der Überdachung mit 3seitiger Umwandung bis zur Lagerhöhe wird eine 30%ige Minderung berücksichtigt, was zu einem Emissionsfaktor von 0,7 GE/m²s führt (siehe TABELLE 9). Hinsichtlich der Minderung um 30% durch die Überdachung wird auf den Abschnitt 3.5.4.1 des vorliegenden Gutachtens verwiesen.

Zudem ist zu berücksichtigen, dass im Jahresgang die Fläche nur zu 50% belegt ist, was konservativ mit 100% emissionsrelevante Fläche über das gesamte Jahr berücksichtigt wird.

TABELLE 9: GERUCHSSTOFFSTROM ZWISCHENLAGER FESTER GÄRREST - SOLL- ZUSTAND

| Quelle | emissionswirksame Fläche | spezifische Geruchsemission | Geruchsstoffstrom | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|
| [-] | [m²] | [GE $s^{-1}$ $m^{-2}$] | [GE $s^{-1}$] | [m] |
| ES12 | 300,0 | 0,7 | 210,0 | 0,0 - 3,2 |

### 3.5.6 Zusammenfassung der Geruchsemissionen Schweinemast/ BGA 3

In der folgenden Tabelle 10 sind nochmals die Emissionsquellen mit Geruchsstoffstrom sowie Emissionshöhe zusammenfassend dargestellt.

TABELLE 10: ZUSAMMENFASSUNG GERUCHS-EMISSIONSMASSENSTRÖME SMA+BGA3

| Nr. | Emissionsquelle | Geruchsstoff-strom Ist | Geruchsstoff-strom Soll | Emissionshöhe |
|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [GE $s^{-1}$] | [GE $s^{-1}$] | [m] |
| ES1 | SMA - Stall 1, 4 Kamine | 5.811,0 | 3.692,0 | 7,5 |
| ES2 | SMA - Stall 2, 40 Kamine | 18.434,0 | 16.490,5 | 6,5 |
| ES3 | SMA - Stall 3, 18 Kamine | 14.092,0 | 12.233,0 | 7,0 |
| ES4 | SMA - Rechteckbecken Niederschlag (bisher Güllebehälter 15.6) | 1.470,0 | 0,0 | 0,5 |
| ES5 | SMA - Güllebehälter 15.7, temporär, aber für 365 d, 24 h/d = 8.760 h/a berücksichtigt | 1.470,0 | 1.470,0 | 0,5 |
| ES6 | SMA - Güllerundbehälter 15.4 | 89,0 | 89,0 | 0,5 |
| ES7 | SMA - Güllerundbehälter 15.4.1 | 89,0 | 89,0 | 0,5 |
| ES8 | BGA - Festmistzwischenlager, überdacht | 0,0 | 737,1 | 0,0 - 3,2 |
| ES9 | BGA - Feststoffdosierer, abgedeckt und tempo-rär befüllt, jedoch 365 d, 24 h/d = 8.760 h/a be-rücksichtigt offen berücksichtigt | 0,0 | 81,0 | 5,0 |
| ES10 | BGA - Gärrestlager 1 mit Folienabdeckung | 0,0 | 340,2 | 8,0 - 16,0 |
| ES11 | BGA - Gärrestlager 2 mit Folienabdeckung | 0,0 | 340,2 | 8,0 - 16,0 |
| ES12 | BGA - Zwischenlager fester Gärrest, überdacht | 0,0 | 210,0 | 0,0 - 3,2 |
| ∑ | **Summe** | **41.455** | **35.772** | |

Eine zusätzliche Berücksichtigung eines Aufschlags für diffuse Emissionen erfolgte nicht, da die diffusen Emissionsquellen bereits berücksichtigt wurden und diese zudem konservativ angesetzt wurden.

Wie ersichtlich ist, **reduzieren** sich im Soll- Zustand die Geruchsemissionen um 5.683 GE/s bzw. ca. 13,7%, so dass keine nachteiligen Auswirkungen durch Geruch zu erwarten sind. Da auch der Abstand zu den nächstliegenden Wohnnutzungen durch die neuen Emissionsquellen der Biogas-anlage vergrößert wird, sollte auf eine Ausbreitungsrechnung verzichtet, da offensichtlich ist, dass es zu keinen nachteiligen Auswirkungen kommen kann.

Ungeachtet dessen hat die zuständige Behörde dennoch eine Ausbreitungsrechnung gefordert, die erstmals mit Datum vom 31.03.2025 vorgelegt wurde und an derer sich aktuell nichts ändert.

## 3.6 Zusatzbelastung durch Jungrinderanlage mit Biogasanlage 2 (= Vorbelastung BGA 3)

### 3.6.1 Tierhaltung (EJ1), unverändert

Am Standort wurde ein Jungrinderstall errichtet (492 Kälber- und Jungrinderplätze). Es wird weiterhin davon ausgegangen, dass dieser als Volumenquelle von 0 bis 4,0 m Höhe sowie über den First emissionsrelevant ist.

TABELLE 11: GERUCHSSTOFFSTROM JUNGRINDERSTALL

| Quelle | Bezeichnung | Tierzahl | spezifische GV-Zahl | Geruchsstoff-strom | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [Stk] | [GV Stück$^{-1}$] | [GE s$^{-1}$] | [m] |
| EJ1 | Kälber 4 bis 6 Monate | 72 | 0,19 | 164,2 | -- |
| | Jungrinder 7 bis 12 Monate | 144 | 0,4 | 691,2 | -- |
| | Jungrinder 13 bis 24 Monate | 276 | 0,6 | 1.987,2 | -- |
| **Summe** | | | | **2.842,6** | **0,0 - 12,0** |

### 3.6.2 Feststoffdosierer und Zwischenlagerfläche (EJ2)

Die Silagen, der Festmist sowie das Getreide werden über einen Feststoffdosierer dem Fermenter zugeführt. Der Feststoffdosierer weist eine emissionsrelevante Fläche von ca. 25 m² auf.

Daneben befindet sich eine Zwischenlagerfläche, die bisher mit einer emissionsrelevanten Oberfläche von 44 m² (11 m x 8 m, im Schnitt nur 50% emissionsrelevant) berücksichtigt wurde. Im Rahmen der Praxis wird diese durchschnittliche Fläche immer wieder überschritten, so dass vorliegend die max. Fläche des Bereiches von 14 m x11 m dauerhaft als emissionsrelevant angesetzt wird. Um die Überschreitung dieser Fläche zukünftig zu vermeiden, wird durch eine seitliche (nördlich) 3. Wand eine Eingrenzung vorgenommen und somit eine 3seitige Umwandung sichergestellt, die zudem auch noch überdacht wird.

Die Zwischenlagerung erfolgt für max. 3 Tage, so dass ein weiteres zwischenzeitliches Abdecken und wieder aufdecken bei täglicher Entnahme nicht praktikabel ist.

TABELLE 12: GERUCHSSTOFFSTROM FESTSTOFFDOSIERER UND ZWISCHENLAGERFLÄCHE, IST- ZUSTAND

| Quelle | emissionswirksame Fläche | spezif. Geruchsemission | Geruchsstoffstrom | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|
| [-] | [m²] | [GE s$^{-1}$ m$^{-2}$] | [GE s$^{-1}$] | [m] |
| EJ2 | 69 | 3,0 | 207,0 | 0,00 - 6,00 |

Als Emissionsfaktor wurde bisher der Wert für Maissilage verwendet. Aktuell würde sich auf Grund der mengenmäßigen Gewichtung auf Basis der durchschnittlichen Tagesmengen folgender spezifischer Emissionsfaktor ergeben:

- 7 t/d Maissilage, 3 GE/m²s
- 9 t/d Anwelksilage, 6 GE/m²s
- 3 t/d Getreide, 0 GE/m²s
- 2,5 t/d Festmist, 3 GE/m²s
- **21,5 t/d Feststoffe mit 3,84 GE/m²s**

Für den Feststoffdosierer wird konservativ der aufgerundete spezifische Wert von 4,0 GE/m²s verwendet. Eine Rückführung von festem, separiertem Gärrest würde hierbei keine nachteiligen

Auswirkungen haben, da dieser eine geringere Geruchsemission als Silage bzw. Festmist aufweist.

Für die Zwischenlagerung wird davon ausgegangen, dass keine Zwischenlagerung von festem Gärrest in diesem Bereich und keine Zwischenlagerung von Getreide erfolgt, so dass von einem arithmetischen Mittelwert für Anwelksilage und Maissilage/Festmist mit 4,5 GE/m²s ausgegangen wird.

Zusätzlich wird dieser Bereich zukünftig 3seitig umwandet (aktuell nur 2seitig), so dass die Fläche physisch begrenzt und zudem überdacht wird, was mit einer 30%igen Minderung berücksichtigt wird. Bezüglich der Herleitung der 30%igen Minderung wird auf den Abschnitt 3.5.4.1 des vorliegenden Gutachtens verwiesen.

TABELLE 13: GERUCHSSTOFFSTROM FESTSTOFFDOSIERER UND ZWISCHENLAGERFLÄCHE, SOLL- ZUSTAND

| Quelle | emissionswirksame Fläche | spezif. Geruchsemission | Geruchsstoffstrom | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|
| [-] | [m²] | [GE $s^{-1}$ $m^{-2}$] | [GE $s^{-1}$] | [m] |
| EJ2.1 | 25 | 4,0 | 100,0 | 4,00 - 6,00 |
| EJ2.2 | 154 | 4,5 (-30%) | 485,1 | 0,00 - 4,00 |

### 3.6.3 BHKW- Abgasemissionen (EJ3), unverändert

Auf Grund der Informationen aus dem Messprogramm Biogas wurde bisher ein Wert für einen Gas-Otto- Motor nach dem Stand der Technik von 3.000 GE/m³ für die Ausbreitungsrechnung verwendet. Mittlerweile liegen hierzu neuere Erkenntnisse vor, dass auf Grund der 100%igen Entschwefelung des Biogases und dem Einsatz von Oxy- Kats zur Reduktion von Formaldehyd und anderen Kohlenstoffverbindungen nur noch 1.000 GE/m³ gegeben sind. Konservativ wird aber weiterhin mit dem alten, höheren Wert gerechnet.

Zusätzlich wird darauf hingewiesen, dass die BGA 2 mittlerweile auch flexibilisiert wurde und ein deutlich größerer, moderner Motor nachgerüstet wurde. Die Jahresstromerzeugung und damit die Jahreseinsatzmenge an Biogas sind jedoch unverändert, so dass auf eine Abbildung mittels Zeitreihe für den Standort verzichtet wird. Dies begründet sich überwiegend auch damit, dass im Vergleich zum alten Motor der neue Motor nur weniger Stunden pro Jahr betrieben werden muss, die Lage der Betriebszeit jedoch nicht hinreichend bekannt ist. Damit wird unverändert der höhere Emissionsfaktoren und ein Volllastbetrieb über 8.760 h/a für den alten Motor verwendet.

TABELLE 14: BHKW- ABGASKAMIN

| Quelle | Bezeichnung | Geruchsstoff-konzentration | Abgasvolumen-strom | Geruchs-stoffstrom | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [GE/m³] | [m³/h] | [GE $s^{-1}$] | [m] |
| EJ3 | BHKW- Abgaskamin | 3.000 | 889 | 740,8 | 10,0 |

Der Abluftkamin des BHKW besitzt sowohl durch die Thermik (heißes Abgas) als auch durch die Abluftgeschwindigkeit eine nicht zu vernachlässigende Abgasfahnenüberhöhung. Diese wurde im Programm durch Angabe des Wärmestroms, der Geschwindigkeit sowie des Durchmessers berücksichtigt (siehe Eingabe- Files).

Im Rahmen der wesentlichen Änderung nach § 16 BImSchG vom 30.07.2018 (Az.: 10132/106.11/258/17/se) wurde ein Flex- BHKW genehmigt und errichtet. Hierdurch hat sich die Gesamtemission an Geruch nicht geändert, da nicht mehr Biogas verbrannt wird. Vielmehr ist davon auszugehen, dass durch die hochwertige Entschwefelung auf nahezu 0 ppm H2S im Biogas

die Geruchsemissionen aus dem Betrieb der BHKWs geringer als die alten Messungen mit 3.000 GE/m³ sind. Aus dem Grund wird weiterhin das BHKW 1 als Quelle ganzjährig unter 100% Volllast berücksichtigt, obwohl ein Flex- Betrieb erfolgt. Auf Grund der Abgasfahnenüberhöhung (thermisch und dynamisch) tragen die Geruchsemissionen aus dem Abgas der BHKWs so oder so nicht zur Immission an Gerüchen bei, der ein Abtransport in höhere Schichten und damit eine entsprechende Verdünnung erfolgt.

### 3.6.4 Gärrückstandslagerung (EJ4)

Der vorhandene Gärrückstandsbehälter verfügt über eine mehr als ausreichende natürliche Schwimmschicht, so dass dieser entsprechend der bisherigen Forderung mit 80% Emissionsminderung durch die Schwimmschicht berücksichtigt wird.

Auf Basis der neuen TA Luft wird für den Bestandsbehälter eine Minderung von mind. 85% gefordert. Auch diese ist durch die mehr als ausreichende Schwimmschicht gegeben, was mittlerweile durch eine Vielzahl von Messungen des LfULG an Milchviehanlage und Biogasanlagen mit Milchviehgülle nachgewiesen wurde. Für den Soll- Zustand wird deshalb eine weitere Minderung um 5% unterstellt.

Entsprechend der Emissionsfaktorentabelle wurde der Wert für vergorene, mit Schwimmschicht abgedeckte Gülle verwendet (5 GE/m²s abzüglich 80% Minderung durch nat. Schwimmschicht und 30%ige Minderung durch Vergärung, entspricht 0,7 GE/m²s). Zukünftig wird dieser auf 0,525 GE/m²s reduziert.

Entsprechend der VDI 3894 Blatt 1 könnte für die unvergorene Rindergülle auch ein Wert von 3 GE/m²s abzüglich 30% durch die Vergärung sowie 80%ige Minderung durch die Schwimmschicht verwendet werden, was zu einem Wert von nur 0,42 GE/m²s führen würde. Konservativ wird der bisherige Wert beibehalten.

Des Weiteren wurde neben dem Gärrestbehälter ein Separator mit Zwischenlagerfläche aufgestellt. Die Zwischenlagerfläche für max. 3 Tage ist 3seitig umwandet und als emissionsrelevant anzusetzen. Gegenüber Festmist ist der separierte feste Gärrest deutlich geruchsgemindert, so dass hierfür ein spezifischer Emissionsfaktor von 1 GE/m²s für die Zwischenlagerfläche mit einer Größe von 58,5 m², aufgerundet auf 60 m² verwendet wird. Hinsichtlich der Herleitung des Emissionsfaktors von 1 GE/m²s für den separierten Gärrest wird auf den Abschnitt 3.5.5.2 des vorliegenden Gutachtens verwiesen.

TABELLE 15: GERUCHSSTOFFSTROM GÄRRÜCKSTANDSLAGERUNG, IST- ZUSTAND

| Quelle | Bezeichnung | emissionswirksame Fläche | spezifische Geruchsemission | Geruchs-stoffstrom | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [m²] | [GE $s^{-1}$ $m^{-2}$] | [GE $s^{-1}$] | [m] |
| EJ4 | Gärrückstandsbehälter | 1.320,3 | 0,7 | 924,2 | 8,0 |

TABELLE 16: GERUCHSSTOFFSTROM GÄRRÜCKSTANDSLAGERUNG, SOLL- ZUSTAND

| Quelle | Bezeichnung | emissionswirksame Fläche | spezifische Geruchsemission | Geruchs-stoffstrom | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [m²] | [GE $s^{-1}$ $m^{-2}$] | [GE $s^{-1}$] | [m] |
| EJ4.1 | Gärrückstandsbehälter | 1.320,3 | 0,525 | 693,2 | 8,0 |
| EJ4.2 | Separator, fester Gärrest | 60,0 | 1 | 60,0 | 0,0 - 4,0 |

### 3.6.5 Güllegrube (EJ5), unverändert

Für die Zwischenlagerung von Rindergülle ist ein Rundbehälter vorhanden. Zur Minderung der Emissionen wurde dieser Behälter mit einer massiven Betondecke abgedeckt. Damit ergeben sich gegenüber unabgedeckter und unvergorener Gülle mindestens 95% Minderung der ausgehenden Emissionen. Entsprechend der Emissionsfaktorentabelle Sachsen wurde der Wert für unvergorene Gülle ohne Abdeckung (5 GE/m²s) eine geschlossene Betonabdeckung mit 95% berücksichtigt, so dass ein Wert von noch 0,25 GE/m²s zu berücksichtigen ist. Mittlerweile könnte nach VDI 3894 Blatt 1 als Ausgangswert auch der Wert von 3 GE/m²s verwendet werden, was zu nur 0,15 GE/m²s führen würde. Auch hier wird konservativ der bisherige Wert berücksichtigt.

TABELLE 17: GERUCHSSTOFFSTROM GÜLLEGRUBE JUNGRINDER

| Quelle | Bezeichnung | emissionswirksame Fläche | spezifische Geruchsemission | Geruchs-stoffstrom | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [m²] | [GE $s^{-1}$ $m^{-2}$] | [GE $s^{-1}$] | [m] |
| EJ5 | Zwischenlagerung Gülle | 78,5 | 0,25 | 19,6 | 3,0 |

### 3.6.6 Fahrsiloanlage (EJ6)

Es ist aktuell nur 1 Kammer vorhanden, die zur Zwischenlagerung von Maissilage für die Tierhaltung genutzt wird. Für die Lagerung der Silage wird der spezifische Wert für Maissilage entsprechend der Emissionsfaktorentabelle Sachsen (LfULG, Erlass Sachsen 2008, siehe Homepage des LfULG) berücksichtigt. Die Anschnittfläche der vorhandenen Fahrsiloanlage weist eine Breite von 15 m und eine Höhe von 4,0 m auf. Es wurde eine Linienquelle (Fläche) als Anschnittfläche modelliert, die über die gesamte Breite der Fahrsiloanlage geht und bis zu 4,0 m Höhe emittiert.

TABELLE 18: GERUCHSSTOFFSTROM FAHRSILOANLAGE JUNGRINDER, IST- ZUSTAND

| Quelle | Bezeichnung | emissionswirksame Fläche | spezifische Geruchsemission | Geruchs-stoffstrom | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [m²] | [GE $s^{-1}$ $m^{-2}$] | [GE $s^{-1}$] | [m] |
| EJ6 | Maissilage | 60 | 3,0 | 180,0 | 0,0 - 4,0 |

Um zukünftig eventuell eine Erweiterung der Fahrsilokammer um eine weitere Kammer zu berücksichtigen, wird die bisherige Kammer mit einer Breite von 15 m zukünftig als Anwelksilage berücksichtigt. Daneben (nördlich) wird gutachterlich die Erweiterung um eine Kammer mit 20 m Breite und 4 m Höhe für Maissilage berücksichtigt, so dass zukünftig mit 2 Anschnittflächen gerechnet wird.

TABELLE 19: GERUCHSSTOFFSTROM FAHRSILOANLAGE JUNGRINDER, SOLL- ZUSTAND

| Quelle | Bezeichnung | emissionswirksame Fläche | spezifische Geruchsemission | Geruchs-stoffstrom | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [m²] | [GE $s^{-1}$ $m^{-2}$] | [GE $s^{-1}$] | [m] |
| EJ6 | Anwelksilage | 60 | 6,0 | 360,0 | -- |
| | Maissilage | 80 | 3,0 | 240,0 | -- |
| | **Summe** | | | **600,0** | **0,0 - 4,0** |

### 3.6.7 Zusammenfassung der Geruchsemissionen der Jungrinderanlage und Biogasanlage 2

TABELLE 20: ZUSAMMENFASSUNG GERUCHS-EMISSIONSMASSENSTRÖME ZUSATZBELASTUNG JRA+BGA2

| Nr. | Emissionsquelle | Geruchs-stoffstrom -Ist- | Geruchs-stoffstrom -Soll- | Emissions-höhe |
|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [GE $s^{-1}$] | [GE $s^{-1}$] | [m] |
| EJ1 | Jungrinderstall | 2.842,6 | 2.842,6 | 0,0 - 12,0 |
| EJ2.1 | Feststoffdosierer (inkl. Zwischenlagerfläche Ist- Zustand)<br>Soll- Zustand getrennt betrachtet | 207,0 | 100,0 | (0,0 - 6,0)<br>4,0 - 6,0 |
| EJ2.2 | Zwischenlagerfläche,<br>im- Soll- Zustand getrennt betrachtet und **erweitert, dabei 3seitig umwandet und überdacht** | | 485,1 | 0,0 - 4,0 |
| EJ3 | BHKW- Abgaskamin, Sammelquelle für beide BHKWs | 740,8 | 740,8 | 10,0 |
| EJ4.1 | Gärrückstandsbehälter, Schwimmschicht 80%/85% | 924,2 | 693,2 | 8,0 |
| EJ4.2 | Separator mit Zwischenlagerfläche **neu** | 0,0 | 60,0 | 0,0 - 4,0 |
| EJ5 | Güllegrube für Rindergülle, massiv abgedeckt | 19,6 | 19,6 | 3,0 |
| EJ6 | Fahrsiloanlage, im Soll- Zustand **erweitert** | 180,0 | 600,0 | 0,0 - 4,0 |
| $\Sigma$ | **Summe** | **4.914,2** | **5.541,3** | |

Eine zusätzliche Berücksichtigung eines Aufschlags für diffuse Emissionen erfolgte nicht, da die diffusen Emissionsquellen bereits berücksichtigt wurden und diese zudem konservativ angesetzt wurden.

Es ist ersichtlich, dass sich durch die Erweiterung der Zwischenlagerfläche sowie die Erweiterung der Silagelagerung die Geruchsemissionen erhöhen (ca. 700 GE/s). Die Zwischenlagerung am Separator spielt hierbei eine untergeordnete Rolle und wird durch die zukünftig höhere Emissionsminderung der natürlichen Schwimmschicht mehr als ausgeglichen.

Analog der Gutachten in den letzten Genehmigungsverfahren für den Standort der Jungrinderanlage und Biogasanlage 2 wurden die Geruchsemissionen des Jungrinderstalls sowie damit verbunden auch der Vorgrube für Rindergülle, des Gärrückstandsbehälters sowie der Fahrsiloanlage mit dem Gewichtungsfaktor 0,5 berücksichtigt (in allen Gutachten zum Standort bisher so berücksichtigt). Dies begründet sich damit, dass diese Nebenanlagen für die Tierhaltung genutzt werden oder aber auch ohne das Vorhandensein der Biogasanlage errichtet worden wären und emittieren würden. Für die Jungrinder wird aus Fahrsiloanlage Silage entnommen und dort gefüttert. Warum die gleiche Silage, die aus der gleichen Kammer entnommen wird, im Zusammenhang mit der Biogasanlage auf einmal doppelt so viel riechen soll, erschließt sich dem Gutachter nicht. Für die Biogasanlage wird in der gleichen Fahrsilkammer wie für die Tiere keine schlechtere Silage erzeugt, da schlechtere Silage auch immer Energieverlust und damit wirtschaftlicher Verlust bedeutet. Gleiches gilt für die Vorgrube für Rindergülle, die mit und ohne Biogasanlage absolut identisch riecht und ein tierartenspezifischer Geruch und kein Biogasanlagentypischer Geruch ist. Beim Gärrest ist das ganze noch absurder, da die Biogaserzeugung ggü. der unvergorenen Rindergülle zu einer Geruchsreduzierung führt. Würde der am Standort der Tierhaltung (und nicht losgelöst von dieser) ohne Biogasanlage existieren, würde ein Faktor von 0,5 unstrittig sein. Nun kommt es durch die Biogasanlage zu einer nachweislichen Reduzierung der Geruchsemissionen und der Hedonik (keine leichtflüchtigen organischen Säuren, die leicht säuerlich und teils

unangenehm riechen könnten), wodurch ggü. der unvergorenen Gülle der Gärrest ohne Berücksichtigung des Faktors doppelt so viel riechen soll? Dies ist fachlich nicht nachvollziehbar, weshalb auch gutachterlich der gewählte Ansatz erfolgte und logisch sein sollte.

Auf Grund der großen Entfernung zu den Immissionsorten wird davon ausgegangen, dass diese Erhöhung der Geruchsemissionen weiterhin nicht relevant ist und nicht immissionswirksam wird.

## 3.7 Vorbelastung durch Milchviehanlage inkl. Sat- BHKW und Biogasanlage 1

In der folgenden Tabelle sind alle Geruchsemissionen der weiteren Emissionsquellen im Bereich des Standortes sowie deren Emissionshöhen dargestellt. Hierbei handelt es sich konkret um folgende Anlagen, die als Vorbelastung im Rahmen der Betrachtung der Gesamtbelastung völlig unverändert zum letzten Gutachten verwendet werden:

- Milchviehanlage Neichen des Landwirtschaftsbetriebs Kupfer GbR inkl. BHKW- Anlage zur Verstromung von Biogasanlage aus der BGA 2 und
- Biogasanlage 1 des Landwirtschaftsbetriebs Olaf Kupfer.

Es erfolgt der Hinweis, dass entsprechend der TA Luft, Tabelle 24, die Emissionen der Biogasanlagen mit dem Gewichtungsfaktor 1,0, die der Milchviehanlage mit 0,5 berücksichtigt werden.

TABELLE 21: ZUSAMMENFASSUNG GERUCHS-EMISSIONSMASSENSTRÖME VORBELASTUNG MVA+BGA1

| Quelle | Emissionsquelle | Geruchsstoffstrom keine Änderungen | Emissionshöhe |
|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [GE $s^{-1}$] | [m] |
| EB1 | BGA 1, Fahrsiloanlage | 756,0 | 0,0 - 3,5 |
| EB2 | BGA 1, HTK- Lagerung, geschlossen | 4,95 | 0,0 - 3,0 |
| EB3 | BGA 1, Feststoffdosierer, abgedeckt | 18,56 | 0,50 |
| EB4 | BGA 1, Annahmebehälter Gülle, abgedeckt | 17,90 | 4,0 - 6,0 |
| EB5.1 | BGA 1, BHKW 1, Volllast, Zeitreihe | 1.720,0 | 10,0 |
| EB5.2 | BGA 1, BHKW 2, Volllast, Zeitreihe | 1.720,0 | 10,0 |
| EB6 | BGA 1, Gärrestlager, abgedeckt | 52,20 | 5,0 - 9,0 |
| EM1 | MVA, Milchviehstall 1 | 1.411,2 | 0,0 - 12,0 |
| EM2 | MVA, Milchviehstall 2 | 1.022,4 | 0,0 - 12,0 |
| EM3 | MVA, Milchviehstall 3 | 5.126,4 | 0,0 - 14,0 |
| EM4 | MVA, Kälberbereich | 228,0 | 0,0 - 2,0 |
| EM5 | MVA, Fahrsiloanlage | 255,0 | 0,0 - 3,0 |
| EM6.1 | Sat- BHKW 1, Volllast, Zeitreihe | 740,8 | 10,0 |
| EM6.2 | Sat- BHKW 2, Volllast, Zeitreihe | 1.720,0 | 10,0 |
| $\Sigma$ | **Gesamtemissionen** | **14.793,4** | |

Eine zusätzliche Berücksichtigung eines Aufschlags für diffuse Emissionen erfolgte nicht, da die diffusen Emissionsquellen bereits berücksichtigt wurden und diese zudem konservativ angesetzt wurden.

## 3.8 Zeitabhängige Geruchsemissionen

Die Ausbreitungsrechnung wird mit einer Ausbreitungsklassenzeitreihe durchgeführt. Dies gäbe die Möglichkeit, im Gegensatz zur Nutzung einer Ausbreitungsklassenstatistik, zeitabhängige Emissionen zu berücksichtigen.

Eine Zeitreihe wurde für die jeweils zwei BHKWs an der BGA 1 und der MVA berücksichtigt. Für die BHKWs an der BGA 2/ Jungrinderanlage wurde hierauf verzichtet und das unveränderte BHKW 1 in Volllast über 8.760 h/a berücksichtigt. Siehe hierzu auch Abschnitt 3.6.3 des vorliegenden Gutachtens.

Für alle anderen Emissionsquellen erfolgte dies konservativ nicht (z. B. Leerstand SMA, durchschnittliche geringere emissionsrelevante Fläche Festmistzwischenlagerung, feste Gärrestlagerung und Rechteckbecken für Schweinegülle) und alle Emissionen zeitlich konstant für 8.760 h/a berücksichtigt.

## 3.9 Quantifizierung der Ammoniakemissionen Schweinemastanlage und Biogasanlage 3

### 3.9.1 BE 02 - Tierhaltung

Den nachfolgenden Tabellen können die verwendeten Emissionsfaktoren und der hieraus resultierende Ammoniakmassenstrom entnommen werden. Im Ist- Zustand wird der Emissionsfaktor für die Haltung auf Gülle/ Vollspalten mit 3,64 kg/a und Tier berücksichtigt (siehe VDI 3894 Teil 1). Im Soll- Zustand ändert sich dies aktuell nichts an der Annahme, so dass die nährstoffangepasste Fütterung und die entsprechende Emissionsminderung hierdurch unberücksichtigt bleiben.

TABELLE 22: AMMONIAKEMISSIONEN TIERHALTUNG- IST- ZUSTAND

| Quell-Nr. | Tierart | Tieranzahl | spezifische $NH_3$- Emission | $NH_3$- Emissionen | | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [Stk.] | [kg $a^{-1}$ $Stk.^{-1}$] | [kg $a^{-1}$] | [g $s^{-1}$] | [m] |
| ES1 | Mastschweine | 894 | 3,64 | 3.254,2 | 0,1032 | 7,5 |
| ES2 | Mastschweine | 2.836 | 3,64 | 10.323,0 | 0,3273 | 6,5 |
| ES3 | Mastschweine | 2.168 | 3,64 | 7.891,5 | 0,2502 | 7,0 |
| **Summe** | | **5.898** | -- | **21.468,70** | **0,6807** | -- |

Wie bereits erläutert, werden die Tierplatzzahlen künftig von 5.898 auf 4.987 Mastplätze in den drei vorhandenen Ställen reduziert. Umbauten an den Stallungen erfolgen nicht, hierzu wird auf den Bestand verwiesen. Die nährstoffangepasste Fütterung wird umgesetzt, konservativ die Minderung um mind. 20% jedoch weiterhin nicht berücksichtigt.

TABELLE 23: AMMONIAKEMISSIONEN TIERHALTUNG- SOLL- ZUSTAND

| Quell-Nr. | Tierart | Tieranzahl | spezifische $NH_3$- Emission | $NH_3$- Emissionen | | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [Stk.] | [kg $a^{-1}$ $Stk.^{-1}$] | [kg $a^{-1}$] | [g $s^{-1}$] | [m] |
| ES1 | Mastschweine | 568 | 3,64 | 2.067,5 | 0,06556 | 7,5 |
| ES2 | Mastschweine | 2.537 | 3,64 | 9.234,7 | 0,2928 | 6,5 |
| ES3 | Mastschweine | 1.882 | 3,64 | 6.850,5 | 0,2172 | 7,0 |
| **Summe** | | **4.987** | -- | **18.152,70** | **0,5756** | -- |

Aus dem Vergleich der Emissionen des Ist- und Soll- Zustandes wird Folgendes ersichtlich:

- **die Emissionen reduzieren sich von 21.468,7 kg auf 18.152,7 kg/a (-3.316 kg/a bzw. -15%)**

### 3.9.2 BE 03 - Güllelagerung

Neben den Emissionen aus der Tierhaltung entstehen ebenfalls Ammoniakemissionen aus der Lagerung der Wirtschaftsdünger, die nachfolgend quantifiziert werden. Als Emissionsfaktor wird im Ist- Zustand auf die Emissionsfaktoren der VDI 3894 Blatt 1 zurückgegriffen (hier 10 g/m²d für

Schweinegülle). Hierbei wird wiederum eine Minderung um 80% durch die natürliche Schwimmschicht berücksichtigt, so dass ein spezifischer Emissionsfaktor von 2 g/m²d resultiert.

TABELLE 24: AMMONIAKEMISSIONEN GÜLLELAGERUNG - IST- ZUSTAND

| Quelle | Bezeichnung | Länge | Breite | Fläche | spezifische $NH_3$- Emission | $NH_3$- Emission | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [m] | [m] | [m²] | [g/m² d] | [g/s] | [m] |
| ES4/5 | Güllerechteckbecken 15.6 & 15.7 2x Schweinegülle, unvergoren, natürl. Schwimmschicht | 25,0 | 42,0 | 1.050,0 | 2,0 | 2 x 0,02431 | 0,5 |
| ES6/7 | Güllerundbehälter 15.4 & 15.4.1, 2x Schweinegülle, unvergoren, natürl. Schwimmschicht | D = 9,00 | | 63,6 | 2,0 | 2 x 0,001472 | 0,5 |

TABELLE 25: AMMONIAKEMISSIONEN GÜLLELAGERUNG - SOLL- ZUSTAND

| Quelle | Bezeichnung | Länge | Breite | Fläche | spezifische $NH_3$- Emission | $NH_3$- Emission | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [m] | [m] | [m²] | [g/m² d] | [g/s] | [m] |
| ES5 (ES4 entf.) | Güllerechteckbecken, nur 15.7 1x Schweinegülle, unvergoren, natürl. Schwimmschicht | 25,0 | 42,0 | 1.050,0 | 2,0 | 1 x 0,02431 | 0,5 |
| ES6/7 | Güllerundbehälter 15.4 & 15.4.1, 2x Schweinegülle, unvergoren, natürl. Schwimmschicht | D = 9,00 | | 63,6 | 2,0 | 2 x 0,001472 | 0,5 |

Auch hier werden zukünftig die Ammoniakemissionen reduziert (-0,02431 g/s sowie zeitliche reduzierte Emissionen des Güllerechteckbeckens 15.7 (ES5), **was aber konservativ im Rahmen der Ausbreitungsrechnung nicht berücksichtigt** wird).

### 3.9.3 BE 05 - Rohstoffbereitstellung

#### 3.9.3.1 Festmistzwischenlager, überdacht

Der von den externen Partnern angelieferte Festmist wird bis zum Einsatz im Fermenter zwischengelagert. Das Festmistzwischenlager mit Überdachung weist eine emissionsrelevante Fläche von 351 m² auf. Durch ständige Entnahme reduziert sich der emissionsrelevante Bereich immer wieder und ist im Jahresgang nur zu ca. 50% emissionsrelevant. Konservativ wird im Jahresgang eine emissionsrelevante Fläche von 100% berücksichtigt. Entsprechend der VDI 3894 Blatt 1 ist ein Wert für Festmist von 5,0 g/m²d zu berücksichtigen, wobei durch die Überdachung ohne

seitliche Einhausung (nur 3seitige Umwandung bis zur Höhe der max. Zwischenlagerung) eine Minderung von konservativ nur 30% berücksichtigt wird (resultierend 3,5 g/m²d). Der Geruchsstrom des neu zu errichtenden Festmistzwischenlagers im Soll- Zustand ist in nachfolgender Tabelle dargestellt.

TABELLE 26: AMMONIAKEMISSIONEN FESTMISTZWISCHENLAGER - SOLL- ZUSTAND

| Quelle | emissionswirksame Fläche | spezifische $NH_3$- Emission | $NH_3$- Emission | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|
| [-] | [m²] | [g $d^{-1}$ $m^{-2}$] | [g $s^{-1}$] | [m] |
| ES8 | 351,0 | 3,5 | 0,01422 | 0,0 - 3,2 |

Die Rindergülle der Milchviehanlage wird mobil angeliefert und über einen Abfüllstutzen im Abfüllbereich Frischgülle (BE 5.2) direkt in den Fermenter eingeleitet. Es entstehen dabei keine zusätzlichen Emissionen, sodass die Rindergülle nicht weiter betrachtet wird.

#### 3.9.3.2 Feststoffdosierer

Der Festmist wird nach einer Zwischenlagerung über einen Feststoffdosierer dem Fermenter direkt zugeführt. Der Feststoffdosierer (Typ Vielfraß) weist eine emissionsrelevante Fläche von ca. max. 27 m² auf. Die Ammoniakemission des neu zu errichtenden Feststoffdosierers ist in nachfolgender Tabelle dargestellt. Hierbei wird als spezifischer Emissionsfaktor der Wert der VDI 3894 Blatt von 5 g/m²d verwendet. Als Emissionshöhe der Oberfläche wird auf Basis der Lage auf der Zufahrtsrampe ein Wert von 5 m über Grund berücksichtigt.

TABELLE 27: AMMONIAKEMISSIONEN FESTSTOFFDOSIERER - SOLL- ZUSTAND

| Quelle | emissionswirksame Fläche | spezifische $NH_3$- Emission | $NH_3$- Emission | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|
| [-] | [m²] | [g $d^{-1}$ $m^{-2}$] | [g $s^{-1}$] | [m] |
| ES9 | 27 | 5,0 | 0,001563 | 5,0 |

### 3.9.4 BE 07 - Gärrückstandslagerung

#### 3.9.4.1 Gärrestlagerlager 1 / 2, Folienabdeckung

Für die Lagerung des entstehenden Gärrückstands werden zwei neue Behälter errichtet. Zur Minderung der Emissionen werden diese Behälter mit einer Folienabdeckung versehen. Damit ergeben sich gegenüber unvergorener Gülle eine Erhöhung um 30% durch die Vergärung sowie mindestens 90% Minderung der ausgehenden Emissionen durch die Folienabdeckung. Zudem handelt es sich beim Gärrest um eine Mischung aus Schweinegülle, Rindergülle und Rinderfestmist, so dass als Ausgangswert ein gewichteter Emissionsfaktor für Mischgülle (25% Schweinegülle, 75% Rindergülle und -festmist) ermittelt wurde (7 g/m²d). Hieraus resultiert für die vergorene Mischgülle nach Vergärung (Gärrest) ein spezifischer Emissionsfaktor von 9,1 g/m²d sowie unter Berücksichtigung der mind. 90%igen Minderung durch das Foliendach ein Wert von 0,91 g/m²d. Die resultierenden Emissionen sind nachfolgend dargestellt (siehe Tabelle 28). Freigesetzt werden die Emissionen im Bereich des Übergangs Betonbehälter zu Foliendach sowie an der Respirationsöffnung an der Spitze des Foliendachs.

TABELLE 28: AMMONIAKEMISSIONEN GÄRRÜCKSTANDSLAGERUNG - SOLL- ZUSTAND

| Quelle | emissionswirksame Fläche | spezifische $NH_3$- Emission | $NH_3$- Emissionen | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|
| [-] | [m²] | [g $d^{-1}$ $m^{-2}$] | [g $s^{-1}$] | [m] |
| ES10/11 | 1.134,1 | 0,91 | 2 x 0,01194 | 8,0 - 16,0 |

### 3.9.4.2 Zwischenlager fester Gärrest, überdacht

Für die Lagerung des separierten festen Gärrestes wird eine Zwischenlagerung für 6 Monate errichtet. Dort erfolgt die Lagerung bis zur landwirtschaftlichen Verwertung. Innerhalb der VDI 3894 Blatt 1 ist kein Wert für feste Gärreste aus der Separation enthalten. Aus dem Grund wird der spezifische Emissionsfaktor des Emissionsfaktorentabelle Sachsen für kompostierten Festmist verwendet, da die Emissionen durch die Schwimmdecke bestimmt werden, die in Ihrer Konsistenz dem kompostierten Festmist entspricht (10,08 g/m²d). Auf Grund der Überdachung mit 3seitiger Umwandung bis zur Lagerhöhe wird eine 30%ige Minderung berücksichtigt, was zu einem Emissionsfaktor von 7,06 g/m²d führt (siehe nachfolgende Tabelle). Zudem ist zu berücksichtigen, dass im Jahresgang die Fläche nur zu 50% belegt ist, was konservativ mit 100% emissionsrelevante Fläche über das gesamte Jahr berücksichtigt wird.

TABELLE 29: AMMONIAKEMISSIONEN ZWISCHENLAGER FESTER GÄRREST - SOLL- ZUSTAND

| Quelle | emissionswirksame Fläche | spezifische $NH_3$- Emission | $NH_3$- Emissionen | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|
| [-] | [m²] | [g $d^{-1}$ $m^{-2}$] | [g $s^{-1}$] | [m] |
| ES12 | 300,0 | 7,06 | 0,02451 | 0,0 - 3,2 |

### 3.9.5 Zusammenfassung der Ammoniakemissionen

In der folgenden Tabelle 30 sind nochmals die Emissionsquellen mit Ammoniakmassenstrom sowie Emissionshöhe zusammenfassend dargestellt.

TABELLE 30: ZUSAMMENFASSUNG DER AMMONIAK-EMISSIONSMASSENSTRÖME

| Nr. | Emissionsquelle | $NH_3$-Emission -Ist- | $NH_3$-Emission -Soll- | Emissions-höhe |
|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [g $s^{-1}$] | [g $s^{-1}$] | [m] |
| ES1 | SMA - Stall 1, 4 Kamine | 0,1032 | 0,06556 | 7,50 |
| ES2 | SMA - Stall 2, 40 Kamine | 0,3273 | 0,2928 | 6,50 |
| ES3 | SMA - Stall 3, 18 Kamine | 0,2502 | 0,2172 | 7,00 |
| ES4 | SMA - Rechteckbecken Niederschlag (bisher Güllebehälter 15.6) | 0,02431 | 0,0 | 0,5 |
| ES5 | SMA - Güllebehälter 15.7, temporär | 0,02431 | 0,02431 | 0,5 |
| ES6 | SMA - Güllerundbehälter 15.4 | 0,001472 | 0,001472 | 0,5 |
| ES7 | SMA - Güllerundbehälter 15.4.1 | 0,001472 | 0,001472 | 0,5 |
| ES8 | BGA - Festmistzwischenlager, überdacht | 0,0 | 0,01422 | 0,0 - 3,2 |
| ES9 | BGA - Feststoffdosierer | 0,0 | 0,001563 | 5,0 |
| ES10 | BGA - Gärrestlager 1 mit Folienabdeckung | 0,0 | 0,01194 | 8,0 - 16,0 |
| ES11 | BGA - Gärrestlager 2 mit Folienabdeckung | 0,0 | 0,01194 | 8,0 - 16,0 |
| ES12 | BGA - Zwischenlager fester Gärrest, überdacht | 0,0 | 0,02451 | 0,0 - 3,2 |
| $\Sigma$ | **Summe** | **0,73226** | **0,66699** | |

Wie ersichtlich ist, **reduzieren** sich im Soll- Zustand die Ammoniakemissionen um ca. 0,0653 g/s, so dass keine nachteiligen Auswirkungen durch Ammoniak zu erwarten sind. Da auch der Abstand zu den nächstliegenden Schutzgebieten westlich durch die neuen Emissionsquellen der Biogasanlage vergrößert wird, sollte auf eine Ausbreitungsrechnung verzichtet werden, da offensichtlich ist, dass es zu keinen nachteiligen Auswirkungen kommen kann.

## 3.10 Quantifizierung der Ammoniakemissionen Jungrinderanlage und Biogasanlage 2

Für den Betrieb der BHKWs sowie der Fahrsiloanlage sind keine Ammoniakemissionen zu quantifizieren, so dass diese nachfolgend nicht dargestellt werden.

### 3.10.1 Tierhaltung (EJ1), unverändert

Die Ammoniakemissionen aus der Tierhaltung bleiben vorliegend unverändert.

TABELLE 31: AMMONIAKMASSENSTROM JUNGRINDERSTALL

| Quelle | Bezeichnung | Tierzahl | spezifische Ammoniakemission | Ammoniak-massenstrom | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [Stk.] | [kg $a^{-1}$ Stück$^{-1}$] | [g $s^{-1}$] | [m] |
| EJ1 | Kälber 4 bis 6 Monate | 72 | 0,5 | 0,001142 | -- |
| | Jungrinder 7 bis 12 Monate | 144 | 3,04 | 0,013881 | -- |
| | Jungrinder 13 bis 24 Monate | 276 | 3,04 | 0,026606 | -- |
| **Summe** | | | | **0,04163** | **0,0 - 12,0** |

### 3.10.2 Feststoffdosierer und Zwischenlagerfläche (EJ2)

Für Silagen ist keine $NH_3$- Emission zu berücksichtigen. Konservativ wird für den Feststoffdosierer mit einem Anteil von ca. 12% Festmist von einem 50%igen Einsatz ausgegangen, so und mit dem spezifischen Emissionsfaktor von 2,5 g/m²d gerechnet, was auch den Einsatz von festem Gärrest im Feststoffdosierer abdecken würde. Auf der Zwischenlagerfläche wird ebenfalls vom im Schnitt 50% Festmist ausgegangen, so dass der gleiche Emissionsfaktor verwendet wird. Hierbei wird die Zwischenlagerfläche zukünftig seitlich abgegrenzt und damit 3seitig umwandet und überdacht, was zu einer 30%igen Minderung führt.

TABELLE 32: AMMONIAKMASSENSTROM FESTSTOFFDOSIERER UND ZWISCHENLAGERFLÄCHE, IST- ZUSTAND

| Quelle | emissionswirksame Fläche | spezifische Ammoniakemission | Ammoniak-massenstrom | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|
| [-] | [m²] | [g $d^{-1}$ $m^{-2}$] | [g $s^{-1}$] | [m] |
| EJ2 | 69 | 2,5 | 0,001997 | 0,00 - 6,00 |

TABELLE 33: AMMONIAKMASSENSTROM FESTSTOFFDOSIERER UND ZWISCHENLAGERFLÄCHE, SOLL- ZUSTAND

| Quelle | emissionswirksame Fläche | spezifische Ammoniakemission | Ammoniak-massenstrom | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|
| [-] | [m²] | [g $d^{-1}$ $m^{-2}$] | [g $s^{-1}$] | [m] |
| EJ2.1 | 25 | 2,5 | 0,0007234 | 4,00 - 6,00 |
| EJ2.2 | 154 | 2,5 (-30%) | 0,003119 | 0,00 - 4,00 |

Durch die Vergrößerung der Zwischenlagerfläche nehmen hier die Ammoniakemissionen entsprechend geringfügig zu.

### 3.10.3 Gärrückstandslagerung (EJ4)

Der vorhandene Gärrückstandsbehälter verfügt über eine mehr als ausreichende natürliche Schwimmschicht, so dass dieser entsprechend der bisherigen Forderung mit 80% Emissionsminderung durch die Schwimmschicht berücksichtigt wird.

Auf Basis der neuen TA Luft wird für den Bestandsbehälter eine Minderung von mind. 85% gefordert. Auch diese ist durch die mehr als ausreichende Schwimmschicht gegeben, was mittlerweile durch eine Vielzahl von Messungen des LfULG an Milchviehanlage und Biogasanlagen mit Milchviehgülle nachgewiesen wurde. Für den Soll- Zustand wird deshalb eine weitere Minderung um 5% unterstellt.

Entsprechend der VDI 3894 Blatt 1 wird ein Wert für unvergorene, unabgedeckte Rindergülle von 6 g/m²d angegeben. Durch die Vergärung steigt die Emission um ca. 30%, so dass für den unabgedeckten Gärrest ein Wert von 7,8 g/m²d zu verwenden ist. Aktuell wird dieser Wert mittels Schwimmschicht um 80% reduziert, zukünftig um 85%.

Des Weiteren wurde neben dem Gärrestbehälter ein Separator mit Zwischenlagerfläche aufgestellt. Die Zwischenlagerfläche für max. 3 Tage ist 3seitig umwandet und als emissionsrelevant anzusetzen. Gegenüber Festmist ist der separierte feste Gärrest deutlich geruchsgemindert, verursacht jedoch höhere Ammoniakemissionen, so dass hierfür ein spezifischer Emissionsfaktor von 6,5 g/m²d (Festmist + 30%) für die Zwischenlagerfläche mit einer Größe von 58,5 m², aufgerundet auf 60 m² verwendet wird.

TABELLE 34: AMMONIAKMASSENSTROM GÄRRÜCKSTANDSLAGERUNG, IST- ZUSTAND

| Quelle | Bezeichnung | emissionswirksame Fläche | spezifische Ammoniakemission | Ammoniak-massenstrom | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [m²] | [g $d^{-1}$ $m^{-2}$] | [g $s^{-1}$] | [m] |
| EJ4 | Gärrückstandsbehälter | 1.320,3 | 1,56 | 0,02384 | 8,0 |

TABELLE 35: AMMONIAKMASSENSTROM GÄRRÜCKSTANDSLAGERUNG, SOLL- ZUSTAND

| Quelle | Bezeichnung | emissionswirksame Fläche | spezifische Ammoniakemission | Ammoniak-massenstrom | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [m²] | [g $d^{-1}$ $m^{-2}$] | [g $s^{-1}$] | [m] |
| EJ4.1 | Gärrückstandsbehälter | 1.320,3 | 1,17 | 0,01788 | 8,0 |
| EJ4.2 | Separator, fester Gärrest | 60,0 | 6,5 | 0,004514 | 0,0 - 4,0 |

### 3.10.4 Güllegrube (EJ5), unverändert

Es wird der Wert der VDI 3894 Blatt 1 für Rindergülle (6 g/m²d) verwendet und die 95%ige Minderung durch die massive Betondecke berücksichtigt.

TABELLE 36: AMMONIAKMASSENSTROM GÜLLEGRUBE JUNGRINDER

| Quelle | Bezeichnung | emissionswirksame Fläche | spezifische Ammoniakemission | Ammoniak-massenstrom | Quellhöhe |
|---|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [m²] | [g $d^{-1}$ $m^{-2}$] | [g $s^{-1}$] | [m] |
| EJ5 | Zwischenlagerung Gülle | 78,5 | 0,30 | 0,0002726 | 3,0 |

### 3.10.5 Zusammenfassung der Ammoniakemissionen der Jungrinderanlage und Biogasanlage 2

TABELLE 37: ZUSAMMENFASSUNG AMMONIAK-EMISSIONSMASSENSTRÖME ZUSATZBELASTUNG JRA+BGA2

| Nr. | Emissionsquelle | $NH_3$-Emission -Ist- | $NH_3$-Emission -Soll- | Emissionshöhe |
|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [g $s^{-1}$] | [g $s^{-1}$] | [m] |
| EJ1 | Jungrinderstall | 0,04163 | 0,04163 | 0,0 - 12,0 |
| EJ2.1 | Feststoffdosierer (inkl. Zwischenlagerfläche Ist- Zustand) Soll- Zustand getrennt betrachtet | 0,001997 | 0,0007234 | (0,0 - 6,0) 4,0 - 6,0 |
| EJ2.2 | Zwischenlagerfläche, im- Soll- Zustand getrennt betrachtet und **erweitert, dabei 3seitig umwandet und überdacht** | | 0,003119 | 0,0 - 4,0 |
| EJ4.1 | Gärrückstandsbehälter, Schwimmschicht 80%/85% | 0,02384 | 0,01788 | 8,0 |
| EJ4.2 | Separator mit Zwischenlagerfläche **neu** | | 0,004514 | 0,0 - 4,0 |
| EJ5 | Güllegrube für Rindergülle, massiv abgedeckt | 0,0002726 | 0,0002726 | 3,0 |
| $\Sigma$ | **Summe** | **0,067740** | **0,068139** | |

Wie ersichtlich ist, erhöhen sich im Soll- Zustand die Ammoniakemissionen um ca. 0,0004 g/s bzw. 0,6%, so dass keine nachteiligen Auswirkungen durch Ammoniak zu erwarten sind. Da auch der Abstand zu den nächstliegenden Schutzgebieten westlich sehr, sehr groß ist, sollte auf eine Ausbreitungsrechnung verzichtet werden, da offensichtlich ist, dass es zu keinen nachteiligen Auswirkungen kommen kann.

Da unter dem Aspekt der Geruchsimmissionen eine Ausbreitungsrechnung erfolgt, werden auch die Zusatzbelastungen für Ammoniak bzw. Stickstoffeintrag rechnerisch ermittelt.

# 4 Methodik der Ausbreitungsrechnung nach Anhang 2 der TA Luft

## 4.1 Allgemeines - Modell LASAT 3.4

Die Ausbreitungsrechnung entsprechend Anhang 2 der TA Luft ist als Zeitreihenrechnung über jeweils ein Jahr oder auf der Basis einer mehrjährigen Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen nach dem im Anhang 2 der TA Luft beschriebenen Verfahren unter Verwendung des Partikelmodells der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 und unter Berücksichtigung weiterer Richtlinien durchzuführen. Das im Rahmen der vorliegenden Untersuchung genutzte Programm LASAT 3.4 erfüllt diese Bedingungen vollständig.

LASAT (Lagrange Simulation von Aerosol-Transport) ist ein Modell zur Berechnung der Ausbreitung von Spurenstoffen in der Atmosphäre, das in einem Computerprogramm realisiert ist. LASAT ist ein Episodenmodell, d. h. es berechnet den zeitlichen Verlauf der Stoffkonzentration in einem vorgegebenen Rechengebiet, wobei alle für die Ausbreitung wichtigen Größen als Zeitreihe vorgegeben werden. Bei der Ausbreitungsrechnung wird für eine Gruppe repräsentativer Stoffteilchen der Transport und die turbulente Diffusion durch einen Zufallsprozess auf dem Computer simuliert (Lagrange Simulation). Es werden folgende Vorgänge zeitabhängig simuliert:

- Transport durch den mittleren Wind,
- Dispersion in der Atmosphäre,
- Sedimentation schwerer Aerosole,
- Deposition am Erdboden,
- Auswaschen der Spurenstoffe durch Regen und nasse Deposition,
- Chemische Umwandlung erster Ordnung,
- Gamma- Submersion (Wolkenstrahlung) bei radioaktiven Stoffen,
- Parametrische Erfassung der Abgasfahnenüberhöhung.

Das Gelände kann eben oder gegliedert sein und Gebäude enthalten, deren Umströmung berücksichtigt wird. In ebenem Gelände werden die zeitabhängigen meteorologischen Größen durch ein ebenes Grenzschichtmodell beschrieben. Dieses greift auf einfache Parameter zur Charakterisierung der Wettersituation zurück, wie z.B. eine Klassierung nach TA Luft oder KTA, oder es wird direkt über die Monin- Obukhov- Länge und die Mischungsschichthöhe parametrisiert. Darüber hinaus können aber auch Vertikalprofile, wie sie von SODAR- Geräten zur Verfügung gestellt werden, oder Messreihen eines Ultraschall- Anemometers verarbeitet werden. Für komplexes Gelände ist im meteorologischen Präprozessor ein diagnostisches Windfeldmodell integriert, das für indifferente und stabile Schichtung einsetzbar ist. Das diagnostische Windfeldmodell kann auch die Umströmung von Gebäuden berechnen und dabei die im Lee auftretende Rezirkulation und die erhöhte Turbulenz modellieren. Gebäude dürfen auch im gegliederten Gelände stehen. Dreidimensionale Wind- und Turbulenzfelder können auch explizit vorgegeben werden.

Das vorliegende Modell hat seinen Ursprung in den Forschungsmodellen LASAT-A und LASAT-C, die ursprünglich bei der Dornier GmbH entwickelt (Janicke 1983, 1985, 1987-A ) und dort in einer Reihe von Forschungsvorhaben (Axenfeld und Janicke 1984; Janicke und Axenfeld, 1988; Tully et al., 1985) eingesetzt worden sind. Der Modell Algorithmus wurde inzwischen jedoch verallgemeinert und das Programm neu konzipiert und in der Programmiersprache ANSI-C neu geschrieben. Für einige der Leistungsmerkmale (z.B. Anzahl zulässiger Emissionsquellen) sind Maximalwerte angegeben. Diese können häufig auch überschritten werden. Ob das möglich ist, hängt von der verwendeten Rechnerkonfiguration und der Kombination von Leistungsmerkmalen ab und muss im Einzelfall geprüft werden.

Mit LASAT 3.4 können Ausbreitungsrechnungen konform zu AUSTAL (und damit zum Anhang 2 der TA Luft) durchgeführt werden. Beide Programme sind gemäß VDI 3945/3 entwickelt und verifiziert und verwenden identische Grenzschichtmodelle und Windfeldmodelle. Dies ist im Referenzbuch von LASAT beschrieben. In Abschnitt 6 des Referenzbuches wird aufgeführt, wie die

Parameter für eine AUSTAL-konforme Rechnung zu setzen sind. Die mitgelieferten Beispiele enthalten LASAT- Nachrechnungen verschiedener Beispiele der AUSTAL-Distribution mit **identischen** Ergebnissen.

Die pdf- Version des Referenzbuches kann sehr gern an die betreffende Behörde weitergeleitet werden. Die zuständige Behörde kann vom Ing.-Büro Janicke ebenfalls eine kostenfreie Demo-Version anfordern, mit der die Beispiele (insbesondere zu AUSTAL) nachgerechnet werden können.

## 4.2 Festlegung der Emissionen

Die Emissionen wurden bereits quantifiziert. Es ergibt sich folgende Herangehensweise:

- Emissionsquellen sind die festzulegenden Stellen des Übertritts von Luftverunreinigungen aus der Anlage in die Atmosphäre. Dies entspricht den bereits angegebenen Quellhöhen.
- „Bei zeitlichen Schwankungen der Emissionsparameter, z. B. bei Chargenbetrieb, sind diese als Zeitreihe anzugeben.“ Für den Betrieb der Jungrinderanlage, der Biogasanlage sowie den Emissionsquellen der Vorbelastungen wurden alle Emissionen konservativ als zeitlich konstant berücksichtigt. Lediglich bei den Vorbelastungsquellen der BHKWs am Standort der BGA1 und der MVA wurde eine Zeitreihe erstellt und berücksichtigt (betrifft nur die Gesamtbelastung).
- Hinsichtlich der Windgeschwindigkeiten werden die in der Ausbreitungsklassenzeitreihe genutzten Vorgaben berücksichtigt.

## 4.3 Ausbreitungsrechnung für Gase

Bei Gasen (hier Geruch), für die keine Immissionswerte für Deposition festgelegt sind, ist die Ausbreitungsrechnung ohne Berücksichtigung von Deposition durchzuführen.

Für Ammoniak wurde die Depositionsgeschwindigkeit von 1,5 cm/s nach VDI 3782 Blatt 5 verwendet (hier für Grasfläche als Mittel zwischen vorwiegend Ackerflächen sowie Waldanteil). Da im Rechengebiet nicht überwiegend Wald und/oder Wiesen/Grasflächen gegeben sind, wurde als gutachterliches Mittel der Wert für eine Graslandschaft als Depositionsgeschwindigkeit für Ammoniak genutzt. Diese Herangehensweise entspricht der überwiegenden Fachmeinung in Deutschland, da der innerhalb der neuen TA Luft dargestellte Wert von 1,0 cm/s nicht fachgerecht ist und den wissenschaftlichen Erkenntnissen widerspricht.

## 4.4 Bodenrauigkeit

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge $z_0$ beschrieben. Sie ist entsprechend der nachfolgenden Tabelle aus dem Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE) zu bestimmen.

TABELLE 38: MITTLERE RAUIGKEITSLÄNGE IN ABHÄNGIGKEIT VON DER LANDBEDECKUNG

| Z0 | Klasse (LBM-DE) |
|---|---|
| [m] | [-] |
| 0,01 | Strände, Dünen und Sandflächen; Wasserflächen |
| 0,02 | Flächen mit spärlicher Vegetation; Salzwiesen; in der Gezeitenzone liegende Flächen; Gewässerläufe; Mündungsgebiete |
| 0,05 | Abbauflächen; Sport- und Freizeitanlagen; Deponien und Abraumhalden; Gletscher und Dauerschneegebiete; Lagunen |

| Z0 | Klasse (LBM-DE) |
|---|---|
| [m] | [-] |
| 0,10 | Flughäfen; nicht bewässertes Ackerland; Wiesen und Weiden; Brandflächen; Sümpfe; Torfmoore; Meere und Ozeane |
| 0,20 | Straßen, Eisenbahn; städtische Grünflächen; natürliches Grünland; Weinbauflächen; Heiden und Moorheiden; Felsflächen ohne Vegetation |
| 0,50 | Hafengebiete; Obst- und Beerenobstbestände; Wald-Strauch-Übergangsstadien |
| 1,00 | nicht durchgängig städtische Prägung; Industrie- und Gewerbeflächen; Baustellen |
| 1,50 | Nadelwälder; Mischwälder |
| 2,00 | durchgängig städtische Prägung; Laubwälder |

Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 15fache der Bauhöhe des Schornsteins/der Emissionsquellhöhe, mind. aber 150 m, beträgt. Die höchsten Quellen sind im vorliegenden Fall die bestehenden Kamine der BHKWs sowie der Jungrinderstall (bis zu 12 m) über Grund. Deshalb muss ein Radius von 180 m um die betrachtete Anlage berücksichtigt werden. Im Umfeld der Biogasanlage sowie der Jungrinderanlage befinden sich durchgehend folgende Nutzungen:

- 100 % nicht bewässertes Ackerland; Wiesen und Weiden (0,10).

Auf Grund des Aspektes, dass ebenfalls die sehr ortsnahen Vorbelastungsquellen der Milchviehanlage und der Schweinemastanlage berücksichtigt werden, wird analog der dortigen Ausbreitungsrechnung unverändert eine mittlere Rauigkeitslänge von $z_0$ = 0,2 verwendet.

## 4.5 Effektive Quellhöhe

Die effektive Quellhöhe wird im Rahmen der Ausbreitungsrechnung mittels Programm Pluris ermittelt. Hierzu werden dem Programm der Durchmesser der Quelle (Dq), die Abgasgeschwindigkeit im Normzustand (vq) und die Abgastemperatur (Tt) vorgegeben. Im vorliegenden Fall ist dies nur für die Abgaskamine der BHKWs an den 3 Standorten relevant.

## 4.6 Rechengebiet und Aufpunkte

In der nachfolgenden Tabelle sind die Forderungen der TA Luft mit den genutzten Parametern gegenübergestellt.

TABELLE 39: RECHENGEBIET UND AUFPUNKTE

| Forderung TA Luft | für die Ausbreitungsrechnung genutzte Parameter |
|---|---|
| Das Rechengebiet für eine einzelne Emissionsquelle ist das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50fache der Schornsteinbauhöhe ist. Tragen mehrere Quellen zur Zusatzbelastung bei, dann besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen. Bei besonderen Geländebedingungen kann es erforderlich sein, das Rechengebiet größer zu wählen. | Für die BGA wurde eine maximale Quellhöhe von ca. 10 m für die Jungrinderanlage von 12 m bestimmt (Höhe BHKW- Abgaskamine bzw. Jungrinderstall), so dass ein Rechengebiet mit einem Radius von mind. 600 m zu berücksichtigen wäre (*die übrigen Quellhöhen sind niedriger und ergeben kleinere Radien*). Im Sinne der TA Luft wird der Radius von mind. 1.000 m für die Berechnung genutzt (hier 1.500 m). |
| Das Raster zur Berechnung von Konzentration und Deposition ist so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Schornsteinbauhöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen größer als das 10fache der Schornsteinbauhöhe kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden. | Die maximale Schornsteinhöhe (gefassten Quellen) beträgt 10 m (Schornsteine BHKWs), so dass mit einem Raster von max. 10,0 m gerechnet werden müsste. Es wurde als kleinstes Raster 6,25 x 6,25 m gewählt, um die Gebäude und Strömungshindernisse hinreichend genau abbilden zu können. Es erfolgt die Eingabe einer weiteren Netzschachtelung mit den Größen 6,25 x 6,25, 12,5 x 12,5, 25 x 25; 50 x 50, 100 x 100 und 200 x 200 m. Der Faktor 2 zwischen den Netzen ist vom Programm LASAT vorgeschrieben. Um den Rechenaufwand zu verringern, wird nur das größte Raster über das gesamte Rechengebiet von ca. 9 km² verwendet. Je kleiner die Maschenweite wird, desto kleiner wird auch das Rechengebiet (nach den Vorgaben des Programms LASAT) gewählt. |
| Die Konzentration an den Aufpunkten ist als Mittelwert über ein vertikales Intervall vom Erdboden bis 3 m Höhe über dem Erdboden zu berechnen und ist damit repräsentativ für eine Aufpunkthöhe von 1,5 m über Flur. Die so für ein Volumen oder eine Fläche des Rechengitters berechneten Mittelwerte gelten als Punktwerte für die darin enthaltenen Aufpunkte. | Diese Forderung wird im Rahmen der Ergebnisdarstellung berücksichtigt, d. h., dass die ermittelten Immissionsbeiträge eine Aufpunkthöhe von 1,5 m über Flur besitzen. |

## 4.7 Meteorologische Daten

Meteorologische Daten sind als Stundenmittel anzugeben, wobei die Windgeschwindigkeit vektoriell zu mitteln ist. Die verwendeten Werte sollen für den Standort der Anlage charakteristisch sein. Liegen keine Messungen am Standort der Anlage vor, sind Daten einer geeigneten Station des Deutschen Wetterdienstes (DWD) oder einer anderen entsprechend ausgerüsteten Station zu verwenden. Die Übertragbarkeit dieser Daten auf den Standort der Anlage ist zu prüfen. Messlücken, die nicht mehr als 2 Stunden umfassen, können durch Interpolation geschlossen werden. Die Verfügbarkeit der Daten soll mindestens 90 vom Hundert der Jahresstunden betragen.

Es wird auf die Daten der Wetterstation Leipzig- Halle mit dem ermittelten repräsentatives Jahr 2015 (ermittelt durch die IFU GmbH, Frankenberg) zurückgegriffen. In der folgenden Abbildung ist die verwendete Windrichtungsverteilung dargestellt.

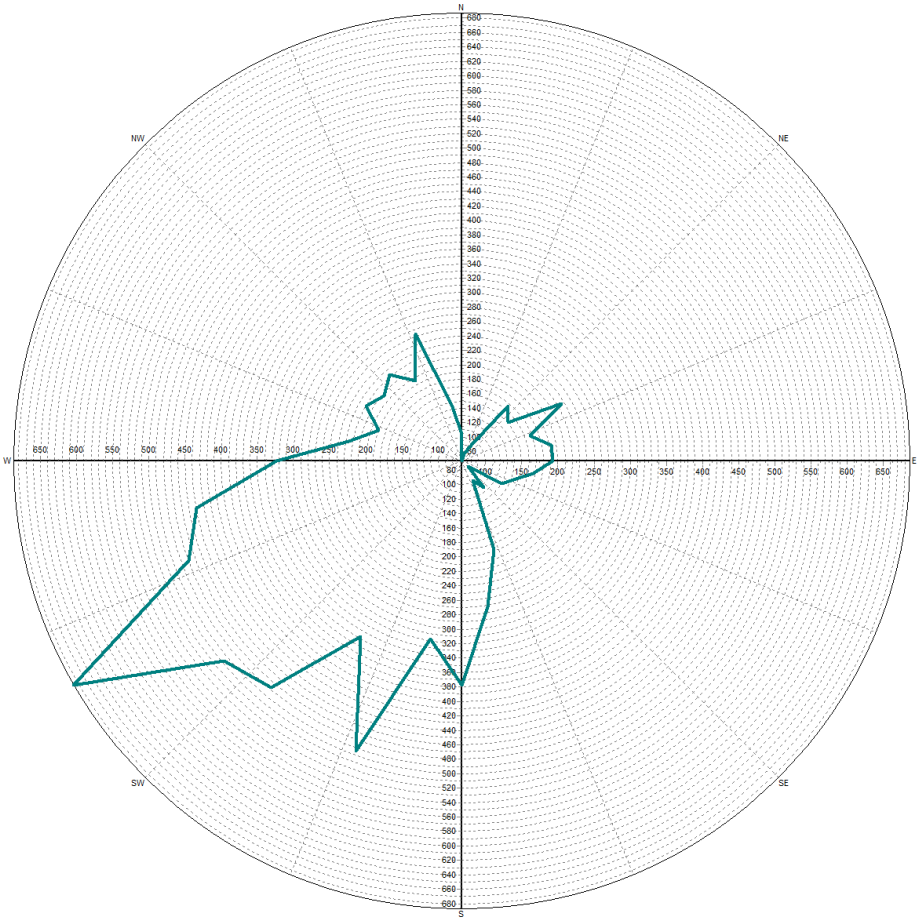



ABBILDUNG 1: WINDVERTEILUNG STATION LEIPZIG- HALLE 2015

TABELLE 40: ZUSAMMENFASSUNG METEOROLOGISCHER DATEN

| Beschreibung | Angaben laut DPR |
|---|---|
| Wetterstation | Leipzig/Halle |
| repräsentativer Zeitraum | 01.01.2015 bis 31.12.2015 |
| Standort Ersatzanemometerpunkt (UTM-Koordinaten, Zone 33) | 33 344 615<br>56 85 170 |

## 4.8 Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Die mit dem hier beschriebenen Verfahren berechneten Immissionskenngrößen besitzen auf Grund der statistischen Natur des in der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 angegebenen Verfahrens eine statistische Unsicherheit. Es ist darauf zu achten, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, beim Jahres-Immissionskennwert 3 vom Hundert des Jahres-Immissionswertes und beim Tages-Immissionskennwert 30 vom Hundert des Tages-Immissionswertes nicht überschreitet. Gegebenenfalls ist die statistische Unsicherheit durch eine Erhöhung der Partikelzahl zu reduzieren.

Liegen die Beurteilungspunkte an den Orten der maximalen Zusatzbelastung, braucht die statistische Unsicherheit nicht gesondert berücksichtigt zu werden. Andernfalls sind die berechneten Jahres-, Tages- und Stunden-Immissionskennwerte um die jeweilige statistische Unsicherheit zu erhöhen. Die relative statistische Unsicherheit des Stunden-Immissionskennwertes ist dabei der relativen statistischen Unsicherheit des Tages-Immissionskennwertes gleichzusetzen. Diese Forderungen werden im Rahmen der Berechnungen mit AUSTAL überprüft und nicht gesondert als Ergebnisausdruck den vorliegenden Unterlagen beigefügt.

Bei allen bisherigen Rechnungen lag die statistische Unsicherheit weit unter der möglichen Fehlerbreite. Dies ist dadurch begründet, dass mit dem Programm AUSTAL mit einer sehr hohen Qualitätsstufe gerechnet wird. Diese entspricht der Qualitätsstufe von mind. 1 des Programms AUSTAL. Im Gegenzug bedeutet dies natürlich einen wesentlichen höheren Rechenaufwand, der jedoch in Kauf genommen wird.

## 4.9 Berücksichtigung von Bebauung

Nach TA Luft, Anhang 2, Nr. 11 sind Einflüsse von Bebauung auf die Immission im Rechengebiet zu berücksichtigen. Für die folgende Betrachtung können Gebäude, deren Entfernung vom Schornstein größer als das Sechsfache ihrer Höhe und größer als das Sechsfache der Schornsteinbauhöhe ist, vernachlässigt werden.

a) Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch eine geeignet gewählte Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend.

Bei geringerer Schornsteinbauhöhe kann folgendermaßen verfahren werden:

b) Befinden sich die immissionsseitig relevanten Aufpunkte außerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches der quellnahen Gebäude (beispielsweise außerhalb der Rezirkulationszonen, siehe Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 (Ausgabe Juli 2017)), können die Einflüsse der Bebauung auf das Windfeld und die Turbulenzstruktur mit Hilfe des im Abschlussbericht [1] zum UFOPLAN Vorhaben FKZ 203 43 256 dokumentierten diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden. Anderenfalls sollte hierfür der Einsatz eines prognostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung, das den Anforderungen der Richtlinie VDI 3783 Blatt 9 (Ausgabe Mai 2017) genügt, geprüft 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.

**In LASAT wurden die Gebäude mit Relevanz zu Immissionsorten als „Hindernisse“ berücksichtigt und ein diagnostisches Windfeld berechnet.**

## 4.10 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Unebenheiten des Geländes sind in der Regel nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1 : 20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem 2fachen der Schornsteinbauhöhe entspricht.

**Es erfolgt eine Berücksichtigung von Geländeunebenheiten, da Höhendifferenzen zu den Immissionsorten bzw. im Rechengebiet vorliegen.**

## 4.11 Verwendung einer Häufigkeitsverteilung Wetterdaten

Es wird eine von der Firma IFU GmbH Frankenberg übergebene Ausbreitungsklassenzeitreihe der Wetterstation Leipzig/ Halle mit dem repräsentativen Zeitraum 2015 genutzt (siehe auch Abschnitt 4.8).

# 5 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung

Im Rahmen der Ausbreitungsrechnung wurden folgende Rechengänge berücksichtigt:

⇒ Gesamtzusatzbelastung Soll-Zustand 1 (JRA+BGA2): Emissionen Geruch/ $NH_3$ der vorhandenen Biogasanlage 2 inkl. der Jungrinderanlage,

⇒ Gesamtzusatzbelastung Ist-Zustand (JRA+BGA2): Emissionen Geruch/ $NH_3$ der Biogasanlage 2 inkl. der Jungrinderanlage,

- die Differenz der Ergebnisse dieser beiden Rechengänge stellt die vorhabenbezogene Zusatzbelastung durch die Änderung an diesem Standort dar

⇒ Gesamtbelastung Geruch Ist- Zustand (inkl. aller weiteren Geruchsemittenten),

⇒ Gesamtbelastung Geruch Soll- Zustand 1 (inkl. aller weiteren Geruchsemittenten) = Soll-Zustand im Änderungsverfahren der Schweinemastanlage mit neuer Biogasanlage 3 vor der angezeigten Änderung der Jungrinderanlage mit BGA 2.

⇒ Gesamtbelastung Geruch Soll- Zustand 2 (inkl. aller weiteren Geruchsemittenten) = Soll-Zustand im Änderungsverfahren der Schweinemastanlage mit neuer Biogasanlage 3 inkl. der angezeigten Änderung der Jungrinderanlage mit BGA 2.

Für diese Emissionssituationen wurde jeweils eine Berechnung mittels LASAT für die Luftschadstoffe Geruch bzw. Ammoniak durchgeführt. Die graphischen Ergebnisse sind im Anhang zum vorliegenden Dokument eingefügt. In der nachfolgenden Tabelle sind die ermittelten Immissionsbeiträge Geruch zusammengestellt, wobei ein Gewichtungsfaktor von 1,0 für die Biogasanlagen und 0,5 für die Jungrinderanlage mit Nebenanlagen berücksichtigt wurde.

## 5.1 Ergebnisse Geruch Gesamtbelastung BGA 3 mit Schweinemastanlage und Vorbelastung

Es erfolgte die Ermittlung der Gesamtbelastung im Ist- und Soll- Zustand, wobei der Soll- Zustand 1 der Soll- Zustand des letzten Gutachtens vom 31.03.2025 im Rahmen der wesentlichen Änderung der SMA Neichen mit Biogasanlage 3 ist. Zwischenzeitlich wurde eine Änderung der Biogasanlage 2 an der Jungrinderanlage angezeigt, die den neuen Soll- Zustand 2 darstellt, der nachfolgend ebenfalls bewertet wird. Es sind die entsprechenden Ergebnisse dargestellt.

Des Weiteren wurde auch der bisherige Ist- Zustand dargestellt, der vor Änderung der Schweinemastanlage in Form der Tierzahlreduzierung sowie der Neuerrichtung der Biogasanlage 3 inkl. der geringfügigen Änderungen an der Biogasanlage 2 gegeben ist.

TABELLE 41: ERMITTELTE IMMISSIONSBEITRÄGE GERUCH, GESAMTBELASTUNG, NAHE IMMISSIONSORTE

| Nr. | Beschreibung | IST GB | SOLL 1 GB §16 SMA | SOLL 2 GB §15 BGA2 | vorh. ZB - Diff. Soll 2-Ist | Immissions-richtwert |
|---|---|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [x100%] | [x100%] | [x100%] | [x100%] | [x100%] |
| IO1 | Wohnnutzung Neichen, Außenbereich, Nähe Schweineanlage, Pyrnaer Straße 1a | 0,22 | 0,19 | 0,20 | -0,02 | 0,25 |
| IO2 | Wohnnutzung Neichen, Außenbereich, Nähe Schweineanlage, Pyrnaer Straße 1 | 0,30 | 0,27 | 0,27 | -0,03 | 0,25 |
| IO3 | Wohnnutzung Neichen, Außenbereich, Nähe Schweineanlage, Pyrnaer Straße 2 | 0,31 | 0,27 | 0,28 | -0,03 | 0,25 |
| IO4 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Oskar- Wermann- Gasse 3 | 0,26 | 0,24 | 0,24 | -0,02 | 0,20 |
| IO5 | Wohnnutzung Neichen, Außenbereich, Oskar- Wermann- Gasse 4 | 0,26 | 0,24 | 0,25 | -0,01 | 0,25 |
| IO6 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Oskar- Wermann- Gasse 1 | 0,24 | 0,22 | 0,23 | -0,01 | 0,25 |
| IO7 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Oskar- Wermann- Gasse 2 | 0,24 | 0,23 | 0,23 | -0,01 | 0,20 |
| IO8 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Ernst- Thälmann- Straße 13 | 0,30 | 0,29 | 0,29 | -0,01 | 0,20 |
| IO9 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, *Üb. AB,* Ernst- Thälmann- Straße 8 | 0,22 | 0,21 | 0,21 | -0,01 | 0,20 |
| IO10 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, *Üb. AB,* Ernst- Thälmann- Straße 9 | 0,23 | 0,22 | 0,22 | -0,01 | 0,20 |
| IO11 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, *Üb. AB,* Ernst- Thälmann- Straße 11 | 0,20 | 0,19 | 0,19 | -0,01 | 0,20 |
| IO12 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, *Üb. AB,* Ernst- Thälmann- Straße 12a | 0,23 | 0,22 | 0,22 | -0,01 | 0,20 |
| IO13 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, *Üb. AB,* Ernst- Thälmann- Straße 10a | 0,18 | 0,16 | 0,16 | -0,02 | 0,20 |
| IO14 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, *Üb. AB,* An der Schmiede 1 | 0,17 | 0,16 | 0,16 | -0,01 | 0,20 |
| IO15 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, *Üb. AB,* An der Schmiede 2 | 0,15 | 0,13 | 0,14 | -0,01 | 0,20 |
| IO16 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, An der Schmiede 3 | 0,14 | 0,13 | 0,14 | 0,00 | 0,20 |
| IO17 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Richard-Hennig-Straße 7a | 0,20 | 0,18 | 0,18 | -0,02 | 0,15 |
| IO18 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Richard-Hennig-Straße 17 | 0,19 | 0,17 | 0,17 | -0,02 | 0,15 |
| IO19 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Richard-Hennig-Straße 18 | 0,18 | 0,16 | 0,17 | -0,01 | 0,20 |

| Nr. | Beschreibung | IST GB | SOLL 1 GB §16 SMA | SOLL 2 GB §15 BGA2 | vorh. ZB - Diff. Soll 2-Ist | Immissions-richtwert |
|---|---|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [x100%] | [x100%] | [x100%] | [x100%] | [x100%] |
| IO20 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Richard-Hennig-Straße 18a | 0,18 | 0,16 | 0,16 | -0,02 | 0,20 |
| IO21 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Richard-Hennig-Straße 20 | 0,20 | 0,18 | 0,18 | -0,02 | 0,20 |
| IO22 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Burkhartshainer Straße 1 | 0,14 | 0,13 | 0,13 | -0,01 | 0,20 |
| IO23 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Burkhartshainer Straße 3 | 0,15 | 0,13 | 0,13 | -0,02 | 0,20 |
| IO24 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Ernst- Thälmann- Straße 1 | 0,15 | 0,14 | 0,14 | -0,01 | 0,20 |
| IO25 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Ernst- Thälmann- Straße 2 | 0,17 | 0,15 | 0,15 | -0,02 | 0,20 |
| IO26 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Ernst- Thälmann- Straße 3 | 0,17 | 0,16 | 0,16 | -0,01 | 0,20 |
| IO27 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Ernst- Thälmann- Straße 4 | 0,18 | 0,17 | 0,17 | -0,01 | 0,20 |
| IO28 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Ernst- Thälmann- Straße 5 | 0,20 | 0,19 | 0,19 | -0,01 | 0,20 |
| IO29 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Ernst- Thälmann- Straße 6 | 0,23 | 0,22 | 0,22 | -0,01 | 0,20 |

Entgegen der vorherigen Darstellung (12,5 x12,5 m, da Nahbereich), sind die Ergebnisse der nachfolgenden Tabelle aus dem Raster 100 x 100 m entnommen, da diese Immissionsorte in größerer Entfernung zu den Emissionsquellen gelegen sind.

TABELLE 42: ERMITTELTE IMMISSIONSBEITRÄGE GERUCH, GESAMTBELASTUNG, ENTFERNTE IMMISSIONSORTE

| Nr. | Beschreibung | SOLL 2 GB | Immissionsrichtwert |
|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [x100%] | [x100%] |
| IO30 | Wohnnutzung Nitzschka, Außenbereich Neichener Straße 2a | 0,04 | 0,25 |
| IO31 | Schloss Trebsen und Wohnnutzung, Übergang Außenbereich | 0,06-0,07 | 0,20 |

Wie aus dem Ergebnis der Gesamtbelastung inkl. der genannten Vorbelastungen ableitbar ist, kommt es an allen Immissionsorten zu einer Reduzierung der Geruchsstundenhäufigkeiten (Verbesserung) durch die Errichtung der Biogasanlage 3 in Verbindung mit der vorhandenen Schweinemastanlage Neichen. Diese Verbesserung wird aus gutachterlicher Sicht vor Ort jedoch praktisch nicht wahrnehmbar sein, da die vorhandene Grundbelastung entsprechend hoch ist. Insbesondere durch die jeweilige sehr hohe Vorbelastung durch die Schweinemastanlage an den IO 1 bis 5 sowie die Milchviehanlage mit Lage in Hauptwindrichtung für die IO 5 bis 21 sowie 26 bis 29 wird voraussichtlich vor Ort keinerlei Änderung der Geruchswahrnehmung eintreten.

Vielmehr wird an dieser Stelle die gutachterliche Frage aufgeworfen, ob auf Grund der konservativen Herangehensweise bei den Geruchsemissionen sowie der Auswertung mittels Faktor-4-Modell (hier auf Geruchsschwelle 0,25 GE/m³ statt auf 1,0 GE/m³) die Ergebnisse so sehr überschätzend sind, dass diese eine viel höhere Geruchsimmissionen aufweisen, als tatsächlich vor Ort wahrgenommen. Erfahrungsgemäß wäre bei den hier ausgewiesenen Immissionswerten ein viel größeres Beschwerdepotential gegeben, als tatsächlich vorliegt.

Die Ortslage mit Schweinemastanlage und Milchviehanlage ist seit Jahrzehnten gewachsen. Im vorliegenden Fall ist die bestehende Milchviehanlage mit Nebenanlage nicht Gegenstand des Antragsverfahren nach § 16 BImSchG der Schweinemast mit neuer Biogasanlage 3 bzw. des Anzeigeverfahrens der Biogasanlage 2 an der Jungrinderanlage, die bewusst vor ca. 15 Jahren aus dem Ort ausgelagert wurden. Nur allein durch die theoretische Erhöhung des Emissionsfaktors der Schweinemast führte dies zu einer Erhöhung der Geruchsemissionen aus der Tierhaltung um 25% und damit auch der rein rechnerischen Immissionen, obwohl sich vor Ort praktisch überhaupt nichts verändert hat. Diese theoretische Erhöhung der Geruchsemissionen sorgt für eine entsprechende Hintergrundbelastung, die so aus Sicht des Gutachters praktisch nicht gegeben ist und sich schon gar nicht durch den theoretischen Emissionsfaktor spürbar vor Ort erhöht hat.

Die geplante Biogasanlage 3 wurde windabgewandt von der Ortslage an deren nord-/nordöstlichen Seite geplant, so dass diese nicht relevant zur Geruchswahrnehmung beitragen wird. Im Gegenzug wird die Tierhaltung der Schweinemast um über 900 Schweinemastplätze reduziert und so zur Minderung/ Verbesserung an den nächstliegenden IO 1 bis 4 führt.

Die Minderung im weiteren Bereich der Ortslage Neichen fällt entgegen der IO 1 bis 4 nur im Bereich um 1% der Jahresstunden aus, da hier der Immissionswert hauptsächlich durch die vorhandene und hier nicht gegenständliche Milchviehanlage bestimmt wird.

Der Anteil der Biogasanlage 2 und der dortigen Jungrinderanlage ist in der gesamten Ortslage Neichen irrelevant, sieh auch nachfolgende Auswertungen.

## 5.2 Ergebnisse Geruch Gesamtzusatzbelastung Jungrinderanlage und Biogasanlage 2

In der folgenden Tabelle sind die jeweiligen Ergebnisse der verschiedenen Rechengänge aus dem Raster 100 x 100 m dargestellt (Raster ist auf Grund der großen Entfernungen homogen).

TABELLE 43: ERMITTELTE IMMISSIONSBEITRÄGE GERUCH, GESAMTZUSATZBELASTUNG

| Nr. | Beschreibung | IST GB | SOLL 2 GB | vorh. ZB - Diff. Soll 2-Ist | Irrelevanz |
|---|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [x100%] | [x100%] | [x100%] | [x100%] |
| IO1 | Wohnnutzung Neichen, Außenbereich, Nähe Schweineanlage, Pyrnaer Straße 1a | 0,01 | 0,02 | +0,01 | 0,02 |
| IO2 | Wohnnutzung Neichen, Außenbereich, Nähe Schweineanlage, Pyrnaer Straße 1 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,02 |
| IO3 | Wohnnutzung Neichen, Außenbereich, Nähe Schweineanlage, Pyrnaer Straße 2 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,02 |
| IO4 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Oskar- Wermann- Gasse 3 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,02 |
| IO5 | Wohnnutzung Neichen, Außenbereich, Oskar- Wermann- Gasse 4 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,02 |
| IO6 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Oskar- Wermann- Gasse 1 | 0,01 | 0,02 | +0,01 | 0,02 |
| IO7 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Oskar- Wermann- Gasse 2 | 0,01 | 0,02 | +0,01 | 0,02 |
| IO8 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Ernst- Thälmann- Straße 13 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,02 |
| IO9 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, *Üb. AB,* Ernst- Thälmann- Straße 8 | 0,01 | 0,02 | +0,01 | 0,02 |
| IO10 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, *Üb. AB,* Ernst- Thälmann- Straße 9 | 0,01 | 0,02 | +0,01 | 0,02 |
| IO11 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, *Üb. AB,* Ernst- Thälmann- Straße 11 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,02 |
| IO12 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, *Üb. AB,* Ernst- Thälmann- Straße 12a | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,02 |
| IO13 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, *Üb. AB,* Ernst- Thälmann- Straße 10a | 0,01 | 0,02 | +0,01 | 0,02 |
| IO14 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, *Üb. AB,* An der Schmiede 1 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,02 |
| IO15 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, *Üb. AB,* An der Schmiede 2 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,02 |
| IO16 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, An der Schmiede 3 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,02 |
| IO17 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Richard-Hennig-Straße 7a | 0,01 | 0,02 | +0,01 | 0,02 |
| IO18 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Richard-Hennig-Straße 17 | 0,01 | 0,02 | +0,01 | 0,02 |
| IO19 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Richard-Hennig-Straße 18 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,02 |
| IO20 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Richard-Hennig-Straße 18a | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,02 |
| IO21 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Richard-Hennig-Straße 20 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,02 |
| IO22 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Burkhartshainer Straße 1 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,02 |

| Nr. | Beschreibung | IST GB | SOLL 2 GB | vorh. ZB - Diff. Soll 2-Ist | Irrelevanz |
|---|---|---|---|---|---|
| [-] | [-] | [x100%] | [x100%] | [x100%] | [x100%] |
| IO23 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Burkhartshainer Straße 3 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,02 |
| IO24 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Ernst- Thälmann- Straße 1 | 0,01 | 0,02 | +0,01 | 0,02 |
| IO25 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Ernst- Thälmann- Straße 2 | 0,01 | 0,02 | +0,01 | 0,02 |
| IO26 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Ernst- Thälmann- Straße 3 | 0,01 | 0,02 | +0,01 | 0,02 |
| IO27 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Ernst- Thälmann- Straße 4 | 0,01 | 0,02 | +0,01 | 0,02 |
| IO28 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Ernst- Thälmann- Straße 5 | 0,01 | 0,02 | +0,01 | 0,02 |
| IO29 | Wohnnutzung Neichen, Dorfgebiet, Üb. AB, Ernst- Thälmann- Straße 6 | 0,01 | 0,02 | +0,01 | 0,02 |
| IO30 | Wohnnutzung Nitzschka, Außenbereich Neichener Straße 2a | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,02 |
| IO31 | Schloss Trebsen und Wohnnutzung, Übergang Außenbereich | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,02 |

Wie im Ergebnis ersichtlich ist, werden durch die geänderte Biogasanlage 2 mit Jungrinderanlage weiterhin nur irrelevante Zusatzbelastungen verursacht, die keine relevante Auswirkung auf die Gesamtbelastung und die tatsächliche Geruchswahrnehmung an den Immissionsorten haben kann.

Die vorhabenbedingte Zusatzbelastung (Differenz Soll-Ist) für Geruch ist vorliegend an allen Immissionsorten max. 1% der Jahresstunden bzw. 0% des Jahresstunden, so dass es zu keiner zusätzlichen Wahrnehmung für Geruch kommen wird (andere vorhandene Vorbelastungen in viel geringerer Nähe zu den Immissionsorten).

Die Ergebnisse der Gesamtbelastung im Soll- Zustand 2 inkl. der weiteren emittierenden Anlagen im Unternehmensverbund der Fam. Kupfer sind den Ergebnissen im Abschnitt 5.1 zu entnehmen. Die Gesamtbelastung im Soll- Zustand beinhaltet bereits die geänderten Aspekte an der BGA 2/ Jungrinderanlage.

## 5.3 Ergebnisse Ammoniak

Hohe Schadstoffkonzentrationen können direkt pflanzentoxisch wirken, insbesondere gasförmig vorliegender Ammoniak. Die Toxizität ist jedoch von der Einwirkdauer abhängig. Daher sind nachfolgend Belastungsgrenzwerte für Konzentrationen angegeben (critical levels), die für verschiedene Zeiträume definiert sind [Stroh 2004]. Bei Einhaltung dieser Werte werden 95% der Pflanzenarten mit einer Sicherheit von 95% vor direkten Schäden durch Ammoniak geschützt. Dagegen können stickstoffliebende Arten Ammoniak für ihr Wachstum nutzen und werden erst bei höheren Konzentrationen akut geschädigt. Daher liegt z.B. der Wert zum Schutz landwirtschaftlicher Kulturen mit 75 µg/m³ (Jahresmittel) bzw. 350 µg/m³ (24-h-Wert) deutlich höher [TA Luft, LAI 2010]. Diese Werte sollen den Sicherheitsbereich verdeutlichen, der bei der Irrelevanzgrenze von 3 µg/m³ eingebaut ist, um Schäden auszuschließen. Dies sollte bei der Bewertung der Ergebnisse berücksichtigt werden.

TABELLE 44: CRITICAL LEVEL AMMONIAK IN ABHÄNGIGKEIT VON DER EINWIRKDAUER

| Dauer der Einwirkung | Critical Level $NH_3$ (µg/m³) |
|---|---|
| 1 Stunde | 3300 |
| 1 Tag | 270 |
| 1 Monat | 23 |
| 1 Jahr | 8 |

Vorliegend erfolgte eine Ermittlung der vorhabenbedingten Zusatzbelastung durch Differenz des Soll- und Ist- Zustandes. Die graphische Darstellung des Ergebnisses für Ammoniak an den nächstgelegenen Biotopen und schützenswerten Bereichen der Natur inkl. einer gutachterlichen Stellungnahme mit Bewertung kann dem Anhang entnommen werden.

## 5.4 Ergebnisse Stickstoffdeposition

Der Eintrag von Stickstoff in Ökosysteme hat weniger eine direkte toxische Wirkung, sondern er kann durch das damit erhöhte Nährstoffangebot einseitig das Wachstum nitrophiler Arten fördern und damit u. a. zu gravierenden Veränderungen in der Artenzusammensetzung führen. Das geht meist mit der Verdrängung konkurrenzschwacher und nährstoffärmerer Standorte bevorzugender Arten einher. Diese Eutrophierung kann in Schutzgebieten zur Beeinträchtigung wertgebender Arten und zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes führen. Der Wissenstand, die Methodik und die Interpretation der Stickstoffeinträge sind momentan noch nicht eindeutig gesetzlich geregelt und es gibt verschiedene Gerichtsurteile und länderspezifische Auslegungen.

Vorliegend erfolgte eine Ermittlung der vorhabenbedingten Zusatzbelastung durch Differenz des Soll- und Ist- Zustandes. Die graphische Darstellung des Ergebnisses für Stickstoff an den nächstgelegenen Biotopen und schützenswerten Bereichen der Natur inkl. einer gutachterlichen Stellungnahme mit Bewertung kann dem Anhang entnommen werden.

## 5.5 Bewertung/ Fehlerbetrachtung der Ergebnisse der Immissionsprognose

Nachfolgend wird eine kurze Bewertung inkl. Fehlerbetrachtung des Ergebnisses gegeben, um die berechneten Immissionswerte besser einordnen zu können.

1. Gerüche aus den vorhandenen Anlagen am Standort, insbesondere der vorhandenen Milchviehanlage sowie der bestehenden Schweinemastanlage, sind bereits seit Jahrzehnten im nahen und weiteren Umfeld wahrnehmbar. Durch die geplante Änderung der Biogasanlage 2 kommen Emissionen hinzu, jedoch in sehr großer Entfernung zu den Immissionsorten.

2. Lt. gängiger Rechtspraxis sind nur diejenigen Geruchsbelästigungen als schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des § 3 Abs. 1 Bundes- Immissionsschutzgesetz zu werten, die erheblich sind. Die Erheblichkeit ist keine absolut festgelegte Größe, sie kann in Einzelfällen nur durch Abwägung der dann bedeutsamen Umstände festgestellt werden. Dabei sind, unter Berücksichtigung der bisherigen Prägung eines Gebietes durch eine bereits vorhandene Geruchsbelastung, bestimmte Beurteilungskriterien heranzuziehen (Außenbereich, Randlage/ Übergangsbereich zum Außenbereich).

3. Gemäß Anhang 7 der TA Luft wurde für die Geruchsstundenzahl in Form des Übergangsbereichs zum Außenbereich ein Wert von bis zu 20% (0,20) und im Außenbereich selbst ein Wert bis zu 25% (0,25) als zumutbare Belastung festgelegt (inkl. Bewertung des Gewichtungsfaktors mit Faktor 1,0 für Biogasanlagen, Schweinemast 1,0 (≥ 5.000 Mastplätze) bzw. 0,75 (< 5.000 Mastplätze) und 0,5 für Rinderanlagen). Diese Werte können nach Realisierung des geplanten Vorhabens an fast allen Immissionsorten eingehalten werden. Ungeachtet dessen kommt es an den Immissionsorten mit bereits vorhandener Überschreitung des Immissionswertes zu einer Verringerung der Geruchswahrnehmung durch die wesentliche Änderung der Schweinemastanlage mit Biogasanlage 3.

4. Hierbei muss darauf hingewiesen werden, dass der Beitrag der Geruchswahrnehmung durch die Biogasanlage 2 mit Jungrinderanlage an allen Immissionsorten irrelevant ist. Zudem ist an dieser Stelle hervorzuheben, dass die Vorbelastung durch die bestehende Milchviehanlage Neichen den maßgeblichen Immissionsbeitrag für die Ortslage Neichen beiträgt und die hier betrachteten Änderung der Schweinemastanlage mit Biogasanlage 3 und Jungrinderanlage mit Biogasanlage 2 keine relevanten Auswirkungen auf die Gesamtbelastung haben.

5. Durch die Errichtung der geplanten Biogasanlage kommt es zu keiner Verschlechterung der Geruchsimmissionssituation, wobei alle berechneten Immissionswerte auf dem **Fluktuationsfaktor 4** basieren. Dies bedeutet, dass die Geruchshäufigkeit auf eine Konzentration von ¼ einer Geruchseinheit, somit 0,25 GE/m³ ausgewertet wird → es wird bereits eine Geruchsstunde gewertet, wenn der Wert von 0,25 GE/m³ erreicht/ überschritten ist und nicht erst bei 1,0 GE/m³.

6. Die Gesamtzusatzbelastung für Ammoniak durch die Schweinemastanlage mit Biogasanlage 3 liegt am Aufpunkt der höchsten Belastung bei 4,3 µg/m³. Die (vorhabenbezogene) Zusatzbelastung beträgt dabei 0,0 µg/m³, so dass mit dem Vorhaben der Errichtung und Betrieb der Biogasanlage 3 mit Verringerung der Tierplätze in der Schweinemast keine Erhöhung der Ammoniakkonzentration in empfindlichen Ökosystemen verbunden ist. Diesbezüglich ergeben sich somit keine Hinweise auf erhebliche nachteilige Auswirkungen auf empfindliche Ökosysteme durch das Änderungsvorhaben.

7. Die Gesamtzusatzbelastung des Stickstoffeintrags liegt hierbei am Aufpunkt der höchsten Belastung bei 12,0 kg/ha a. Die (vorhabenbezogene) Zusatzbelastung beträgt hierbei sogar -1 kg/ha a, so dass mit dem Vorhaben eine Reduzierung der Stickstoffdeposition in empfindlichen Ökosystemen verbunden ist.

8. Gemäß Anhang 8 zur TA Luft bedarf es einer weitergehenden Prüfung, wenn in einem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet) die Zusatzbelastung den Wert

von 0,3 kg/ha a überschreitet. In der im Anhang beigefügten Karte 3 ist die Zusatzbelastung mit der 0,3 kg/ha a- Isoplethe dargestellt. Aus der Abbildung geht hervor, dass beide nächstgelegenen FFH-Gebiete nicht im Einwirkungsbereich der vorhabenbedingten Stickstoffdeposition liegen. Somit können Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete ausgeschlossen werden.

9. Es sind somit keine Hinweise für das Vorliegen erheblicher nachteiliger Auswirkungen auf empfindliche Ökosysteme und FFH- Gebiete durch die Stickstoffdeposition gegeben.

10. gesonderte Auswertung für Vorhaben Änderungen an der Biogasanlage 2 mit Jungrinderanlage als Gegenstand der Anzeige § 15 BImSchG:

    1) Wie aus der Karte 1 im Anhang zur Gutachterlichen Stellungnahme Ammoniak/ Stickstoff hervorgeht, erstreckt sich die 2 µg/m³-Isoplethe der Gesamtzusatzbelastung der Ammoniakkonzentration lediglich über den unmittelbaren Nahbereich der Anlage. Empfindliche Pflanzen und Ökosysteme liegen nicht im Einwirkungsbereich. Hinsichtlich der Ammoniakkonzentration in der Luft gibt es keine Hinweise auf erhebliche nachteilige Auswirkungen auf empfindliche Ökosysteme durch die angezeigte Änderung.

    2) Wie aus der Karte 2 im Anhang zur Gutachterlichen Stellungnahme Ammoniak/ Stickstoff hervorgeht, erstreckt sich die 5 kg/ha a-Isoplethe der Gesamtzusatzbelastung der Stickstoffdeposition lediglich über den unmittelbaren Nahbereich der Anlage. Empfindliche Pflanzen und Ökosysteme liegen nicht im Einwirkungsbereich. Hinsichtlich der Stickstoffdeposition gibt es keine Hinweise auf erhebliche nachteilige Auswirkungen auf empfindliche Ökosysteme (exkl. FFH-Gebiete) durch die angezeigte Änderung.

    3) Gemäß Anhang 8 zur TA Luft bedarf es einer weitergehenden Prüfung, wenn in einem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet) die Zusatzbelastung den Wert von 0,3 kg/ha a überschreitet. In der Karte 3 im Anhang zur Gutachterlichen Stellungnahme Ammoniak/ Stickstoff ist die Zusatzbelastung mit der 0,3 kg/ha a- Isoplethe dargestellt. Aus der Abbildung geht hervor, dass die nächstgelegenen FFH-Gebiete nicht im Einwirkungsbereich der vorhabenbedingten Stickstoffdeposition liegen. Somit können Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete ausgeschlossen werden.

    4) Es sind somit keine Hinweise für das Vorliegen erheblicher nachteiliger Auswirkungen auf empfindliche Ökosysteme und FFH- Gebiete durch die Stickstoffdeposition gegeben.

## 5.6 Emissionsminderungsmaßnahmen im Sinne des Vorsorgegrundsatzes

Da im Bereich von Biogasanlagen die Möglichkeiten der Minderung von Emissionen sehr begrenzt sind, werden folgende Dinge im antragstellenden Unternehmen umgesetzt, um so wenig wie möglich Emissionen zu verursachen:

**Schweinemastanlage/ Biogasanlage 3**

1. Der Behälter zur Biogaserzeugung (Fermenter) wird gasdicht ausgeführt. Die weiteren Behälter in Form der beiden Gärrestläger erhalten eine Foliendachabdeckung, die entsprechend der Forderung der TA Luft eine mind. 90%ige Minderung aufweisen.

2. Die Zwischenlagerung für Festmist erfolgt mit Überdachung und 3seitiger Einhausung als Halle mit nur einer offenen Seite, so dass die windinduzierten Emissionen gemindert werden.

3. Gleiches gilt für die Zwischenlagerung des separierten festen Gärrestes.

4. Zukünftig wird einer der beiden vorhandenen Rechteckbehälter zur Lagerung von unvergorener Schweinegülle umgenutzt und nur noch landwirtschaftlich verschmutztes Niederschlagswasser der Vorflächen vor landwirtschaftlicher Ausbringung zwischengelagert.

5. Der andere Rechteckbehälter zur Zwischenpufferung von Schweinegülle wird zukünftig nicht mehr in vollem ganzjährigem Umfang genutzt, sondern dient der Zwischenpufferung von Schweinegülle im Winterzeitraum. Hierbei wird eine mind. 10 cm durchgängige natürliche Schwimmschicht gewährleistet, wenn erforderlich mit Strohhäcksel nachgestreut, so dass entsprechend der Messungen des LfULG hier eine mind. 85%ige Minderung zu unterstellen ist. Im Rahmen der Messungen des LfULG wurden zwar bisher keine Behälter für Schweinegülle berücksichtigt, jedoch wurde für Rindergülle und Gärrest eindeutig nachgewiesen, dass die natürliche Schwimmschicht, hier unter Umständen unter zu Hilfenahme einer Strohhäckselnachstreu, eine teils deutlich über 90%ige Minderung aufweist. Aus gutachterlicher Sicht sind keine Aspekte bekannt, die einer Übertragbarkeit auf eine ebenfalls durchgängige Schwimmschicht bei Schweinegülle widersprechen würden. Ungeachtet dessen wird für den Fall, dass dauerhaft keine Anerkennung der durchgängigen, ausreichenden Schwimmschicht auf Behältern für Schweinegülle erfolgt, eine Abdeckung mittels HexaCover vorgeschlagen. Eine entsprechende Ergänzung der Unterlagen zu HexaCover erfolgt im Anhang zu Abschnitt 4 der Antragsunterlagen nach § 16 BImSchG zur Biogasanlage 3 an der Schweinemastanlage Neichen.

   Eine Nutzung des vorhandenen Rechteckbeckens soll nur für ca. 6 Monate im Winterzeitraum erfolgen, um die Schweinegülle in dieser Zeit etwas zwischen zu puffern und in den Sommermonaten einzusetzen. Konservativ wurde allerdings eine Nutzung für 9 Monate pro Jahr verbal dargestellt und im Rahmen der Ausbreitungsrechnung sogar für 12 Monate (=365 Tage = 8.760 h/a) berücksichtigt.

6. Weitergehende Minderungen sind nicht möglich, da diese in die Wirtschaftlichkeit, insbesondere der benachbarten Schweinemast, massiv eingreifen würden.

**<u>Jungrinderanlage/ Biogasanlage 2</u>**

1. Die Behälter zur Biogaserzeugung (Fermenter und Gärrestlager 1) sind bereits gasdicht ausgeführt. Der weitere Behälter in Form des Gärrestlagers besitzt eine mehr als mächtige Schwimmschicht, die entsprechend der Forderung der TA Luft eine mind. 85%ige Minderung aufweist.

2. Die Zwischenlagerung von Inputstoffen erfolgt zukünftig mit Überdachung und 3seitiger Einhausung, so dass die windinduzierten Emissionen gemindert werden.

3. Die Zwischenlagerung des separierten festen Gärrestes erfolgt für max. 72 h und 3seitig umwandet.

4. Weitergehende Minderungen sind nicht möglich.

ingenieure bau-anlagen-umwelttechnik shn

Chemnitz, 2025-06-16

.....

Dipl.-Ing. (FH) Denny Jonies, M. Sc.
Geschäftsführer/ Gutachter Luftschadstoffe
Ingenieure Bau- Anlagen- Umwelttechnik SHN GmbH

# 6 Anhang

| | | |
|---|---|---|
| | siehe Unterlagen BImSchG- Antrag | Standortkarten mit<br>• Einordnung des Standortes und<br>• Aussagen zum Naturschutz |
| | siehe Antrag BImSchG | Werks-/ Emissionsquellplan<br>• geplante Anlagen der BGA |
| 6.1 | 2 Seiten DIN A4 | digitales Geländemodell als graphische Darstellung<br>• Auflösung 100m- Raster/ Rechengebiet<br>• Auflösung 12,5m- Raster/ Rechengebiet<br>*(hierin ebenfalls die modellierten Gebäude/ Hindernisse (schwarz) und Emissionsquellen (rot) ersichtlich)* |
| 6.2 | 6 Seiten DIN A4 | Dokumentation der Immissionsorte<br>• Luftbild mit Kennzeichnung Wohnnutzung |
| 6.3 | 8 Seiten DIN A4 | Eingabe- Files LASAT für<br>• Soll- Zustand, Gesamtzusatzbelastung<br>• Soll- Zustand, Gesamtbelastung, ergänzende Daten zu den Vorbelastungen Geruch |
| 6.4 | 1 Seite DIN A3 | graphische Darstellungen der Immissionsorte |
| 6.5 | 6 Seiten DIN A4 | graphische Darstellungen der Ergebnisse Geruch für den Ist- und den Soll- Zustand<br>• Gesamtbelastung Ist- Zustand, Nahbereich<br>• Gesamtbelastung Soll- Zustand 1, Nahbereich<br>• Gesamtbelastung Soll- Zustand 2, Nahbereich<br>• Gesamtbelastung Soll- Zustand 2, Fernbereich<br>• Zusatzbelastung JRA/BGA2 Ist- Zustand, Fernbereich<br>• Zusatzbelastung JRA/BGA2 Soll- Zustand 2, Fernber. |
| 6.6 | 5 Seiten DIN A4 | Gutachterliche Stellungnahme<br>• Bewertung der Auswirkungen auf geschützte Teile von Natur und Landschaft durch Ammoniakimmission und Stickstoffdeposition |
| 6.7 | 3 Seiten DIN A3 | graphische Darstellungen der Ergebnisse<br>• Ammoniak (Gesamtzusatzbelastung Soll- Zustand)<br>• Stickstoff (Gesamtzusatzbelastung Soll- Zustand)<br>• Stickstoff (vorhabenbedingte Zusatzbelastung) |
| 6.8 | 5 Seiten DIN A4 | Auszug aus einer detaillierten Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft, hier Ermittlung des repräsentativen Zeitraumes |

## 6.1 Anlage 1 - digitales Geländemodell

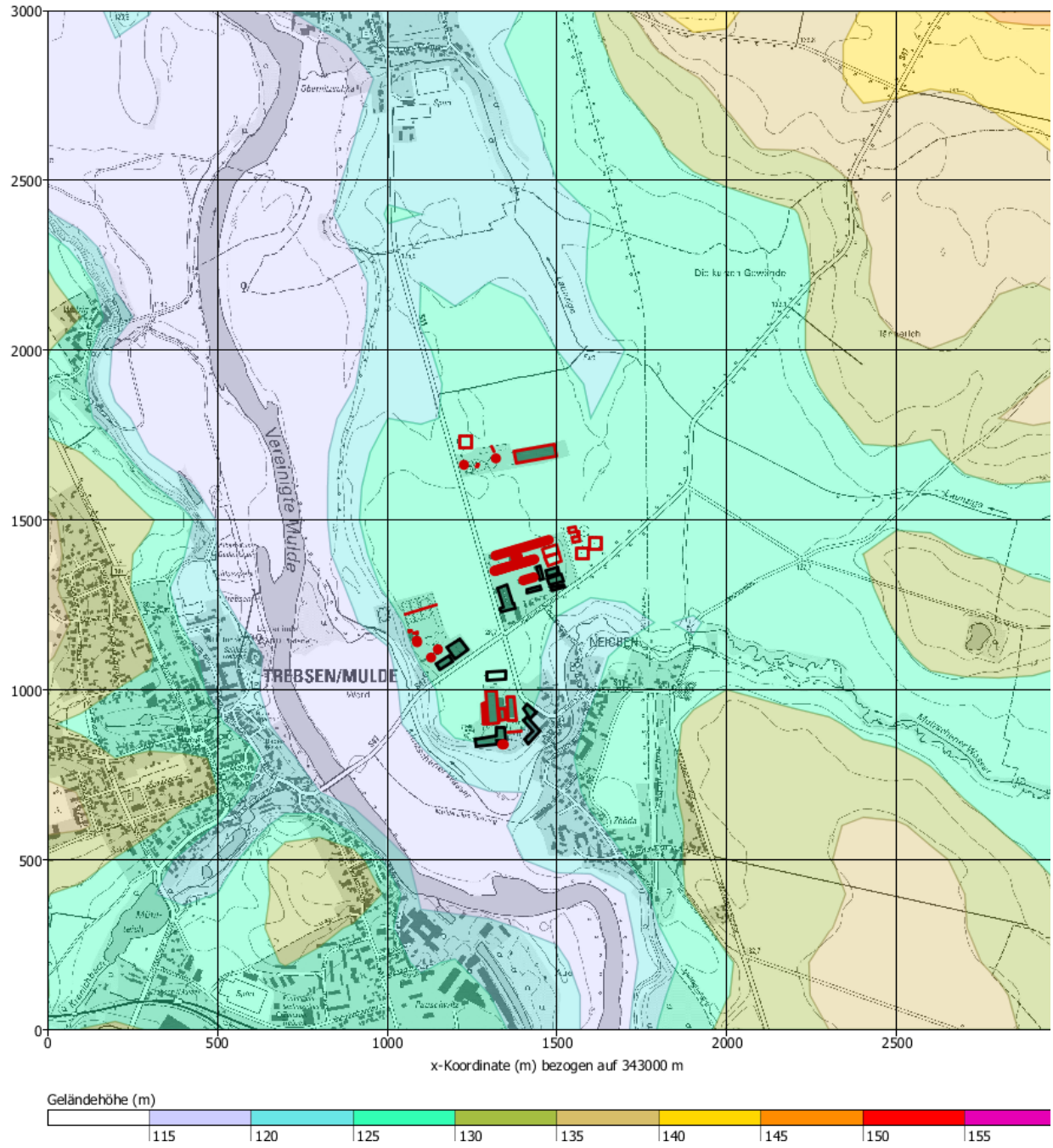



ABBILDUNG 2: DIGITALES GELÄNDEMODELL DES STANDORTES, RASTER 100 M

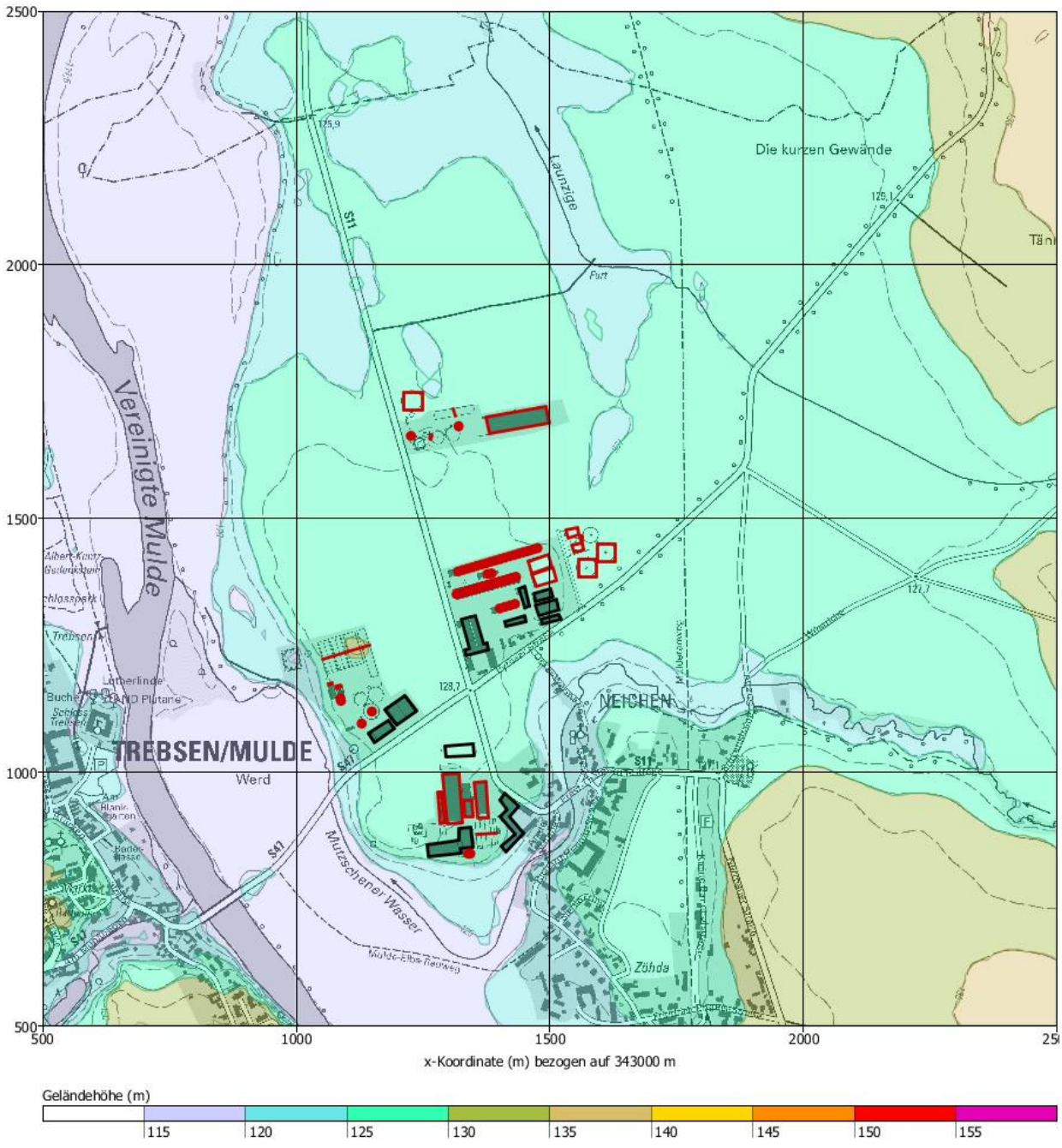



ABBILDUNG 3: DIGITALES GELÄNDEMODELL DES STANDORTES, RASTER 12,5 M

## 6.2 Anlage 2 - Dokumentation Immissionsorte



ABBILDUNG 4: IO 1 - WOHNNUTZUNG AUßENBEREICH, PYRNAER STRAßE 1A



ABBILDUNG 5: IO 2/3 - WOHNNUTZUNG AUßENBEREICH, PYRNAER STRAßE 1 UND 2



ABBILDUNG 6: IO 5/4 - WOHNNUTZUNG NEICHEN, OSKAR- WERMANN- GASSE 4 UND 3



ABBILDUNG 7: IO 7/6 - WOHNNUTZUNG NEICHEN, OSKAR- WERMANN- GASSE 2 UND 1



ABBILDUNG 8: IO 8 - WOHNNUTZUNG NEICHEN, ERNST- THÄLMANN-STRAßE 13



ABBILDUNG 9: IO 11, 10 UND 9 - WOHNNUTZUNG NEICHEN, ERNST- THÄLMANN-STRAßE 11, 9 UND 8



ABBILDUNG 10: IO 12 - WOHNNUTZUNG NEICHEN, ERNST- THÄLMANN-STRAßE 12A



ABBILDUNG 11: IO 13/14 - WOHNNUTZUNG NEICHEN, ERNST- THÄLMANN-STR. 10A/ AN DER SCHMIEDE 1



ABBILDUNG 12: IO 15/16 - WOHNNUTZUNG NEICHEN, AN DER SCHMIEDE 2 UND 3

Quelle: RAPIS Sachsen, Raumplanungsinformationssystem, https://rapis.ipm-gis.de/client/?, Abruf 17.09.2024



ABBILDUNG 13: IO 30 - WOHNNUTZUNG NITZSCHKA, NEICHENER STRAßE 2A, AUßENBEREICH

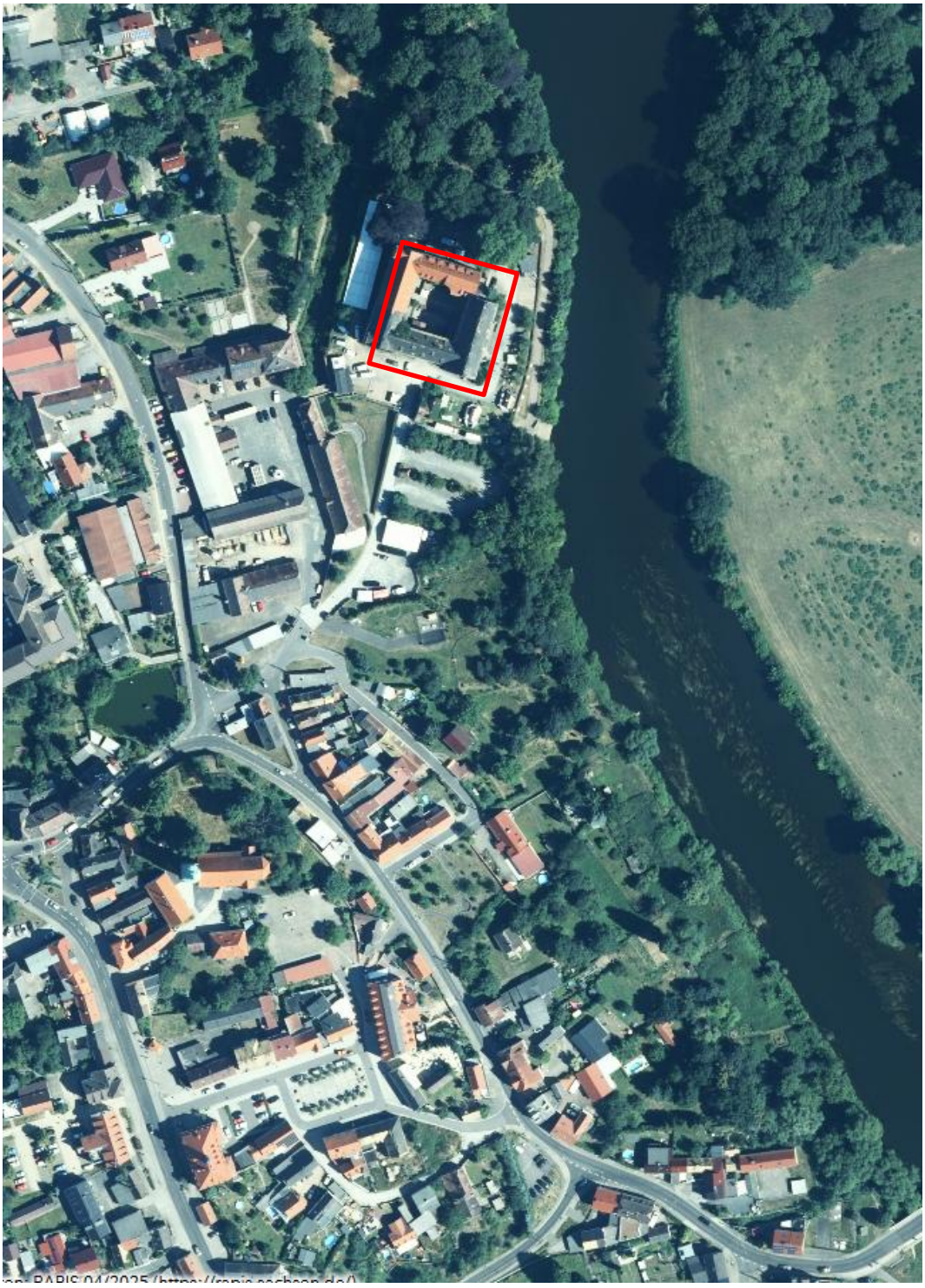


ABBILDUNG 14: IO 31 - SCHLOSS TREBSEN MIT HINTERLIEGENDER WOHNNUTZUNG

Quelle: RAPIS Sachsen, Raumplanungsinformationssystem, https://rapis.ipm-gis.de/client/?, Abruf 17.04.2025

Auf die explizite Darstellung der weiter entfernten Immissionsorte 17-29 wird an dieser Stelle verzichtet und auf die eingefügte Übersicht der Immissionsorte verwiesen.

## 6.3 Anlage 3 - Eingabe- Files

Im Folgenden sind die Eingabedateien für das Ausbreitungsprogramm LASAT 3.4 dargestellt.

========== bodies.def
- Erstellt von IBJshape 1.7.0
- Relativkoordinaten beziehen sich auf:
- ggsc = null
- refx = 343000.0
- refy = 5683500.0
- Rechtecke:
 Btype = BOX

| ! Name | Xb | Yb | Ab | Bb | Cb | Wb |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B Treffler_01 | 1412.59 | 1287.03 | 41.59 | 10.40 | 9.00 | 14.92 |
| B Treffler_02 | 1485.60 | 1291.70 | 36.89 | 10.40 | 9.00 | 15.79 |
| B Treffler_03 | 1478.23 | 1309.11 | 41.95 | 20.98 | 9.00 | 16.69 |
| B Treffler_04 | 1472.20 | 1335.91 | 35.25 | 18.04 | 9.00 | 14.29 |
| B SMA_Futterhaus | 1439.38 | 1362.71 | 38.83 | 11.70 | 9.00 | -75.01 |
| B BGA1_Maschinenhalle | 1154.05 | 1059.35 | 47.37 | 20.81 | 9.00 | 33.46 |
| B BGA1_Getreidelager | 1198.26 | 1092.83 | 47.02 | 38.86 | 9.00 | 35.72 |
| B MVA_Sozialgebäude | 1294.71 | 1029.85 | 55.74 | 22.81 | 9.00 | 4.12 |

- Polygone:
 Btype = POLY
 Cb = 9.00

| ! Name | Xb | Yb |
|---|---|---|
| B SMA_Getreidelager | 1334.90 | 1229.44 |
| B SMA_Getreidelager | 1377.76 | 1242.16 |
| B SMA_Getreidelager | 1375.08 | 1254.88 |
| B SMA_Getreidelager | 1369.06 | 1253.55 |
| B SMA_Getreidelager | 1352.31 | 1309.14 |
| B SMA_Getreidelager | 1326.19 | 1301.11 |
| B SMA_Getreidelager | 1342.26 | 1244.17 |
| B SMA_Getreidelager | 1332.22 | 1241.50 |
| B SMA_Getreidelager | 1334.90 | 1229.44 |

 Btype = POLY
 Cb = 9.00

| ! Name | Xb | Yb |
|---|---|---|
| B MVA_Srohlager | 1261.22 | 833.61 |
| B MVA_Srohlager | 1324.85 | 840.96 |
| B MVA_Srohlager | 1322.84 | 851.01 |
| B MVA_Srohlager | 1348.96 | 852.34 |
| B MVA_Srohlager | 1344.94 | 891.19 |
| B MVA_Srohlager | 1320.16 | 889.19 |
| B MVA_Srohlager | 1320.83 | 866.42 |
| B MVA_Srohlager | 1259.21 | 856.38 |
| B MVA_Srohlager | 1261.22 | 833.61 |

 Btype = POLY
 Cb = 9.00

| ! Name | Xb | Yb |
|---|---|---|

```
-----------------------------+-------------------------
B  MVA_Hofstelle      |  1403.21   853.67
B  MVA_Hofstelle      |  1413.93   842.28
B  MVA_Hofstelle      |  1448.09   879.78
B  MVA_Hofstelle      |  1419.96   912.61
B  MVA_Hofstelle      |  1438.71   933.37
B  MVA_Hofstelle      |  1411.25   958.83
B  MVA_Hofstelle      |  1401.88   946.10
B  MVA_Hofstelle      |  1415.27   926.01
B  MVA_Hofstelle      |  1402.55   911.94
B  MVA_Hofstelle      |  1430.68   877.78
B  MVA_Hofstelle      |  1403.21   853.67

= definition calculation grid ======================== grid.def
  Sk = { 0.0 3.0 5.0 7.0 9.0 11.0 14.0 17.0 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 }
  FLAGS = NESTED+BODIES   ' geschachtelte Netze und Gebäudeumströmung
  Nzd = 5                 ' Anzahl der Schichten, für die die Dosis gespeichert wird
  RefX = 343000           ' für die Darstellung mit IBJdis
  RefY = 5683500          ' für die Darstellung mit IBJdis
  Hmax = 1500             ' Reflexion bei maximaler Mischungsschichthöhe
! Nm | Nl Ni Nt Pt          Dd          Nx  Ny  Nz     Xmin        Ymin        Rf          Im          Ie
-------+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
N N1 |  1  1  3  3          200.0       15  15   22    0.0         0.0         0.5         500      1.0e-004
N N2 |  2  1  3  3          100.0       30  30  22     0.0         0.0         0.5         500      1.0e-004
N N3 |  3  1  3  3          50.0        40  40  22     500.0       500.0       0.5         500      1.0e-004
N N4 |  4  1  3  3          25.0        80  80  22     500.0       500.0       0.5         500      1.0e-004
N N5 |  5  1  3  3          12.5        160 160 22     500.0       500.0       1.0         500      1.0e-004
N N6 |  6  1  3  3          6.25        160 224 22     1000.0      800.0       1.0         500      1.0e-004
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- END
============================================================================== meteo.def
- LPRAKT 3.4.10: time series nichtgenehm/Neichen/akterm.dat
-       Umin=0.70  Seed=11111
  Version = 5.3  ' boundary layer version
  Z0 = 0.200     ' surface roughness length (m)
  D0 = 1.200     ' displacement height (m)
  Xa = 1615.0    ' anemometer (measurement) x-position (m)
  Ya = 1670.0    ' anemometer (measurement) y-position (m)
  Ha =  18.4     ' anemometer (measurement) height above ground (m)
  Ua = ?         ' wind velocity (m/s)
  Ra = ?         ' wind direction (deg)
  KM = ?         ' stability class according to Klug/Manier
  ZgMean = 126   ' average terrain height (m)
  WindLib = nichtgenehm\Neichen\lib    ' wind field library
  RefDate = 2015-01-01T00:00:00+0100
!          T1          T2     Ua     Ra    KM
-(ddd.hh:mm:ss) (ddd.hh:mm:ss) (m/s) (deg) (K/M)
Z     00:00:00      01:00:00  3.400   236   3.1 ' 2015-01-01T01:00:00+0100
Z     01:00:00      02:00:00  3.100   236   3.1 ' 2015-01-01T02:00:00+0100
Z     02:00:00      03:00:00  4.000   235   3.1 ' 2015-01-01T03:00:00+0100
Z     03:00:00      04:00:00  4.300   231   3.1 ' 2015-01-01T04:00:00+0100
Z     04:00:00      05:00:00  4.000   231   3.1 ' 2015-01-01T05:00:00+0100
Z     05:00:00      06:00:00  3.700   230   3.1 ' 2015-01-01T06:00:00+0100
.....
```

```
Z  364.17:00:00   364.18:00:00  4.500    185   3.1 ' 2015-12-31T18:00:00+0100
Z  364.18:00:00   364.19:00:00  4.800    192   3.1 ' 2015-12-31T19:00:00+0100
Z  364.19:00:00   364.20:00:00  4.700    193   3.1 ' 2015-12-31T20:00:00+0100
Z  364.20:00:00   364.21:00:00  4.800    201   3.1 ' 2015-12-31T21:00:00+0100
Z  364.21:00:00   364.22:00:00  4.600    205   3.1 ' 2015-12-31T22:00:00+0100
Z  364.22:00:00   364.23:00:00  5.000    229   3.1 ' 2015-12-31T23:00:00+0100
Z  364.23:00:00   365.00:00:00  4.900    230   3.1 ' 2016-01-01T00:00:00+0100

============================================================ metlib.def
- LPRAKT: original time series nichtgenehm/Neichen/akterm.dat
- formal time series for the creation of a wind field library
.
  Version = 5.3  ' boundary layer version
  Z0 = 0.200     ' surface roughness length (m)
  D0 = 1.200     ' displacement height (m)
  Xa = 1615.0    ' anemometer (measurement) x-position (m)
  Ya = 1670.0    ' anemometer (measurement) y-position (m)
  Ha =  18.4     ' anemometer (measurement) height above ground (m)
  Ua = ?         ' wind velocity (m/s)
  Ra = ?         ' wind direction (deg)
  KM = ?         ' stability class according to Klug/Manier
  ZgMean = 126   ' average terrain height (m)
  Wind = ?       ' index of the wind field written out
  WindLib = nichtgenehm\Neichen\lib   ' name of the wind field library
!   T1   T2      Ua     Ra    KM  Wind
-   (s)  (s)   (m/s) (deg)  (K/M)   (1)
Z    0    1   1.830    10     1  1001
Z    1    2   1.830    20     1  1002
Z    2    3   1.830    30     1  1003
Z    3    4   1.830    40     1  1004
Z    4    5   1.830    50     1  1005
Z    5    6   1.830    60     1  1006
.....................................................
Z  210  211   2.647   310     5  6031
Z  211  212   2.647   320     5  6032
Z  212  213   2.647   330     5  6033
Z  213  214   2.647   340     5  6034
Z  214  215   2.647   350     5  6035
Z  215  216   2.647   360     5  6036

=================================================== param.def
  Title = "Ausbreitungsrechnung Neichen"
  Ident = "Gesamtzusatzbelastung Geruch+NH3 Soll"
  Seed = 11111
  Start = 0.00:00:00            ' Beginn mit Zeitpunkt 0
  End =  365.00:00:00           ' Bis zum Ende des Jahres
  Interval = 1:00:00            ' Mittelung über 1 Stunde
  Average = 8760                ' 8760 Intervalle werden in 1 Datei abgespeichert
  Flags = MAXIMA+RATEDODOR
  OdorThr =  0.250              ' OU/m³
  RefDate = 2015-01-01T00:00:00+0100
================================================== substances.def
  Name = gas                    ' Bezeichnung der Stoffgruppe
  Einheit = g                   ' Mass-Einheit
```

```
 Rate = 8.00000              ' Emissionsrate der Teilchen (1/s), entspricht Qualitätsstufe +2
 Vsed = 0.0000               ' Sedimentations-Geschwindigkeit (m/s)
! Substances |               Vdep          RefC          RefD
--------------+-----------------------------------------------------------------
K odor        |               0.000e+000   1.000e-001   0.000e+000
K odor_050    |               0.000e+000   1.000e-001   0.000e+000
K odor_075    |               0.000e+000   1.000e-001   0.000e+000
K odor_100    |               0.000e+000   1.000e-001   0.000e+000
K nh3         |               1.500e-002   1.000e-005   7.712e-008
--------------+-----------------------------------------------------------------

================================================== emissions.def
! QUELLE      | gas.odor_100 gas.odor_075 gas.odor_050  gas.odor    gas.nh3
--------------+-------------------------------------------------------------------------------------------------
E EJ1         | 0.000e+000 0.000e+000  2.843e+003   0.000e+000   4.163e-002   'Jungrinderstall
E EJ2.1       | 1.000e+002 0.000e+000  0.000e+000   0.000e+000   7.234e-004   'Feststoffdosierer, offen
E EJ2.2       | 4.851e+002 0.000e+000  0.000e+000   0.000e+000   3.119e-003   'Zwischenlagerfläche, überd.
E EJ3         | 7.408e+002 0.000e+000  0.000e+000   0.000e+000   0.000e+000   'BHKW, Volllast ohne Flex
E EJ4.1       | 0.000e+000 0.000e+000  6.932e+002   0.000e+000   1.788e-002   'Gärrestlager, Schwimmschicht
E EJ4.2       | 6.000e+001 0.000e+000  0.000e+000   0.000e+000   4.514e-003   'Separator, Zwischenlager
E EJ5         | 0.000e+000 0.000e+000  1.960e+001   0.000e+000   2.726e-004   'Güllegrube, abgedeckt
E EJ6         | 0.000e+000 0.000e+000  6.000e+002   0.000e+000   0.000e+000   'Fahrsilo, Mais+Anwelk
--------------+-------------------------------------------------------------------------------------------------
================================================== sources.def
- Erstellt von IBJshape 1.7.0
- Relativkoordinaten beziehen sich auf:
- ggsc = null
- refx = 343000.0
- refy = 5683500.0
- Flaechenquellen:
! Name         |      Xq        Yq       Hq     Aq      Bq     Cq      Wq       Dq       Tt       Vq
---------------+-------------------------------------------------------------------------------------------------
Q EJ1          |   1374.00   1701.00   0.00   35.00  120.00   12.00  -80.00        0    10.00        0
Q EJ2.1        |   1263.00   1657.00   4.00    2.50   10.00    6.00  -18.00        0    10.00        0
Q EJ2.2        |   1249.00   1671.00   0.00   14.00   12.00    4.00  -18.00        0    10.00        0
Q EJ3          |   1226.00   1663.00  10.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.153   180.00   22.182
Q EJ4.1        |   1212.00   1713.00   8.00   36.30   36.30    0.00   -0.00        0    10.00        0
Q EJ4.2        |   1223.00   1701.00   0.00    6.50    9.00    4.00  -28.00        0    10.00        0
Q EJ5          |   1320.00   1682.00   3.00    0.00    0.00    0.00    0.00        0    10.00        0
- Linienquellen:
! Name         |      X1         Y1       H1       X2         Y2         H2       Bq      Cq
---------------+-------------------------------------------------------------------------------------------
Q EJ6          |   1313.00   1702.00   0.00   1309.00   1717.00    0.00    0.00    4.00

================================================== param.def
 Title = "Ausbreitungsrechnung Neichen"
 Ident = "Gesamtbelastung Geruch Soll"
nur Emissionen Vorbelastungen, JRA+BGA2 wie oben
E EB1         |               7.560e+002   0.000e+000   0.000e+000   0.000e+000   'Fahrsiloanlage
E EB2         |               4.950e+000   0.000e+000   0.000e+000   0.000e+000   'HTK-Lager, geschlossen
E EB3         |               1.856e+001   0.000e+000   0.000e+000   0.000e+000   'Feststoffdosierer, abgedeckt
E EB4         |               1.790e+001   0.000e+000   0.000e+000   0.000e+000   'Annahmebehälter, abgedeckt
E EB5.1       |               ?            0.000e+000   0.000e+000   0.000e+000   'BHKW 1, Zeitreihe
E EB5.2       |               ?            0.000e+000   0.000e+000   0.000e+000   'BHKW 2, Zeitreihe
```

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E EB6 | 5.220e+001 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 'Gärrestlager, abgedeckt | | |
| E EM1 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.411e+003 | 0.000e+000 | 'Milchviehstall 1 | | |
| E EM2 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.022e+003 | 0.000e+000 | 'Milchviehstall 2 | | |
| E EM3 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 5.126e+003 | 0.000e+000 | 'Milchviehstall 3 | | |
| E EM4 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 2.280e+002 | 0.000e+000 | 'Kälberbereich | | |
| E EM5 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 2.550e+002 | 0.000e+000 | 'Fahrsiloanlage, Mais+Gras | | |
| E EM6.1 | ? | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 'BHKW 1, Zeitreihe | | |
| E EM6.2 | ? | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 'BHKW 2, Zeitreihe | | |
| E ES1.1 | 0.000e+000 | 9.230e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.639e-002 | 'Kamine Stall 1 | |
| E ES1.2 | 0.000e+000 | 9.230e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.639e-002 | | |
| E ES1.3 | 0.000e+000 | 9.230e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.639e-002 | | |
| E ES1.4 | 0.000e+000 | 9.230e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.639e-002 | | |
| E ES2.1 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | 'Kamine Stall 2 | |
| E ES2.2 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.3 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.4 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.5 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.6 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.7 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.8 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.9 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.10 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.11 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.12 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.13 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.14 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.15 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.16 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.17 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.18 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.19 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.20 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.21 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.22 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.23 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.24 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.25 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.26 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.27 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.28 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.29 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.30 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.31 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.32 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.33 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.34 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.35 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.36 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.37 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.38 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.39 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES2.40 | 0.000e+000 | 4.123e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 7.321e-003 | | |
| E ES3.1 | 0.000e+000 | 6.796e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.207e-002 | 'Kamine Stall 3 | |
| E ES3.2 | 0.000e+000 | 6.796e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.207e-002 | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E ES3.3 | 0.000e+000 | 6.796e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.207e-002 | | |
| E ES3.4 | 0.000e+000 | 6.796e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.207e-002 | | |
| E ES3.5 | 0.000e+000 | 6.796e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.207e-002 | | |
| E ES3.6 | 0.000e+000 | 6.796e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.207e-002 | | |
| E ES3.7 | 0.000e+000 | 6.796e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.207e-002 | | |
| E ES3.8 | 0.000e+000 | 6.796e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.207e-002 | | |
| E ES3.9 | 0.000e+000 | 6.796e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.207e-002 | | |
| E ES3.10 | 0.000e+000 | 6.796e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.207e-002 | | |
| E ES3.11 | 0.000e+000 | 6.796e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.207e-002 | | |
| E ES3.12 | 0.000e+000 | 6.796e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.207e-002 | | |
| E ES3.13 | 0.000e+000 | 6.796e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.207e-002 | | |
| E ES3.14 | 0.000e+000 | 6.796e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.207e-002 | | |
| E ES3.15 | 0.000e+000 | 6.796e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.207e-002 | | |
| E ES3.16 | 0.000e+000 | 6.796e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.207e-002 | | |
| E ES3.17 | 0.000e+000 | 6.796e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.207e-002 | | |
| E ES3.18 | 0.000e+000 | 6.796e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.207e-002 | | |
| E ES4 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 'Güllebecken15.6 | |
| E ES5 | 1.470e+003 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 2.431e-002 | 'Güllebecken15.7 | |
| E ES6 | 8.900e+001 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.472e-003 | 'Rundbeh.15.4 | |
| E ES7 | 8.900e+001 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.472e-003 | 'Rundbeh. 15.4.1 | |
| E ES8 | 7.371e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.422e-002 | 'Festmist | |
| E ES9 | 8.100e+001 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.563e-003 | 'Dosierer | |
| E ES10 | 3.402e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.194e-002 | 'Gärrestlager 1 | |
| E ES11 | 3.402e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 1.194e-002 | 'Gärrestlager 2 | |
| E ES12 | 2.100e+002 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 0.000e+000 | 2.451e-002 | 'Gärrestlager fest | |

========== sources.def

**nur Quellen Vorbelastungen, JRA+BGA2 wie oben**

- Erstellt von IBJshape 1.7.0
- Relativkoordinaten beziehen sich auf:
- ggsc = null
- refx = 343000.0
- refy = 5683500.0
- Flaechenquellen:

| ! Name | Xq | Yq | Hq | Aq | Bq | Cq | Wq | Dq | Tt | Vq |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Q ES1.1 | 1401.00 | 1323.00 | 7.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.630 | 10.00 | 7.218 |
| Q ES1.2 | 1411.00 | 1326.00 | 7.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.630 | 10.00 | 7.218 |
| Q ES1.3 | 1421.00 | 1329.00 | 7.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.800 | 10.00 | 7.129 |
| Q ES1.4 | 1431.00 | 1332.00 | 7.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.800 | 10.00 | 7.129 |
| Q ES2.1 | 1316.00 | 1351.00 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.2 | 1319.00 | 1351.87 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.3 | 1322.00 | 1352.74 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.4 | 1325.00 | 1353.61 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.5 | 1328.00 | 1354.48 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.6 | 1331.00 | 1355.35 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.7 | 1334.00 | 1356.22 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.8 | 1337.00 | 1357.09 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.9 | 1340.00 | 1357.96 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.10 | 1343.00 | 1358.83 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.11 | 1346.00 | 1359.70 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.12 | 1349.00 | 1360.57 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.13 | 1352.00 | 1361.44 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.14 | 1355.00 | 1362.31 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Q ES2.15 | 1358.00 | 1363.18 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.16 | 1361.00 | 1364.05 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.17 | 1364.00 | 1364.92 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.18 | 1367.00 | 1365.79 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.19 | 1370.00 | 1366.66 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.20 | 1373.00 | 1367.53 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.21 | 1376.00 | 1368.40 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.22 | 1379.00 | 1369.27 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.23 | 1382.00 | 1370.14 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.24 | 1385.00 | 1371.01 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.25 | 1388.00 | 1371.88 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.26 | 1391.00 | 1372.75 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.27 | 1394.00 | 1373.62 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.28 | 1397.00 | 1374.49 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.29 | 1400.00 | 1375.36 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.30 | 1403.00 | 1376.23 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.31 | 1406.00 | 1377.10 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.32 | 1409.00 | 1377.97 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.33 | 1412.00 | 1378.84 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.34 | 1415.00 | 1379.71 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.35 | 1418.00 | 1380.58 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.36 | 1421.00 | 1381.45 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.37 | 1424.00 | 1382.32 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.38 | 1427.00 | 1383.19 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.39 | 1430.00 | 1384.06 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES2.40 | 1433.00 | 1384.93 | 6.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.500 | 10.00 | 6.720 |
| Q ES3.1 | 1319.00 | 1396.00 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.630 | 10.00 | 6.300 |
| Q ES3.2 | 1328.20 | 1398.70 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.630 | 10.00 | 6.300 |
| Q ES3.3 | 1337.40 | 1401.40 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.630 | 10.00 | 6.300 |
| Q ES3.4 | 1346.60 | 1404.10 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.630 | 10.00 | 6.300 |
| Q ES3.5 | 1355.80 | 1406.80 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.630 | 10.00 | 6.300 |
| Q ES3.6 | 1365.00 | 1409.50 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.630 | 10.00 | 6.300 |
| Q ES3.7 | 1374.20 | 1412.20 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.630 | 10.00 | 6.300 |
| Q ES3.8 | 1383.40 | 1414.90 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.630 | 10.00 | 6.300 |
| Q ES3.9 | 1392.60 | 1417.60 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.630 | 10.00 | 6.300 |
| Q ES3.10 | 1401.80 | 1420.30 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.630 | 10.00 | 6.300 |
| Q ES3.11 | 1411.00 | 1423.00 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.630 | 10.00 | 6.300 |
| Q ES3.12 | 1420.20 | 1425.70 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.630 | 10.00 | 6.300 |
| Q ES3.13 | 1429.40 | 1428.40 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.630 | 10.00 | 6.300 |
| Q ES3.14 | 1438.60 | 1431.10 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.630 | 10.00 | 6.300 |
| Q ES3.15 | 1447.80 | 1433.80 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.630 | 10.00 | 6.300 |
| Q ES3.16 | 1457.00 | 1436.50 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.630 | 10.00 | 6.300 |
| Q ES3.17 | 1466.20 | 1439.20 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.630 | 10.00 | 6.300 |
| Q ES3.18 | 1475.40 | 1441.90 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.630 | 10.00 | 6.300 |
| Q ES4 | 1457.00 | 1416.00 | 0.50 | 25.00 | 42.00 | 0.00 | -72.50 | 0 | 10.00 | 0 |
| Q ES5 | 1465.00 | 1390.00 | 0.50 | 25.00 | 42.00 | 0.00 | -72.50 | 0 | 10.00 | 0 |
| Q ES6 | 1377.00 | 1391.00 | 0.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 9.000 | 10.00 | 0 |
| Q ES7 | 1385.00 | 1392.00 | 0.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 9.000 | 10.00 | 0 |
| Q ES8 | 1535.00 | 1462.50 | 0.00 | 23.40 | 15.00 | 3.20 | 12.00 | 0 | 10.00 | 0 |
| Q ES9 | 1562.00 | 1456.00 | 5.00 | 3.00 | 9.00 | 0.00 | 12.00 | 0 | 10.00 | 0 |
| Q ES10 | 1595.00 | 1416.00 | 8.00 | 33.70 | 33.70 | 16.00 | -0.00 | 0 | 10.00 | 0 |
| Q ES11 | 1557.00 | 1385.00 | 8.00 | 33.70 | 33.70 | 16.00 | -0.00 | 0 | 10.00 | 0 |
| Q ES12 | 1547.00 | 1433.50 | 0.00 | 20.00 | 15.00 | 3.20 | 12.00 | 0 | 10.00 | 0 |
| Q EB2 | 1063.00 | 1174.00 | 0.00 | 3.00 | 8.00 | 3.00 | -75.00 | 0.00 | 10.00 | 0.00 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Q EB3 | 1078.00 | 1169.00 | 0.50 | 3.00 | 10.00 | 0.00 | -75.00 | 0.00 | 10.00 | 0.00 |
| Q EB4 | 1129.00 | 1096.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 10.00 | 0.00 |
| Q EB5.1 | 1087.00 | 1146.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.267 | 180.00 | 17.029 |
| Q EB5.2 | 1088.00 | 1141.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.267 | 180.00 | 17.029 |
| Q EB6 | 1149.00 | 1120.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 10.00 | 0.00 |
| Q EM1 | 1351.00 | 979.00 | 0.00 | 70.00 | 22.50 | 12.00 | -85.00 | 0 | 10.00 | 0 |
| Q EM2 | 1329.00 | 944.00 | 0.00 | 32.00 | 17.30 | 12.00 | -85.00 | 0 | 10.00 | 0 |
| Q EM3 | 1289.00 | 996.00 | 0.00 | 97.00 | 31.00 | 14.00 | -85.00 | 0 | 10.00 | 0 |
| Q EM4 | 1278.00 | 961.00 | 0.00 | 62.00 | 8.50 | 2.00 | -85.00 | 0 | 10.00 | 0 |
| Q EM6.1 | 1343.00 | 840.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.153 | 180.00 | 22.182 |
| Q EM6.2 | 1339.00 | 840.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.267 | 180.00 | 17.029 |

- Linienquellen:

| ! Name | X1 | Y1 | H1 | X2 | Y2 | H2 | Bq | Cq |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Q EB1 | 1053.00 | 1223.00 | 0.00 | 1144.00 | 1250.00 | 0.00 | 0.00 | 3.50 |
| Q EM5 | 1356.00 | 877.00 | 0.00 | 1394.00 | 881.00 | 0.00 | 0.00 | 3.00 |

-

## 6.4 Anlage 4 - graphische Darstellung der Immissionsorte in Übersichtsplan

- siehe angefügte Seite in größerem Maßstab und DIN A3- Größe

## 6.5 Anlage 5 - graphische Darstellung der Ergebnisse Geruch

- siehe angefügte Seiten in größerem Maßstab und DIN A3- Größe

## 6.6 Anlage 6 - Gutachterliche Stellungnahme $NH_3$ und N

- eigenständiges Dokument: Bewertung der Auswirkungen auf geschützte Teile von Natur und Landschaft durch Ammoniakimmission und Stickstoffdeposition
  - jeweils für Vorhaben § 16 BImSchG SMA/ BGA 3 oder Anzeige § 15 BImSchG JRA/BGA2

## 6.7 Anlage 7 - graphische Darstellungen der Ergebnisse $NH_3$ und N

- Ammoniak (Gesamtzusatzbelastung Soll- Zustand)
- Stickstoff (Gesamtzusatzbelastung Soll- Zustand)
- Stickstoff (vorhabenbedingte Zusatzbelastung)

## 6.8 Anlage 8 - Wetterdaten

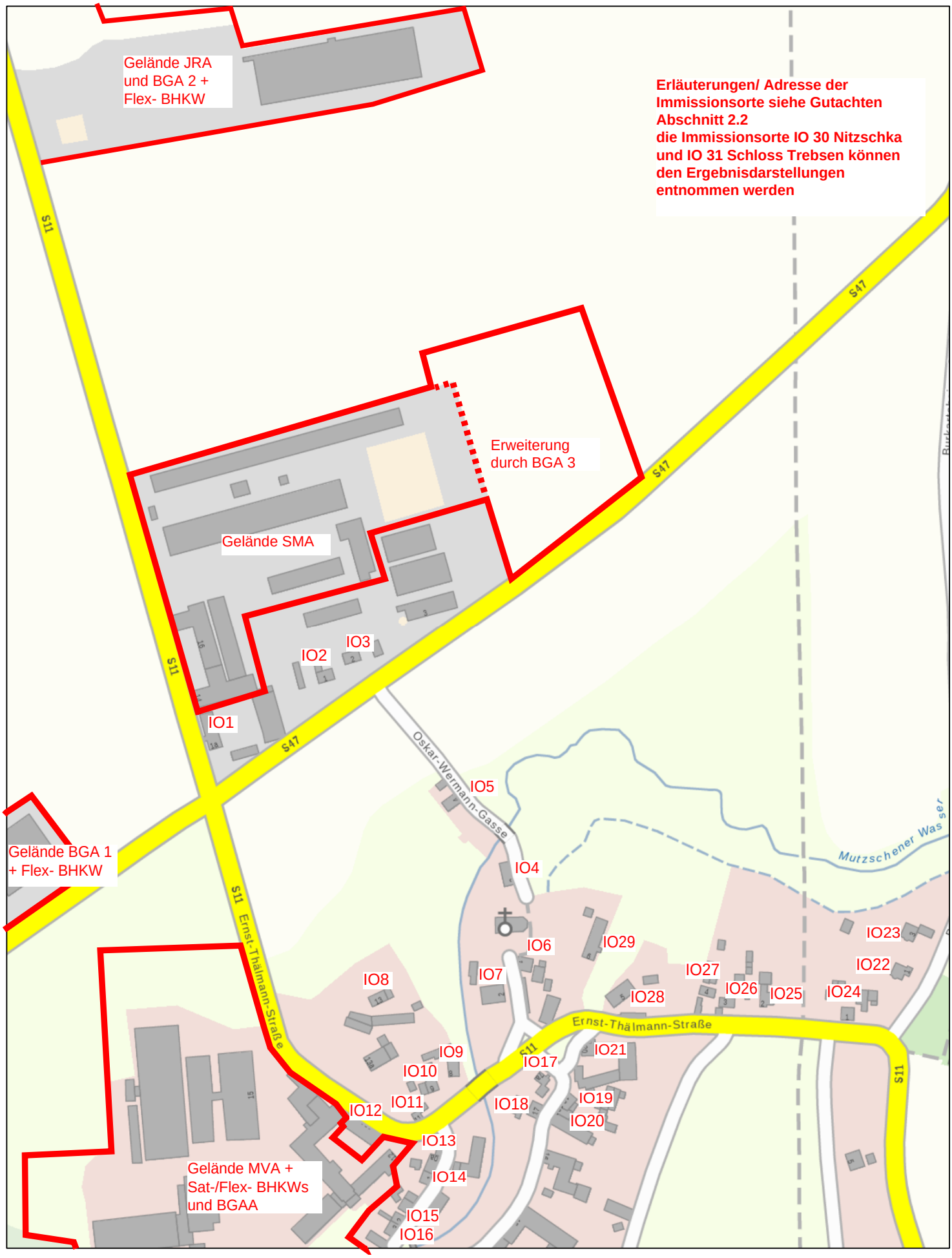
Auszug aus einer detaillierten Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft, hier Ermittlung des repräsentativen Zeitraumes:

- siehe Auszug angefügtes eigenständiges Dokument.

***Ende***

# Neichen - Immissionsorte

Kartenauszug aus RAPIS vom 12.06.2025




sachsen.de

RAPIS
Raumplanungsinformationssystem

Fachdaten: Digitales Raumordnungskataster (DIGROK 06/2025), Landesdirektion Sachsen

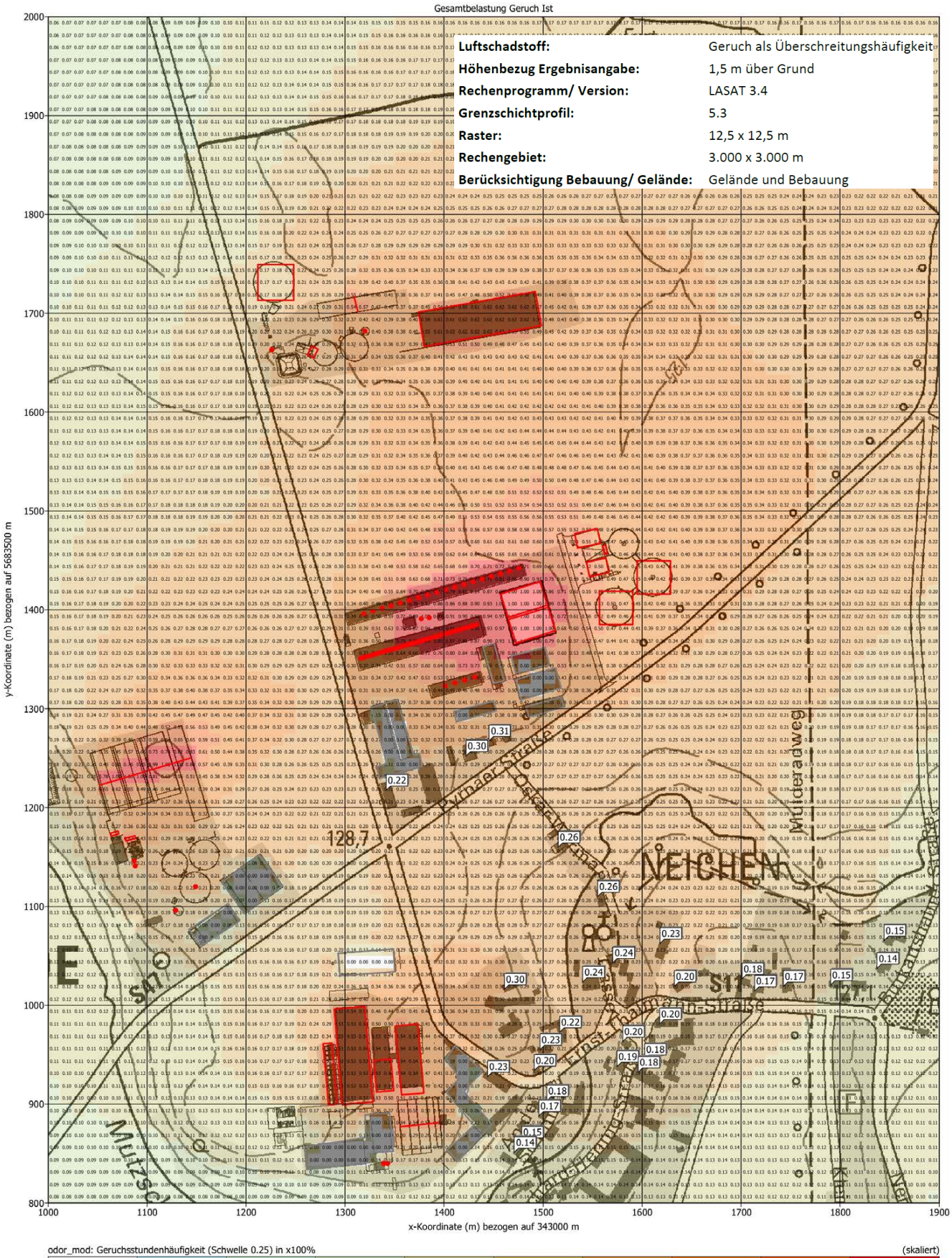
Geobasisdaten: DTK10, DTK25, DTK50, DTK100, ATKIS-DOP® Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen 2025 DTK-200-V - ©GeoBasis-DE / BKG 2013 (Daten verändert)

1:2.500

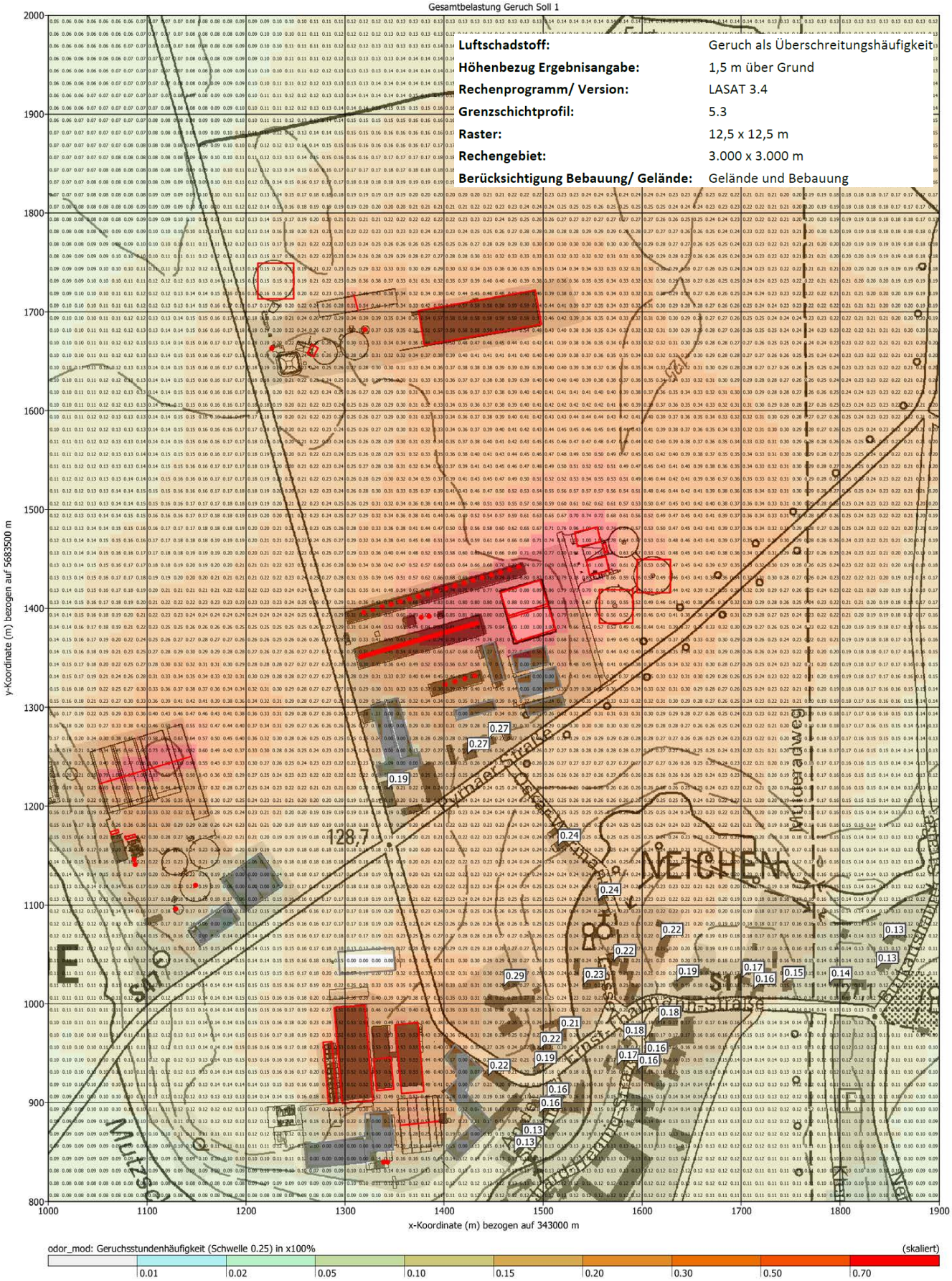
0 0,06 0,11 km

## 6.5 Anlage 4 - graphische Darstellung der Ergebnisse Geruch

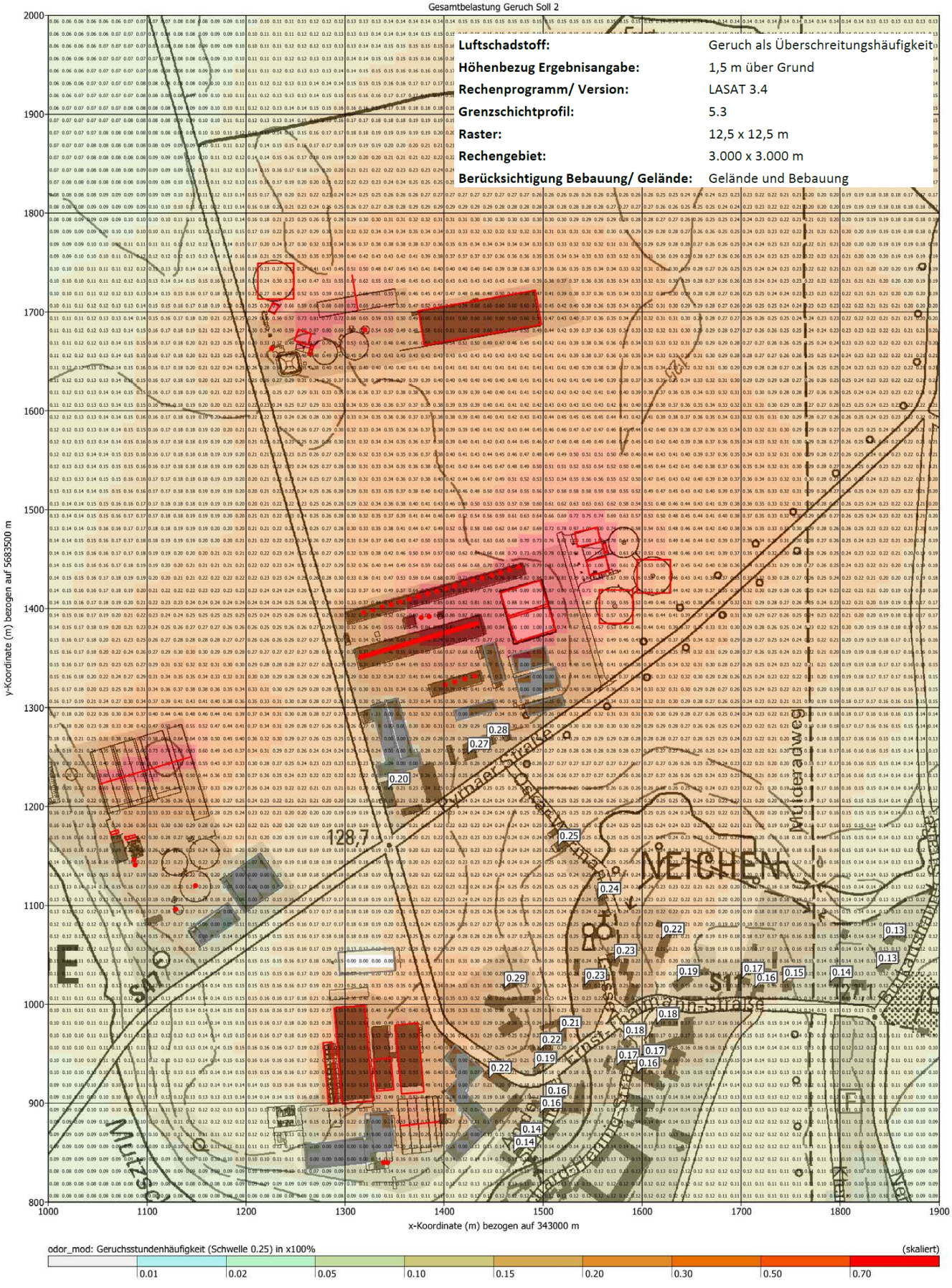
### 6.5.1 Gesamtbelastung Ist- Zustand, Nahbereich



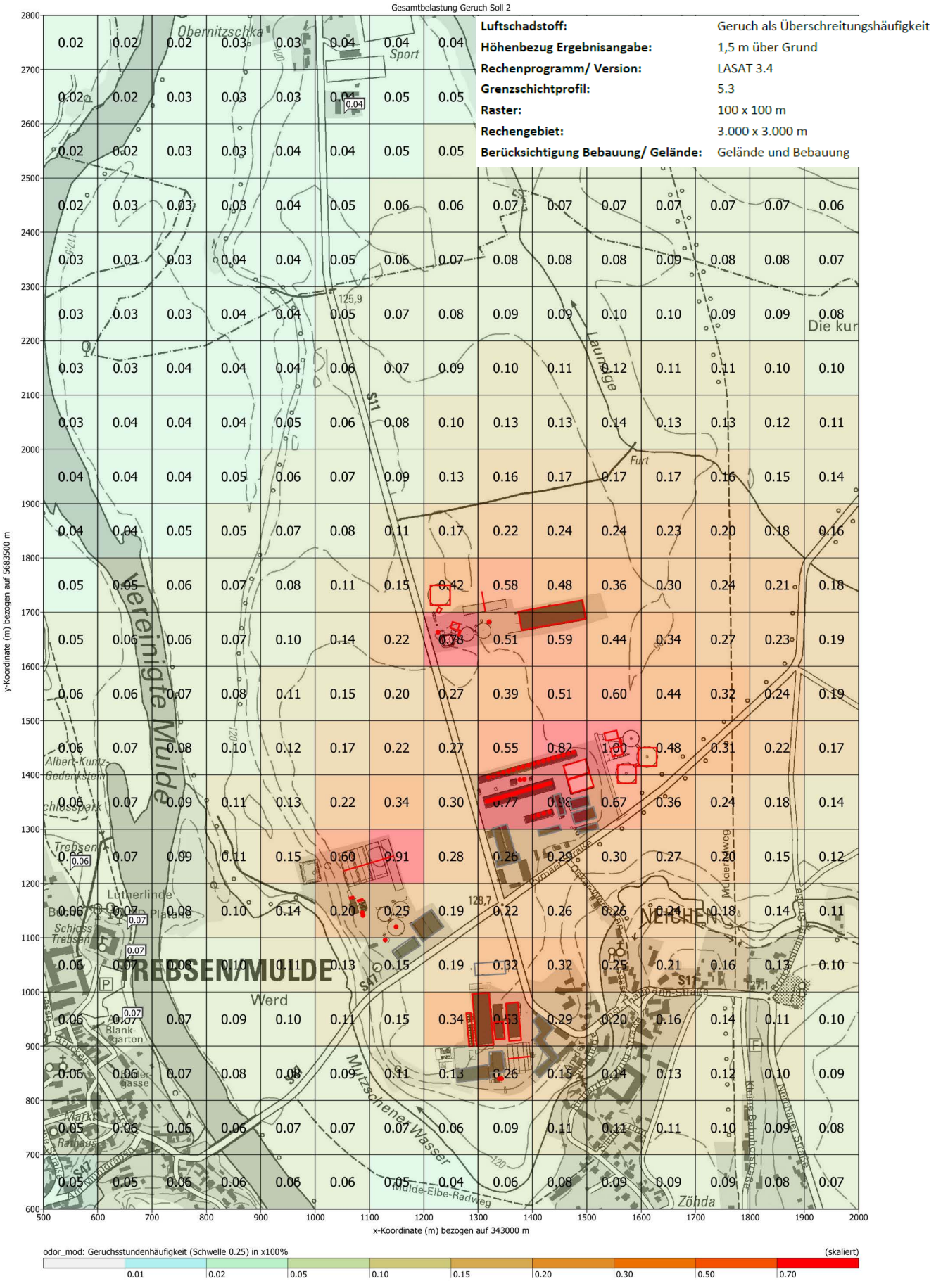
## 6.5.2 Gesamtbelastung Soll- Zustand 1, Nahbereich



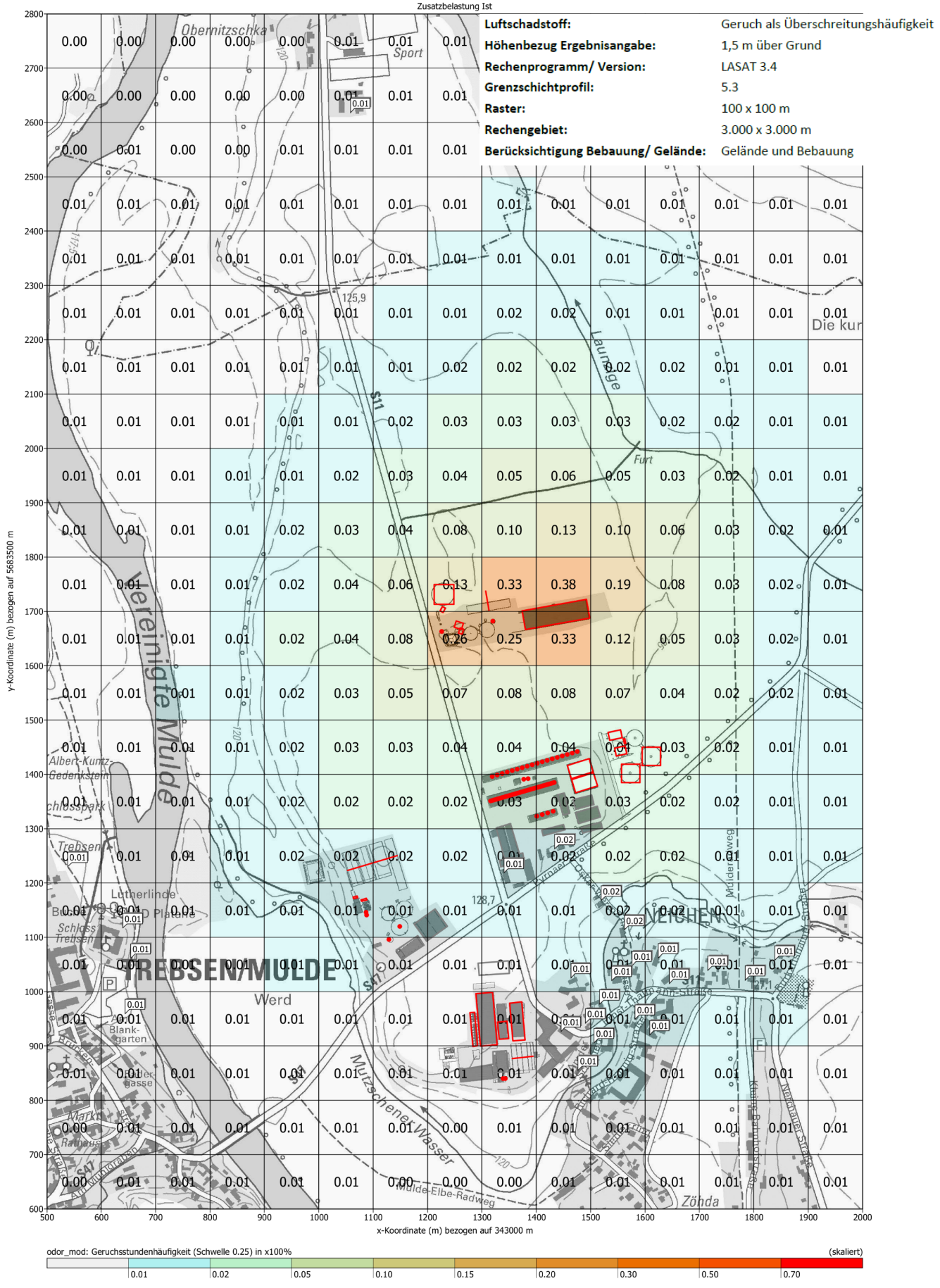
## 6.5.3 Gesamtbelastung Soll- Zustand 2, Nahbereich



## 6.5.4 Gesamtbelastung Soll- Zustand 2, Fernbereich



## 6.5.5 Zusatzbelastung JRA/BGA2 Ist- Zustand, Fernbereich



### 6.5.6 Zusatzbelastung JRA/BGA2 Soll- Zustand 2, Fernbereich

