

# Immissionsschutz-Gutachten

Geruchsimmissionsprognose im Rahmen der Aufstellung  
des Bebauungsplans "Sommerkamp" in Coesfeld

Der vorliegende Bericht Nr. 04 0573 16-1 ersetzt die Vorgängerversion  
Nr. 04 0573 16 vom 25.08.2016 vollständig.

Auftraggeber  
WoltersPartner Architekten &  
Stadtplaner GmbH  
Daruper Straße 15  
48653 Coesfeld

Geruchsimmissionsprognose  
Nr. 04 0573 16-1  
vom 14. März 2017

Verfasser  
Dipl.-Ing. Hendrik Riesewick

Umfang  
Textteil 38 Seiten  
Anhang 24 Seiten

Ausfertigung  
PDF-Dokument

## Inhalt Textteil

<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Grundlagen.....</b>	<b>7</b>
<b>2 Veranlassung und Aufgabenstellung.....</b>	<b>9</b>
<b>3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen .....</b>	<b>10</b>
<b>4 Beschreibung des Vorhabens.....</b>	<b>14</b>
<b>5 Beschreibung der Emissionsansätze.....</b>	<b>17</b>
5.1 Allgemein.....	17
5.1.1 Emissionen.....	17
5.1.2 Quellgeometrie.....	17
5.1.3 Zeitliche Charakteristik.....	17
5.1.4 Abgasfahnenüberhöhung.....	17
5.2 Tierhaltungsbetriebe innerhalb des Beurteilungsgebietes.....	18
5.2.1 Nr. 1 .....	18
5.2.2 Nr. 2 .....	19
5.2.3 Nr. 3 .....	21
5.2.4 Nr. 4 .....	22
5.3 Tierhaltungsbetriebe innerhalb des Untersuchungsraumes.....	24
5.3.1 Nr. 5 .....	24
5.3.2 Nr. 6 .....	26
5.3.3 Nr. 7 .....	28
<b>6 Ausbreitungsparameter.....</b>	<b>30</b>
6.1 Meteorologische Daten .....	30
6.2 Berechnungsmodell .....	32
6.3 Berechnungsgebiet.....	32
6.4 Beurteilungsgebiet .....	32
6.5 Berücksichtigung von Bebauung .....	32
6.6 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten .....	33
6.7 Zusammenfassung der Modellparameter .....	34
<b>7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse.....</b>	<b>35</b>
7.1 Ergebnisse .....	35
7.2 Diskussion.....	36
<b>8 Angaben zur Qualität der Prognose.....</b>	<b>37</b>

## Inhalt Anhang

<b>A</b>	<b>AK-Statistik</b>
<b>B</b>	<b>Grafisches Emissionskataster</b>
<b>C</b>	<b>Dokumentation der Immissionsberechnung</b>
<b>D</b>	<b>Grafische Darstellung der Ergebnisse</b>
<b>E</b>	<b>Lagepläne</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Plangebietes	14
Abbildung 2:	Umfeld des Plangebietes	15
Abbildung 3:	Zusatzbelastung IZ Nr. 5, genehmigter Bestand, Isolinien in % der Jahresstunden	25
Abbildung 4:	Zusatzbelastung IZ Nr. 6, genehmigter Bestand, Isolinien in % der Jahresstunden	27
Abbildung 5:	Zusatzbelastung IZ Nr. 7, genehmigter Bestand, Isolinien in % der Jahresstunden	29
Abbildung 6:	Gesamtbelastung IG <sub>b</sub> im genehmigten Bestand in % der Jahresstunden, Kantenlänge 16 m	35

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten	12
Tabelle 2:	Geruchsemissionen (Tierhaltung), Nr. 1, genehmigter Bestand	18
Tabelle 3:	Geruchsemissionen (Sonstiges), Nr. 1, genehmigter Bestand	19
Tabelle 4:	Zusammenfassung der Quellparameter, Nr. 1, genehmigter Bestand	19
Tabelle 5:	Geruchsemissionen (Tierhaltung), Nr. 2, genehmigter Bestand	20
Tabelle 6:	Geruchsemissionen (Sonstiges), Nr. 2, genehmigter Bestand	20
Tabelle 7:	Zusammenfassung der Quellparameter, Nr. 2, genehmigter Bestand	20
Tabelle 8:	Geruchsemissionen (Tierhaltung), Nr. 3, genehmigter Bestand	21
Tabelle 9:	Geruchsemissionen (Sonstiges), Nr. 3, genehmigter Bestand	22
Tabelle 10:	Zusammenfassung der Quellparameter, Nr. 3, genehmigter Bestand	22
Tabelle 11:	Geruchsemissionen (Tierhaltung), Nr. 4, genehmigter Bestand	23
Tabelle 12:	Geruchsemissionen (Sonstiges), Nr. 4, genehmigter Bestand	23
Tabelle 13:	Zusammenfassung der Quellparameter, Nr. 4, genehmigter Bestand	23
Tabelle 14:	Geruchsemissionen (Tierhaltung), Nr. 5, genehmigter Bestand	24
Tabelle 15:	Zusammenfassung der Quellparameter, Nr. 5, genehmigter Bestand	24



## Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die von der Stadt Coesfeld geplante Realisierung von Wohnbauflächen auf einer ca. 25.000 m<sup>2</sup> umfassenden Fläche im südöstlichen Randbereich der Stadt Coesfeld. Die Flächen sind derzeit unbebaut und werden landwirtschaftlich genutzt. Als planungsrechtliche Grundlage für das Vorhaben ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Sommerkamp“ vorgesehen. Die Wohnbauflächen sollen hierbei als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

Westlich und nördlich grenzen eine geschlossene Wohnbebauung und nordöstlich vereinzelte Wohnbebauungen im Außenbereich an das Plangebiet an. Östlich und südlich grenzen hingegen landwirtschaftlich genutzte Flächen im Außenbereich an. Im Umfeld des Plangebietes sind Geruchsemitenten in Form von Tierhaltungsanlagen vorhanden. Die nächstgelegenen Tierhaltungsbetriebe liegen nordöstlich in einem Abstand von ca. 350 m und südöstlich in einem Abstand von ca. 200 m.

Um dem allgemeinen Grundsatz der Konfliktbewältigung Rechnung zu tragen, ist im Rahmen der Bauleitplanung der Nachweis erforderlich, dass im Plangebiet die Anforderungen der Geruchsimmisions-Richtlinie (GIRL) [4] eingehalten werden. Hierzu wurde die Geruchsimmisionsprognose Nr. 04 0573 16 vom 25.08.2016 erstellt, in der die Gesamtbelastung – resultierend aus den Immissionen, hervorgerufen durch insgesamt vier Tierhaltungsanlagen im genehmigten Bestand – innerhalb des Plangebietes ermittelt wurde.

Im März 2017 wurde im Rahmen der öffentlichen Auslegung festgestellt, dass die im Rahmen der Gutachtenerstellung für den betrachteten Betrieb Nr. 4 (Betrieb Mehring) durch die Stadt Coesfeld angegebenen Tierplatzzahlen nicht dem genehmigten Zustand entsprechen. Daraufhin wurden die tatsächlich genehmigten Tierplatzzahlen des Betriebes nochmals durch die Stadt Coesfeld recherchiert und dem Gutachter mit der Bitte um Berücksichtigung dieser Tierplatzzahlen zur Verfügung gestellt.

Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

### **Die Untersuchungen zum Immissionsschutz haben unter Berücksichtigung der korrigierten Tierplatzzahlen des Betriebes Nr. 4 Folgendes ergeben:**

Für die relevanten Beurteilungsflächen des Plangebietes wurden im genehmigten Bestand Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 7 % und 10 % als Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der tierart-spezifischen Gewichtungsfaktoren ermittelt. Die belästigungsrelevanten Kenngrößen liegen demnach nicht oberhalb des Immissionswertes gemäß Geruchsimmisions-Richtlinie für Wohn-/Mischgebiete (10 %).

Eine Einschränkung der Entwicklungsmöglichkeiten der Tierhaltungsbetriebe durch das Plangebiet ist nicht gegeben, da die Betriebe bereits durch die vorhandenen Wohnnutzungen in ihren Entwicklungsmöglichkeiten eingeschränkt werden.

## 1 Grundlagen

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der aktuellen Fassung

---

- [2] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) in der aktuellen Fassung

---

- [3] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft), Juli 2002

---

- [4] Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL) – Fassung des LAI vom 29. Februar 2008 – mit einer Ergänzung vom 10. September 2008

---

- [5] Begründung und Auslegungshinweise zur Geruchsimmissions-Richtlinie, 29. Februar 2008

---

- [6] Runderlass V-3-8851.4.4: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 5. November 2009

---

- [7] DIN 18910-1: Wärmeschutz geschlossener Ställe – Wärmedämmung und Lüftung – Teil 1: Planungs- und Berechnungsgrundlagen für geschlossene zwangsbelüftete Ställe, November 2004

---

- [8] VDI 3783 Blatt 13: Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsrechnungen gemäß TA Luft, Januar 2010

---

- [9] VDI 3788 Blatt 1: Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre – Grundlagen, Juli 2000

---

- [10] VDI 3894 Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde – September 2011

---

- [11] VDI 3945 Blatt 3: Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell, September 2000

---

- [12] Austal2000: Programmsystem Austal2000 Version 2.6.11, Janicke Ingenieurgesellschaft mbH

---

- [13] AUSTAL View: Benutzeroberfläche AUSTAL View Ver. 9.1.0 TG, Lakes Environmental Software Ins, Argusoft GmbH & Co KG

---

- [14] Leitfaden NRW: Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit Austal2000 im Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie, Merkblatt 56, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2006

---

- [15] Zweifelsfragen zur Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL), GIRL-Expertengremium, Februar 2014

Weitere verwendete Unterlagen:

- topografische Karte im Maßstab 1:10.000,
- Deutsche Grundkarte 1:5.000,
- Lageplan des B-Plans „Sommerkamp“,
- Angaben zu den genehmigten Tierplätzen sowie zu sonstigen geruchsrelevanten Quellen der Tierhaltungsanlagen Rahmann, Heitmann, Mehring, Franzsander, Zumbült und Bellerich, Stand: 25. Juli 2016,
- Angaben zu den genehmigten Tierplätzen sowie zu sonstigen geruchsrelevanten Quellen der Tierhaltungsanlage Sonntag, Stand: 22. August 2016,
- Korrektur der genehmigten Tierplätze des Betriebes Nr. 4 (Betrieb Mehring), Stand: 06. März 2017,
- Meteorologische Zeitreihe der Wetterstation Bocholt.

Informationen und Unterlagen wurden zur Verfügung gestellt durch:

- WoltersPartner Architekten & Stadtplaner GmbH, Herrn Carsten Lang,
- Stadt Coesfeld, Fachbereich Planung, Bauordnung, Verkehr, Frau Eike Schwering,
- Stadt Coesfeld, Fachbereich Planung, Bauordnung, Verkehr, Herr Ludger Schmitz,
- Kreis Coesfeld, Abteilung 70 – Umwelt, Herrn Stefan Tiedeken.



## 2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die von der Stadt Coesfeld geplante Realisierung von Wohnbauflächen auf einer ca. 25.000 m<sup>2</sup> umfassenden Fläche im südöstlichen Randbereich der Stadt Coesfeld. Die Flächen sind derzeit unbebaut und werden landwirtschaftlich genutzt. Als planungsrechtliche Grundlage für das Vorhaben ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Sommerkamp“ vorgesehen.

Das südlich der Daruper Straße und nördlich der Bundesstraße B 525 gelegene Plangebiet soll als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Westlich und nördlich grenzen eine geschlossene Wohnbebauung und nordöstlich vereinzelte Wohnbebauungen im Außenbereich an das Plangebiet an. Östlich und südlich grenzen hingegen landwirtschaftlich genutzte Flächen im Außenbereich an. Im Umfeld des Plangebietes sind Geruchsemittenten in Form von Tierhaltungsanlagen vorhaben. Die nächstgelegenen Tierhaltungsbetriebe liegen nordöstlich in einem Abstand von ca. 350 m und südöstlich in einem Abstand von ca. 200 m.

Kriterien zur Ermittlung von Geruchsimmissionen und Beurteilung, dass die von den Tierhaltungen ausgehenden Gerüche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorrufen können, sind in der GIRL [4] des Landes Nordrhein-Westfalen definiert. Aufgrund der vorhandenen Geruchsemittenten ist zur planungsrechtlichen Umsetzung des Vorhabens zu prüfen, ob die Belange des Immissionsschutzes hinsichtlich der vorhandenen Geruchsimmissionen ausreichend Berücksichtigung finden. Hierzu wurde die Geruchsimmissionsprognose Nr. 04 0573 16 vom 25.08.2016 erstellt, in der die durch insgesamt vier Tierhaltungsanlagen im genehmigten Bestand verursachte Gesamtbelastung ermittelt wurde.

Im März 2017 wurde im Rahmen der öffentlichen Auslegung festgestellt, dass die im Rahmen der Gutachtenerstellung für den betrachteten Betrieb Nr. 4 (Betrieb Mehring) durch die Stadt Coesfeld angegebenen Tierplatzzahlen nicht dem genehmigten Zustand entsprechen. Daraufhin wurden die tatsächlich genehmigten Tierplatzzahlen des Betriebes nochmals durch die Stadt Coesfeld recherchiert und dem Gutachter mit der Bitte um Berücksichtigung dieser Tierplatzzahlen zur Verfügung gestellt. Die in diesem Gutachten dargestellten Ergebnisse beinhalten dementsprechend die korrigierten Tierplatzzahlen des Betriebes Nr. 4 (Betrieb Mehring). Alle sonstigen Angaben und Parameter wurden aus dem Gutachten Nr. 04 0573 16 vom 25.08.2016 übernommen.

Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

### 3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

Als Ermittlungs- und Berechnungsgrundlage wird die Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) [4] des Landes Nordrhein-Westfalen herangezogen. Eine Geruchsmission ist demnach zu berücksichtigen, wenn sie nach ihrer Herkunft anlagenbezogen, d. h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrand, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder Ähnlichem. Der Geltungsbereich dieser Geruchsmissions-Richtlinie erstreckt sich über alle nach dem BImSchG [1] genehmigungsbedürftigen Anlagen. Für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen kann die GIRL sinngemäß angewandt werden. Dabei ist zunächst zu überprüfen, ob die nach dem Stand der Technik gegebenen Möglichkeiten zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen ausgeschöpft sind. So soll verhindert werden, dass unverhältnismäßige Maßnahmen verlangt werden. Ebenso kann die GIRL im Rahmen der Bauleitplanung zur Beurteilung herangezogen werden.

Die Kenngröße der auf das Beurteilungsgebiet einwirkenden Geruchsbelastung ist gegliedert in die vorhandene Belastung und die Zusatzbelastung. Diese definieren sich wie folgt:

#### **Vorbelastung (IV)**

Bereits im Beurteilungsgebiet vorhandene Geruchsmissionen sind als Vorbelastung zu bewerten. Hierzu gehören die beurteilungsrelevanten Immissionen benachbarter Industrie- und Gewerbebetriebe ebenso wie die Geruchsmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen innerhalb des Beurteilungsgebietes (im vorliegenden Fall 600 m um die Grenzen des Plangebietes). Neben allen im Beurteilungsgebiet befindlichen Tierhaltungsanlagen werden auch Tierhaltungsanlagen außerhalb des Beurteilungsgebietes (bis zu 1.200 m Entfernung zum Plangebiet) berücksichtigt, sofern sie relevant (jeweilige Zusatzbelastung > 2 % im Bereich des Plangebietes, vgl. Ausführungen zur Irrelevanzregelung) auf das Plangebiet einwirken.

#### **Zusatzbelastung (IZ)**

Die Immissionen, die aus den Emissionen der zu betrachtenden Anlage resultieren, sind als Zusatzbelastung zu betrachten.

#### **Gesamtbelastung (IG)**

Die in der GIRL angegebenen Kenngrößen der Immissionswerte beziehen sich dabei auf die durch alle relevanten Emittenten innerhalb des Beurteilungsgebietes verursachte Gesamtbelastung. Diese wiederum ergibt sich aus der Addition der vorhandenen Belastung und der zu erwartenden Zusatzbelastung.

$$IG = IV + IZ$$

mit IG = Gesamtbelastung

IV = Vorbelastung

IZ = Zusatzbelastung

Gemäß GIRL sind, unterschieden nach Gebietsausweisung, folgende Immissionswerte IW (angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden) als zulässig zu erachten:

Wohn-/Mischgebiete	0,10
Gewerbe-/Industriegebiete	0,15
Dorfgebiete	0,15 <sup>1</sup>

Werden die genannten Immissionswerte überschritten, so ist die Geruchsimmission in der Regel als erhebliche Belästigung (und somit als schädliche Umwelteinwirkung) zu werten.

Sofern sich Beurteilungsflächen mit Überschreitung des jeweiligen Immissionswertes jedoch im Übergangsbereich zwischen Wohn-/Mischgebiet und Dorfgebiet, zwischen Wohn-/Mischgebiet und Außenbereich, zwischen Dorfgebiet und Außenbereich oder zwischen Gewerbe-/Industriegebiet und Außenbereich befinden, ist nach Punkt 3.1 der Auslegungshinweise der GIRL [5] die Festlegung von Zwischenwerten möglich. Allgemein sollten die Beurteilungsflächen jedoch den nächsthöheren Immissionswert nicht überschreiten. In begründeten Einzelfällen sind jedoch auch Überschreitungen oberhalb des nächsthöheren Immissionswertes möglich. Begründete Einzelfälle liegen z. B. vor, wenn die bauplanungsrechtliche Prägung der Situation stärkere Immissionen hervorruft (z. B. Vorbelastung durch gewachsene Strukturen, Ortsüblichkeit der Nutzungen), höhere Vorbelastungen sozial akzeptiert werden oder immissionsträchtige Nutzungen aufeinander treffen.

### Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten

Gemäß GIRL ist im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, eine belästigungsrelevante Kenngröße  $IG_b$  zu berechnen und diese anschließend mit den vorgenannten Immissionswerten zu vergleichen.

<sup>1</sup> Der Immissionswert für „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße  $IG_b$  zur Berücksichtigung der tierartspezifischen Geruchsqualität.

Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße  $IG_b$  wird die Gesamtbelastung  $IG$  mit dem Faktor  $f_{gesamt}$  multipliziert:

$$IG_b = IG \times f_{gesamt}$$

Der Faktor  $f_{gesamt}$  berechnet sich nach folgender Beziehung:

$$f_{gesamt} = \left( \frac{1}{H_1 + H_2 + \dots + H_n} \right) \times (H_1 \times f_1 + H_2 \times f_2 + \dots + H_n \times f_n)$$

Dabei ist

- $n$  = 1 bis 4 und
- $H_1$  =  $r_1$ ,
- $H_2$  =  $\min(r_2, r - H_1)$ ,
- $H_3$  =  $\min(r_3, r - H_1 - H_2)$ ,
- $H_4$  =  $\min(r_4, r - H_1 - H_2 - H_3)$

mit

- $r$  die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),
- $r_1$  die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,
- $r_2$  die Geruchshäufigkeit ohne Wichtung,
- $r_3$  die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,
- $r_4$  die Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren,
- $f_1$  der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,
- $f_2$  der Gewichtungsfaktor 1 (z. B. Tierarten ohne Gewichtungsfaktor),
- $f_3$  der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,
- $f_4$  der Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren.

Die Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Für Tierarten, die hier nicht angegeben sind, ist die tierartspezifische Geruchshäufigkeit in die Formel ohne Gewichtungsfaktor einzusetzen.

Tabelle 1: Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor $f$
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,50
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe, weibliches Jungvieh, Kälber sowie: männliches Jungvieh und Mastrinder (sofern deren GV-Anteil nicht mehr als 50 % beträgt → bezogen auf die jeweilige Tierhaltungsanlage)	0,50

Für die Berechnung der Kenngrößen der Gesamtbelastung  $IG$  bzw.  $IG_b$  sind die Kenngrößen für die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung mit 3 Stellen nach dem Komma zu verwenden. Zum Vergleich der Kenngrößen der Gesamtbelastung  $IG$  bzw.  $IG_b$  mit dem Immissionswert für das jeweilige Gebiet sind sie auf zwei Stellen hinter dem Komma zu runden.

Die Berücksichtigung der verschiedenen tierspezifischen Faktoren erfolgt durch eine getrennte Berechnung von faktoridentischen Quellen und der anschließenden programminternen Zusammenführung der einzelnen Berechnungsergebnisse. Da die Berechnungen gemäß den genannten Vorgaben erfolgen, wird auf eine differenzierte Herleitung verzichtet.

Die Zuordnung der Gewichtungsfaktoren kann in Kapitel 5 bzw. im Anhang eingesehen werden.

### **Irrelevanzregelung**

Gemäß GIRL gelten Geruchseinwirkungen einer zu beurteilenden Anlage, die den Wert 0,02 (entsprechend 2 % der Jahresstunden) auf keiner der Beurteilungsflächen überschreiten, als vernachlässigbar gering (Irrelevanzkriterium). Man geht davon aus, dass derartige Zusatzbelastungen keinen nennenswerten Einfluss auf die vorhandene Belastung haben. Die Ermittlung einer Vorbelastung kann in diesem Fall unterbleiben.

Die Irrelevanzgrenze ist bei der Betrachtung einer Gesamtanlage ohne Berücksichtigung einer Vorbelastung anzuwenden. Unter „Anlage“ ist dabei weder die Einzelquelle noch der Gesamtbetrieb zu verstehen, sondern bei genehmigungsbedürftigen Anlagen die Definition gemäß 4. BImSchV [2], nach der eine Anlage mehrere Quellen umfassen kann. Bei der Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums finden zudem die Faktoren zur Berücksichtigung der hedonischen Wirkung von Gerüchen keine Anwendung.

## 4 Beschreibung des Vorhabens

Die Stadt Coesfeld beabsichtigt die Realisierung von Wohnbauflächen auf einer ca. 25.000 m<sup>2</sup> umfassenden Fläche im südöstlichen Randbereich der Stadt Coesfeld. Die Flächen sind derzeit unbebaut und werden landwirtschaftlich genutzt. Als planungsrechtliche Grundlage für das Vorhaben ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Sommerkamp“ vorgesehen. Das südlich der Daruper Straße und nördlich der Bundesstraße B 525 gelegene Plangebiet soll als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Westlich und nördlich grenzen eine geschlossene Wohnbebauung und nordöstlich vereinzelte Wohnbebauungen im Außenbereich an das Plangebiet an. Östlich und südlich grenzen hingegen landwirtschaftlich genutzte Flächen im Außenbereich an.



Abbildung 1: Lage des Plangebietes

Innerhalb des Beurteilungsgebietes (600 m um die Grenzen des Plangebietes) befinden sich insgesamt 4 Tierhaltungsbetriebe (Nr. 1 – Nr. 4). Im erweiterten Untersuchungsraum (1.200 m um die Grenzen des Plangebietes) befinden sich weitere 3 Tierhaltungsbetriebe (Nr. 5 – Nr. 7), die aufgrund ihrer Lage auf das Plangebiet einwirken könnten.

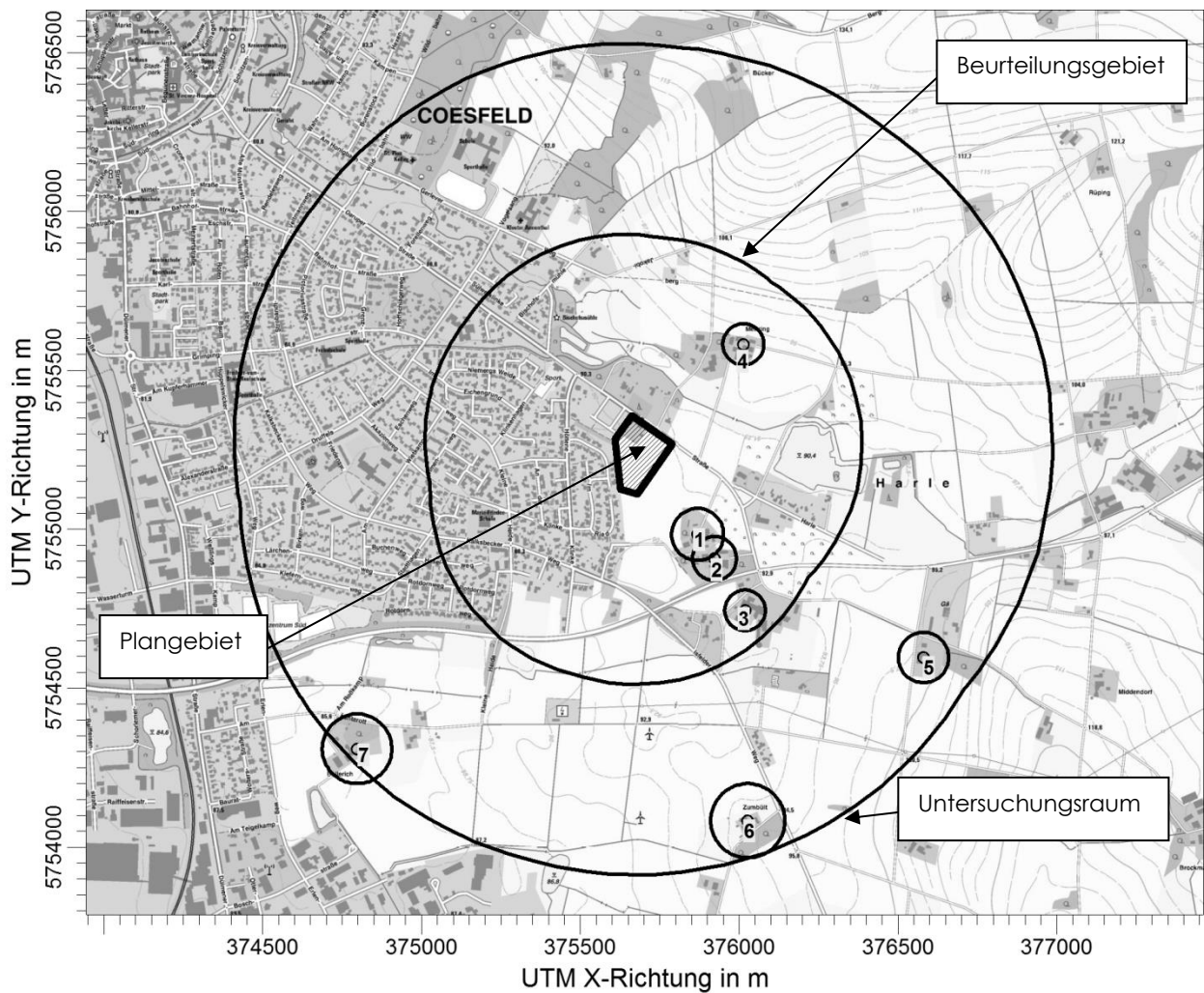


Abbildung 2: Umfeld des Plangebietes

Bei den dargestellten Tierhaltungen handelt es sich um folgende Betriebe:

- Nr. 1, Rahmann, Harle 30, 48653 Coesfeld,
- Nr. 2, Sonntag, Harle 31, 48653 Coesfeld,
- Nr. 3, Heitmann, Harle 33, 48653 Coesfeld,
- Nr. 4, Mehring, Harle 28, 48653 Coesfeld,
- Nr. 5, Franzsander, Harle 35 a, 48653 Coesfeld,
- Nr. 6, Zumbült, Harle 36 a, 48653 Coesfeld,
- Nr. 7, Bellerich, Am Ächterott 42 a, 48653 Coesfeld.



## **5 Beschreibung der Emissionsansätze**

### **5.1 Allgemein**

#### **5.1.1 Emissionen**

Das Emissionsverhalten von Tierhaltungsanlagen definiert sich primär über die abgeleitete Stallabluft der einzelnen Anlagen. Emissionen aus Wirtschaftsdünger- und Futterlagerstätten definieren sich über die Grund- bzw. Anschnittfläche. Die Berechnung der Geruchsemissionen von Tierhaltungen und Wirtschaftsdüngerlagerstätten erfolgt auf Grundlage des Großvieheinheiten-Schlüssels bzw. der Grundfläche und der Geruchsstoffemissionsfaktoren (Konventionswerte) der VDI 3894 Blatt 1 [10].

#### **5.1.2 Quellgeometrie**

Die Festlegung der Quellgeometrie ist Grundlage für die Modellierung und Implementierung der Emissionsquellen in das Ausbreitungsmodell sowie für die Interpretation der Ergebnisse der Immissionsprognose. Die Quellgeometrie beeinflusst signifikant das Ausbreitungsverhalten von Emissionen in der Atmosphäre. Hierbei werden die in der Praxis vorkommenden Quellformen, wie z. B. geführte Quellen in Form von Kaminen, nicht geführte Quellen in Form von Dachreitern und Fenstern oder großflächige Quellen ohne Abluffahnenüberhöhung (Klärbecken), in Punkt-, Linien-, Flächen- oder Volumenquellen umgesetzt.

#### **5.1.3 Zeitliche Charakteristik**

Für Emissionsquellen, die nur zu bestimmten Zeiten im Tages-, Wochen- oder Jahresablauf emittieren bzw. zu unterschiedlichen Zeiten unterschiedliche Emissionsmassenströme aufweisen, wird eine Zeitreihe der Emissionsparameter erstellt. In der Zeitreihe werden die Quellstärken und, soweit relevant, die Parameter Austrittsgeschwindigkeit, Wärmestrom, Zeitskala zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung, Abgastemperatur, relative Feuchte und Flüssigwassergehalt zeitabhängig gesetzt.

#### **5.1.4 Abgasfahnenüberhöhung**

Grundsätzlich ist im Rahmen der Ausbreitungsrechnung eine Abgasfahnenüberhöhung nur für Abluft aus Schornsteinen anzusetzen, die in den freien Luftstrom gelangt.

Dies ist in der Regel gewährleistet, wenn folgende Bedingungen vorliegen:

- Quelhöhe mindestens 10 m über der Flur und 3 m über First und
- Abluftgeschwindigkeit in jeder Betriebsstunde minimal 7 m/s und
- eine Beeinflussung durch andere Strömungshindernisse (Gebäude, Vegetation usw.) im weiteren Umkreis um die Quelle wird ausgeschlossen.

In dieser Untersuchung wird einigen Quellen eine Abgasfahnenüberhöhung zugeordnet, da die o. g. Bedingungen durch die Quellen erfüllt werden. Die Verwendung einer Abgasfahnenüberhöhung ist in der Spalte „Ableitung“ der Tabellen „Zusammenfassung der Quellparameter“ durch „gerichtet, 7 m/s“ gekennzeichnet. Die jeweiligen Parameter der Abgasfahnenüberhöhung können im Anhang eingesehen werden.

## 5.2 Tierhaltungsbetriebe innerhalb des Beurteilungsgebietes

### 5.2.1 Nr. 1

Name: Rahmann  
 Adresse: Harle 30, 48653 Coesfeld  
 Interne Nummer: 1  
 Herkunft der Tierplatzzahlen: Angabe der Stadt Coesfeld vom 25.07.2016, Aktenstand: 06/2015

Tabelle 2: Geruchsemissionen (Tierhaltung), Nr. 1, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tier-lebendmasse in GV/Tier	Geruchsstoff-emissionsfaktor in GE/(s*GV)	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
BE 1	Legehennen	250	0,0034	42	0	35,7

Tabelle 3: Geruchsemissionen (Sonstiges), Nr. 1, genehmigter Bestand

Betriebs- einheit	Art der Flächenquelle	Größe in m <sup>2</sup>	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*m <sup>2</sup> )	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 2	Güllehochbehälter, Mischgülle <sup>1</sup>	113	4	50 <sup>2</sup>	226,0

1: Annahme

2: Minderung wegen natürlicher Schwimmschicht, gemäß [10]

Tabelle 4: Zusammenfassung der Quellparameter, Nr. 1, genehmigter Bestand

Nr. Quelle	Geruchs- stoffstrom	Wärme- strom	Austritts- höhe	Quellart	Ableitung	Emissions- zeit	Gewich- tungs- faktor f
	in GE/s	in MW	in m		diffus/ger.	in h/a	
1_1	35,7	-	0 – 4	Volumenquelle	diffus	8.760	1,0
1_2	226,0	-	0 – 3	Volumenquelle	diffus	8.760	1,0

Die angegebenen Tierplatzzahlen scheinen im Hinblick auf die örtlichen Gegebenheiten plausibel. Die Ermittlung der Ableitbedingungen erfolgte auf Grundlage von Luftbildern. Die Verteilung der Tierplätze auf die Stallanlagen erfolgte durch den Gutachter. Abweichungen zu der tatsächlichen Verteilung sind daher möglich. Die Lage aller Quellen ist in einer Karte im Anhang dieses Gutachtens dargestellt. Die berücksichtigten Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokollblättern im Anhang eingesehen werden.

### 5.2.2 Nr. 2

Name: Sonntag

Adresse: Harle 31, 48653 Coesfeld

Interne Nummer: 2

Herkunft der Tierplatzzahlen: Angabe des Kreises Coesfeld vom 22.08.2016, Aktenstand: 11/2015

Tabelle 5: Geruchsemissionen (Tierhaltung), Nr. 2, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tier-lebendmasse in GV/Tier	Geruchsstoff-emissionsfaktor in GE/(s*GV)	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
BE 1	Mastschweine	300	0,15	50	0	2.250,0
BE 2 <sup>1</sup> BE 5 <sup>1</sup> BE 6 <sup>1</sup> BE 7 <sup>1</sup> BE 8 <sup>1</sup> BE 9 <sup>1</sup>	Mastschweine	631	0,15	50	0	4.732,5
BE 3	Mastschweine	64	0,15	50	0	480,0
BE 4	Mastschweine	94	0,15	50	0	705,0
BE 10	Mastschweine	648	0,15	50	0	4.860,0

<sup>1</sup>: Quelle 2\_2\_1 – 2\_2\_2

Tabelle 6: Geruchsemissionen (Sonstiges), Nr. 2, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Art der Flächenquelle	Größe in m <sup>2</sup>	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s*m <sup>2</sup> )	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
BE 11	Güllehochbehälter, Schweinegülle	79	7	100 <sup>1</sup>	0

<sup>1</sup>: Minderung wegen Betonabdeckung, gemäß [10]

Tabelle 7: Zusammenfassung der Quellparameter, Nr. 2, genehmigter Bestand

Nr. Quelle	Geruchsstoffstrom in GE/s	Wärme-strom in MW	Austritts-höhe in m	Quellart	Ableitung diffus/ger.	Emissionszeit in h/a	Gewich-tungs-faktor f
2_1_1	750,0	-	5 - 10	senkrechte Linienquelle	diffus	8.760	0,75
2_1_2	750,0	-	5 - 10	senkrechte Linienquelle	diffus	8.760	0,75
2_1_3	750,0	-	5 - 10	senkrechte Linienquelle	diffus	8.760	0,75
2_2_1	2.366,3	-	5 - 10	senkrechte Linienquelle	gerichtet, 7 m/s	8.760	0,75
2_2_2	2.366,3	-	5 - 10	senkrechte Linienquelle	gerichtet, 7 m/s	8.760	0,75
2_3	480,0	-	3,8 – 7,6	senkrechte Linienquelle	diffus	8.760	0,75

Nr. Quelle	Geruchsstoffstrom in GE/s	Wärmestrom in MW	Austrittshöhe in m	Quellart	Ableitung diffus/ger.	Emissionszeit in h/a	Gewichtungsfaktor f
2_4_1	352,5	-	3,8 – 7,6	senkrechte Linienquelle	diffus	8.760	0,75
2_4_2	352,5	-	3,8 – 7,6	senkrechte Linienquelle	diffus	8.760	0,75
2_10_1	2.430,0	-	5 - 10	senkrechte Linienquelle	gerichtet, 7 m/s	8.760	0,75
2_10_2	2.430,0	-	5 - 10	senkrechte Linienquelle	gerichtet, 7 m/s	8.760	0,75

Die angegebenen Tierplatzzahlen scheinen im Hinblick auf die örtlichen Gegebenheiten plausibel. Die Ableitbedingungen und die Verteilung der Tierplätze auf die Stallanlagen erfolgten auf Grundlage der vom Kreis Coesfeld zur Verfügung gestellten Unterlagen. Die Lage aller Quellen ist in einer Karte im Anhang dieses Gutachtens dargestellt. Die berücksichtigten Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokollblättern im Anhang eingesehen werden.

### 5.2.3 Nr. 3

Name: Heitmann  
 Adresse: Harle 33, 48653 Coesfeld  
 Interne Nummer: 3  
 Herkunft der Tierplatzzahlen: Angabe der Stadt Coesfeld vom 25.07.2016, Aktenstand: 08/2002

Tabelle 8: Geruchsemissionen (Tierhaltung), Nr. 3, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tier-lebendmasse in GV/Tier	Geruchsstoff-emissionsfaktor in GE/(s*GV)	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
BE 1	Kühe	86	1,2	12	0	1.238,4
BE 2	Mastrinder	74	0,7	12	0	621,6

Tabelle 9: Geruchsemissionen (Sonstiges), Nr. 3, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Art der Flächenquelle	Größe in m <sup>2</sup>	Geruchs-stoffemissions-faktor in GE/(s*m <sup>2</sup> )	Min-derung in %	Geruchs-stoffstrom in GE/s
BE 3	Güllebehälter, Rindergülle	154	3	50	231,0
BE 4	Festmistplatte, Rindermist	25	3	0	75,0
BE 5	Fahrsilo, Mais	12	3	0	36,0
BE 5	Fahrsilo, Gras	10	6	0	60,0

!: Minderung wegen natürlicher Schwimmschicht, gemäß [10]

Tabelle 10: Zusammenfassung der Quellparameter, Nr. 3, genehmigter Bestand

Nr. Quelle	Geruchs-stoffstrom in GE/s	Wärme-strom in MW	Austritts-höhe in m	Quellart	Ableitung diffus/ger.	Emissions-zeit in h/a	Gewich-tungs-faktor f
3_1	1.238,4	-	0 - 9	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5
3_2	621,6	-	0 - 7	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5
3_3	231,0	-	0 - 3,5	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5
3_4	75,0	-	0 - 2	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5
3_5_1	36,0	-	0 - 2	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5
3_5_2	60,0	-	0 - 2	Volumenquelle	diffus	8.760	1,0

Die angegebenen Tierplatzzahlen scheinen im Hinblick auf die örtlichen Gegebenheiten plausibel. Die Ermittlung der Ableitbedingungen erfolgte auf Grundlage von Luftbildern. Die Verteilung der Tierplätze auf die Stallanlagen erfolgte durch den Gutachter. Abweichungen zu der tatsächlichen Verteilung sind daher möglich. Die Lage aller Quellen ist in einer Karte im Anhang dieses Gutachtens dargestellt. Die berücksichtigten Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokollblättern im Anhang eingesehen werden.

#### 5.2.4 Nr. 4

Name: Mehring  
 Adresse: Harle 28, 48653 Coesfeld  
 Interne Nummer: 4  
 Herkunft der Tierplatzzahlen: Angabe der Stadt Coesfeld vom 06.03.2017



Tabelle 11: Geruchsemissionen (Tierhaltung), Nr. 4, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tier-lebendmasse in GV/Tier	Geruchsstoff-emissionsfaktor in GE/(s*GV)	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
BE 1	Mastschweine	550	0,15	50	0	4.125,0

Tabelle 12: Geruchsemissionen (Sonstiges), Nr. 4, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Art der Flächenquelle	Größe in m <sup>2</sup>	Geruchsstoff-emissionsfaktor in GE/(s*m <sup>2</sup> )	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
BE 2	Güllehochbehälter, Schweinegülle	79	7	50 <sup>1</sup>	276,5

<sup>1</sup>: Minderung wegen natürlicher Schwimmschicht, gemäß [10]

Tabelle 13: Zusammenfassung der Quellparameter, Nr. 4, genehmigter Bestand

Nr. Quelle	Geruchsstoffstrom in GE/s	Wärme-strom in MW	Austritts-höhe in m	Quellart	Ableitung diffus/ger.	Emissions-zeit in h/a	Gewich-tungs-faktor f
4_1_1	1.375,0	-	0 – 8	senkrechte Linienquelle	diffus	8.760	0,75
4_1_2	1.375,0	-	0 – 8	senkrechte Linienquelle	diffus	8.760	0,75
4_1_3	1.375,0	-	0 – 8	senkrechte Linienquelle	diffus	8.760	0,75
4_2	276,5	-	0 – 3	Volumenquelle	diffus	8.760	0,75

Die angegebenen Tierplatzzahlen scheinen im Hinblick auf die örtlichen Gegebenheiten plausibel. Die Ermittlung der Ableitbedingungen erfolgte auf Grundlage von Luftbildern. Die Verteilung der Tierplätze auf die Stallanlagen erfolgte durch den Gutachter. Abweichungen zu der tatsächlichen Verteilung sind daher möglich. Die Lage aller Quellen ist in einer Karte im Anhang dieses Gutachtens dargestellt. Die berücksichtigten Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokollblättern im Anhang eingesehen werden.

### 5.3 Tierhaltungsbetriebe innerhalb des Untersuchungsraumes

#### 5.3.1 Nr. 5

Name: Franzsander  
 Adresse: Harle 35 a, 48653 Coesfeld  
 Interne Nummer: 5  
 Herkunft der Tierplatzzahlen: Angabe der Stadt Coesfeld vom 25.07.2016, Aktenstand: 2006

##### 5.3.1.1 Ermittlung der Emissionen und Quellparameter

Tabelle 14: Geruchsemissionen (Tierhaltung), Nr. 5, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tier-lebendmasse in GV/Tier	Geruchsstoff-emissionsfaktor in GE/(s*GV)	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
BE 1	Junghennen	5.000	0,0014	42	0	294,0

Tabelle 15: Zusammenfassung der Quellparameter, Nr. 5, genehmigter Bestand

Nr. Quelle	Geruchsstoffstrom in GE/s	Wärme-strom in MW	Austritts-höhe in m	Quellart	Ableitung diffus/ger.	Emissions-zeit in h/a	Gewich-tungs-faktor f
5_1	294,0	-	0 - 6	Volumenquelle	diffus	8.760	1,0

Die angegebenen Tierplatzzahlen scheinen im Hinblick auf die örtlichen Gegebenheiten plausibel. Die Ermittlung der Ableitbedingungen erfolgte auf Grundlage von Luftbildern. Die Verteilung der Tierplätze auf die Stallanlagen erfolgte durch den Gutachter. Abweichungen zu der tatsächlichen Verteilung sind daher möglich. Die Lage aller Quellen ist in einer Karte im Anhang dieses Gutachtens dargestellt. Die berücksichtigten Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokollblättern im Anhang eingesehen werden.



### 5.3.1.2 Belästigungsrelevante Kenngröße der Zusatzbelastung

Die Ausbreitungsrechnung hat unter Berücksichtigung der Parameter aus Kapitel 6 folgende belästigungsrelevante Kenngröße für die Zusatzbelastung durch die Tierhaltung Nr. 5 ergeben:

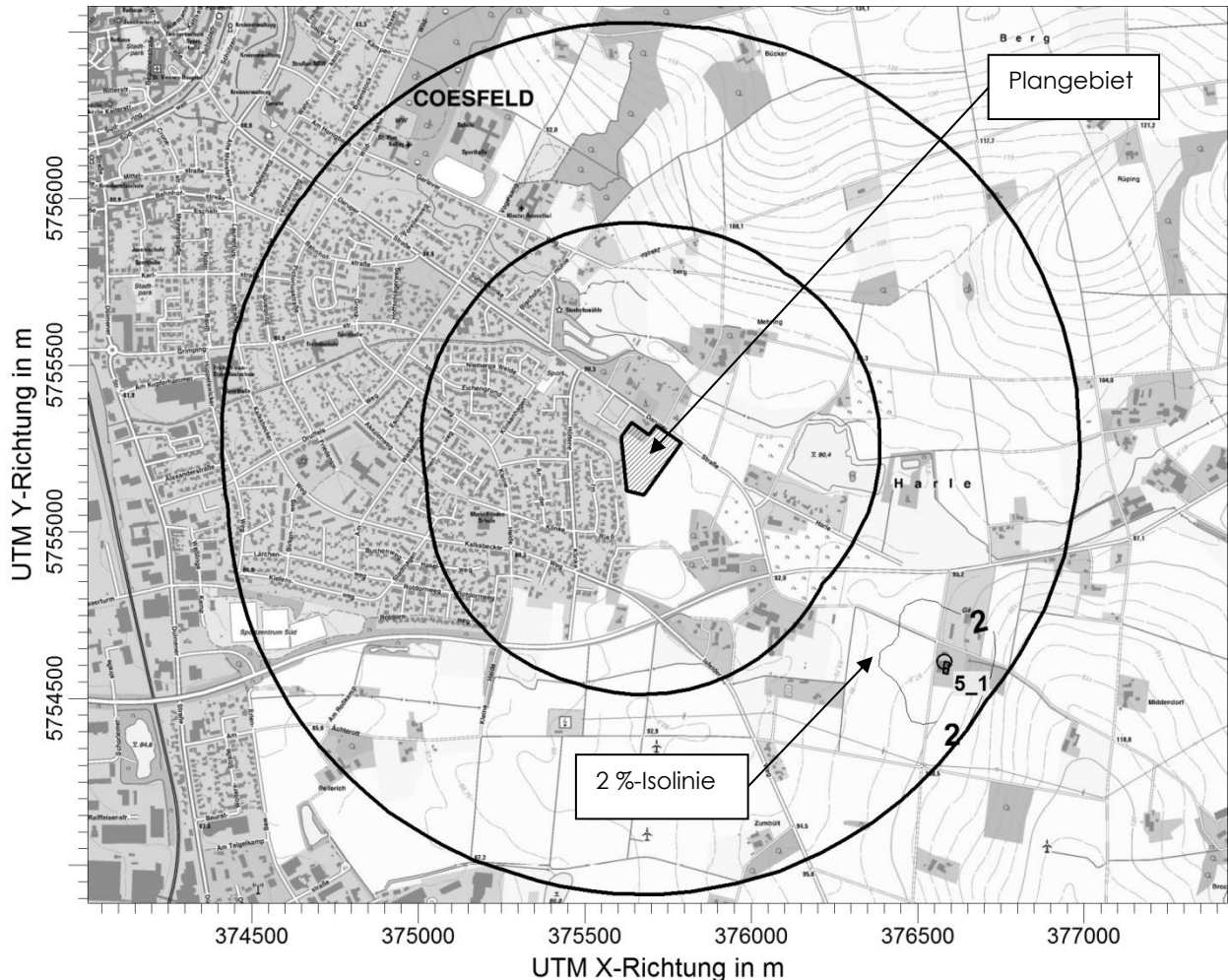


Abbildung 3: Zusatzbelastung IZ Nr. 5, genehmigter Bestand, Isolinien in % der Jahresstunden

Wie zu erkennen ist, verläuft die 2 %-Isolinie außerhalb des Plangebietes. Die Tierhaltung Nr. 5 trägt damit nicht relevant zur Belastung im Bereich des Plangebietes bei und kann daher für die weiteren Ausbreitungsrechnungen unberücksichtigt bleiben.

### 5.3.2 Nr. 6

Name: Zumbült  
 Adresse: Harle 36 a, 48653 Coesfeld  
 Interne Nummer: 6  
 Herkunft der Tierplatzzahlen: Angabe der Stadt Coesfeld vom 25.07.2016, Aktenstand: 05/2014

#### 5.3.2.1 Ermittlung der Emissionen und Quellparameter

Tabelle 16: Geruchsemissionen (Tierhaltung), Nr. 6, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tier-lebendmasse in GV/Tier	Geruchsstoff-emissionsfaktor in GE/(s*GV)	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
BE 1	Pferde > 3 a	10	1,1	10	0	110,0

Tabelle 17: Geruchsemissionen (Sonstiges), Nr. 6, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Art der Flächenquelle	Größe in m <sup>2</sup>	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s*m <sup>2</sup> )	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
BE 2	Festmistplatte, Pferdemist	40	3	0	120,0

Tabelle 18: Zusammenfassung der Quellparameter, Nr. 6, genehmigter Bestand

Nr. Quelle	Geruchsstoffstrom in GE/s	Wärme-strom in MW	Austritts-höhe in m	Quellart	Ableitung diffus/ger.	Emissions-zeit in h/a	Gewich-tungs-faktor f
6_1	110,0	-	0 – 7	Volumenquelle	diffus	8.760	1,0
6_2	120,0	-	0 - 2	Volumenquelle	diffus	8.760	1,0

Die angegebenen Tierplatzzahlen scheinen im Hinblick auf die örtlichen Gegebenheiten plausibel. Die Ermittlung der Ableitbedingungen erfolgte auf Grundlage von Luftbildern. Die Verteilung der Tierplätze auf die Stallanlagen erfolgte durch den Gutachter. Abweichungen zu der tatsächlichen Verteilung sind daher möglich. Die Lage aller Quellen ist in einer Karte im Anhang dieses Gutachtens dargestellt. Die berücksichtigten Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokollblättern im Anhang eingesehen werden.

### 5.3.2.2 Belästigungsrelevante Kenngröße der Zusatzbelastung

Die Ausbreitungsrechnung hat unter Berücksichtigung der Parameter aus Kapitel 6 folgende belästigungsrelevante Kenngröße für die Zusatzbelastung durch die Tierhaltung Nr. 6 ergeben:

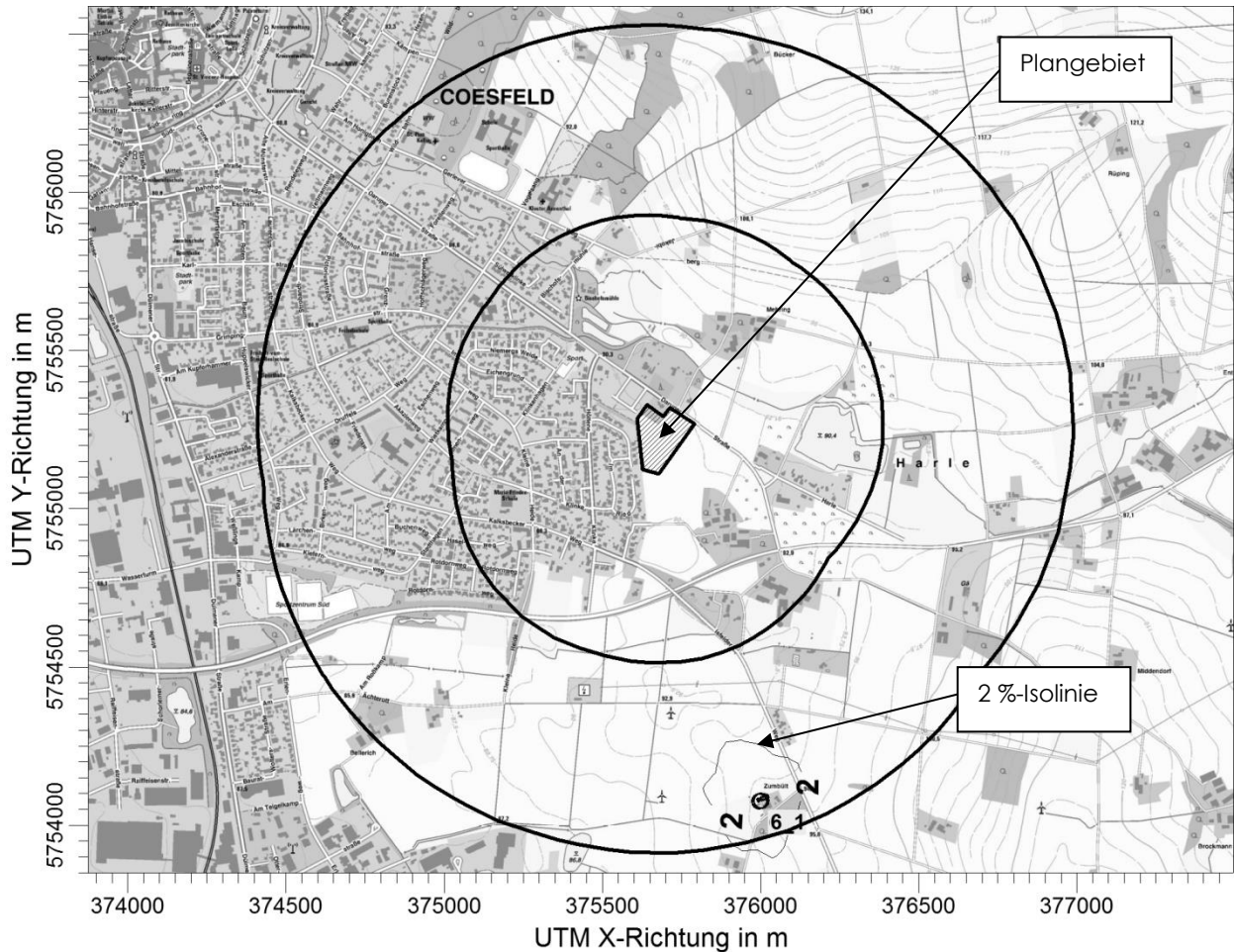


Abbildung 4: Zusatzbelastung IZ Nr. 6, genehmigter Bestand, Isolinien in % der Jahresstunden

Wie zu erkennen ist, verläuft die 2 %-Isolinie außerhalb des Plangebietes. Die Tierhaltung Nr. 6 trägt damit nicht relevant zur Belastung im Bereich des Plangebietes bei und kann daher für die weiteren Ausbreitungsrechnungen unberücksichtigt bleiben.

### 5.3.3 Nr. 7

Name: Bellerich  
 Adresse: Am Ächterott 42 a, 48653 Coesfeld  
 Interne Nummer: 7  
 Herkunft der Tierplatzzahlen: Angabe der Stadt Coesfeld vom 25.07.2016, Aktenstand: 1999

#### 5.3.3.1 Ermittlung der Emissionen und Quellparameter

Tabelle 19: Geruchsemissionen (Tierhaltung), Nr. 7, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tier-lebendmasse in GV/Tier	Geruchsstoff-emissionsfaktor in GE/(s*GV)	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
BE 1	Mastrinder	90	0,7	12	0	756,0
BE 2	Aufzuchtälber	190	0,19	12	0	433,2

Tabelle 20: Geruchsemissionen (Sonstiges), Nr. 7, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Art der Flächenquelle	Größe in m <sup>2</sup>	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s*m <sup>2</sup> )	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
BE 3	Festmistplatte, Rindermist	50	3	0	150,0
BE 4	Fahrsilo, Mais	10	3	0	30,0
BE 4	Fahrsilo, Gras	10	6	0	60,0

Tabelle 21: Zusammenfassung der Quellparameter, Nr. 7, genehmigter Bestand

Nr. Quelle	Geruchsstoffstrom in GE/s	Wärme-strom in MW	Austritts-höhe in m	Quellart	Ableitung diffus/ger.	Emissionszeit in h/a	Gewich-tungs-faktor f
7_1	756,0	-	0 – 7	Volumenquelle	diffus	8.760	1,0
7_2	433,2	-	0 – 7	Volumenquelle	diffus	8.760	1,0
7_3	150,0	-	0 – 2	Volumenquelle	diffus	8.760	1,0
7_4	90,0	-	0 - 2	Volumenquelle	diffus	8.760	1,0

Die angegebenen Tierplatzzahlen scheinen im Hinblick auf die örtlichen Gegebenheiten plausibel. Die Ermittlung der Ableitbedingungen erfolgte auf Grundlage von Luftbildern. Die Verteilung der Tierplätze auf die Stallanlagen erfolgte durch den Gutachter. Abweichungen zu der tatsächlichen Verteilung sind daher





## 6 Ausbreitungsparameter

Ausbreitungsrechnungen sind auf der Basis der Richtlinie VDI 3788 Blatt 1 [9] des Anhangs 3 der TA Luft [3], der VDI 3783 Blatt 13 [8] und spezieller Anpassungen für Geruch (Janicke L. und Janicke U. 2004) durchzuführen.

### 6.1 Meteorologische Daten

Mit Hilfe der Emissionskenndaten (Geruchsstofffrachten, Ableitbedingungen etc.) und der meteorologischen Ausbreitungsparameter lässt sich die durch den Betrieb der vorgenannten Emissionsquellen verursachte Geruchsbelastung in deren Umgebung berechnen. Gemäß dem Merkblatt 56 [14] und der GIRL [4] soll für eine Ausbreitungsrechnung vorrangig eine meteorologische Zeitreihe verwendet werden, damit eine veränderliche Emissionssituation mit einer zeitlichen Auflösung von minimal 1 Stunde in der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen ist.

Sofern am Anlagenstandort keine Wetterdaten vorliegen, sind Daten einer Wetterstation zu verwenden, die als repräsentativ für den Anlagenstandort anzusehen ist.

#### Klimatische Situation im Untersuchungsgebiet

Deutschland gehört vollständig zur gemäßigten Klimazone Mitteleuropas im Bereich der Westwindzone und befindet sich im Übergangsbereich zwischen dem maritimen Klima in Westeuropa und dem kontinentalen Klima in Osteuropa. Der Standort liegt somit ganzjährig in der außertropischen Westwindzone. Die vorwiegend westlichen Luftströmungen treffen erst im Bereich der Westlichen Mittelgebirge auf Hindernisse, sodass erst dort entsprechende Leitwirkungen zu erwarten sind. An küstennahen Standorten erreichen Strömungen ohne signifikante Einflüsse den Standort.

#### Einflüsse der Topographie auf die Luftströmung

Entsprechend meteorologischen Grunderkenntnissen bestimmt die großräumige Luftdruckverteilung die vorherrschende Richtung des Höhenwindes in einer Region. Im Jahresmittel ergeben sich hieraus für Deutschland häufige südwestliche bis westliche Windrichtungen. Das Geländere Relief hat jedoch einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung infolge Ablenkung oder Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung. Außerdem modifiziert die Beschaffenheit des Untergrundes (Freiflächen, Wald, Bebauung, Wasserflächen) die lokale Windgeschwindigkeit, in geringem Maße aber auch die lokale Windrichtung infolge unterschiedlicher Bodenrauigkeit.

### Erwartete Lage der Häufigkeitsmaxima und -minima

Die regionale Lage stützt die Annahme eines südwestlichen primären Maximums und eines östlichen sekundären Maximums.

### Gewählte meteorologische Daten

Für die Berechnung wird die Ausbreitungsklassen- und Windrichtungsstatistik folgender Wetterstation verwendet:

Tabelle 22: Meteorologische Daten

Wetterstation	Bocholt (DWD 104060)
Zeitraum	2002
Stationshöhe in m	21
Anemometerhöhe in m	12
primäres Maximum	Südwest
sekundäres Maximum	Ost
Typ	AKTERM

Der Standort der meteorologischen Station liegt ca. 40 km in west-südwestlicher Richtung vom Plangebiet entfernt. Anhand der topographischen Struktur sowie der jeweils vorherrschenden Bebauung und des Bewuchses sind keine Anhaltspunkte gegeben, die einer Verwendung der o. g. Ausbreitungsklassenzeitreihe entgegenstehen.

### Zeitliche Repräsentanz

Für die Wetterstation Bocholt sind sowohl eine langjährige Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) als auch verschiedene meteorologische Zeitreihen verfügbar. Zur Festlegung der repräsentativen Zeitreihe sind diese mit der AKS auf Übereinstimmung zu prüfen. Im Rahmen einer solchen Überprüfung wurde der Datensatz des Jahres 2002 als derjenige mit der geringsten Abweichung gegenüber dem langjährigen Mittel ausgewertet.

### Anemometerstandort

Da die Ausbreitungsrechnung mit Gelände und ohne Gebäude erfolgt, wird gemäß den Vorschriften der VDI 3783 Blatt 13 [8] eine Positionierung ca. 2.100 m südöstlich des Plangebietes auf einer Höhenlinie von 137 m ü. NN bei freier Anströmung gewählt.



## 6.2 Berechnungsmodell

Ausbreitungsrechnungen sind entsprechend dem Anhang 3 der TA Luft [3] auf der Basis der VDI 3945 Blatt 3 [11] und spezieller Anpassungen für Geruch entsprechend dem Referenzmodell AUSTAL2000 bzw. Austal2000G durchzuführen.

## 6.3 Berechnungsgebiet

Diese Prognose berücksichtigt ein 3fach geschachteltes Rechengitter mit einer Seitenlänge von 4.096 m x 3.712 m. Das TA-Luft-konforme Rechengitter wurde zur ausreichenden Erfassung der Topografie entsprechend erweitert.

## 6.4 Beurteilungsgebiet

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsflächen soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, sodass sie den Vorgaben entsprechend nicht annähernd zutreffend erfasst werden können. Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen sollte die größte Seitenlänge des darunterliegenden Rasters des Berechnungsgebietes nicht unterschreiten. Das quadratische Gitternetz ist so festzulegen, dass der Emissionsschwerpunkt in der Mitte einer Beurteilungsfläche liegt.

Beurteilungsflächen, die gleichzeitig Emissionsquellen enthalten, sind von einer Beurteilung auszuschließen.

Das Beurteilungsgebiet ist die Summe der Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30fachen der nach Nr. 2 der GIRL [4] ermittelten Schornsteinhöhe  $H'$  entspricht. Als kleinster Radius sind 600 m zu wählen. Abweichend dazu ist im vorliegenden Fall (Bauleitplanung) jedoch ein Radius von 112 m als ausreichend anzusehen.

Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen wurde hier auf 16 m reduziert, um eine Inhomogenität der Belastung weitestgehend zu vermeiden.

## 6.5 Berücksichtigung von Bebauung

Die Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechenggebiet sind grundsätzlich zu berücksichtigen. Im vorliegenden Falle entsprechen die Emissionsquellenhöhen:

- weniger als dem 1,2fachen der maximalen Gebäudehöhe, die im Umkreis von weniger als dem 6fachen der Emissionsquelle liegen,



- mehr als dem 1,2fachen, jedoch weniger als dem 1,7fachen der maximalen Gebäudehöhe, die im Umkreis von weniger als dem 6fachen der Emissionsquelle liegen.

Um bei einer solchen Quellenkonstellation den Einfluss der Gebäudeumströmung auf die Geruchsausbreitung einbeziehen zu können, erfolgt die Berücksichtigung der Bebauung gemäß den Vorgaben des Merkblattes 56 [14]] durch Modellierung der Quellen als:

- Senkrechte Linienquellen oder Volumenquellen mit einer senkrechten Ausdehnung von  $0 - h_Q$  (für  $< 1,2$ fach),
- Senkrechte Linienquellen mit einer Ausdehnung von  $h_Q/2 - h_Q$  (für  $> 1,2$ fach und  $< 1,7$ fach).

Die Rauigkeitslänge in der Umgebung der Quellen fließt in die Berechnungen mit Hilfe eines CORINE-Katasters ein. Die mittlere Rauigkeitslänge wird in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters mit dem Wert 0,20 m angesetzt.

## 6.6 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Geländeunebenheiten sind durch ein mesoskaliges diagnostisches Windfeldmodell zu berücksichtigen, wenn innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinquellhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Eine Steigung von mehr als 1 : 5 und wesentliche Einflüsse lokaler Windsysteme oder andere meteorologische Besonderheiten sollten dabei nicht vorliegen.

Die maximalen Geländesteigungen im Berechnungsgebiet liegen oberhalb von 1 : 20 und unterhalb von 1 : 5. Ebenso treten Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Ableithöhen der Quellen auf. Geländeunebenheiten lassen sich daher mit Hilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells auf Basis eines digitalen Geländemodells berücksichtigen. Dieses Windfeldmodell wird auf Basis des Topografischen Geländemodells der Shuttle Radar Topography Mission - SRTM3 (WebGIS) durch das in Austal2000 implementierte Modul TALdia erstellt.

## 6.7 Zusammenfassung der Modellparameter

Die Berechnungen werden mit den folgenden Rahmeneingabedaten durchgeführt:

Tabelle 23: Zusammenfassung der Modellparameter

Modellparameter	Einheit	Wert
Wetterdatensatz		Bocholt 2002
Typ		AKTERM
Anemometerhöhe	m	13,9
Rauigkeitslänge	m	0,20
Rechengebiet	m	4.096 x 3.712
Typ Rechengitter		3fach geschachtelt
Gitterweiten	m	16, 32, 64
Koordinate Rechengitter links unten (UTM, ETRS89, Zone 32 Nord)	m	x: 373616 y: 5752975
Abmessungen Beurteilungsgitter Geruch	m	224 x 224
Maschenweite Geruchsgitter	m	16
Qualitätsstufe		1
Gebäudemodell		nein
Geländemodell		ja

## 7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse

### 7.1 Ergebnisse

Die Ausbreitungsrechnung nach dem Modell AUSTAL2000 hat für den genehmigten Bestand der Tierhaltungsbetriebe Nr. 1 – Nr. 4 innerhalb des Beurteilungsgebietes folgende Geruchsstundenhäufigkeit in % ergeben:

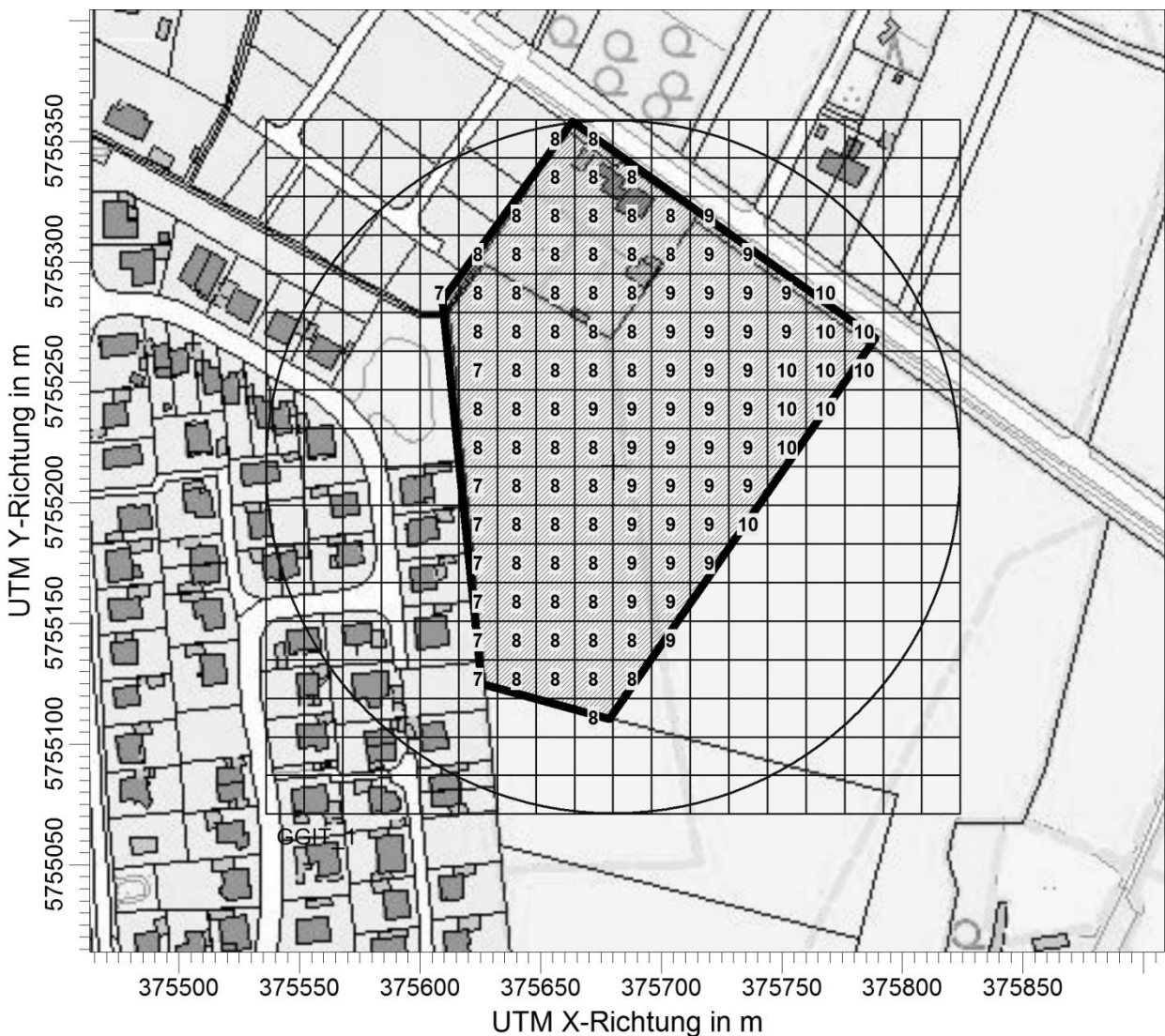


Abbildung 6: Gesamtbelastung IG<sub>b</sub> im genehmigten Bestand in % der Jahresstunden, Kantenlänge 16 m

## 7.2 Diskussion

Für die relevanten Beurteilungsflächen des Plangebietes wurden im genehmigten Bestand Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 7 % und 10 % als Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren ermittelt. Die belastigungsrelevanten Kenngrößen liegen demnach nicht oberhalb des Immissionswertes gemäß Geruchsimmisions-Richtlinie [4] für Wohn-/Mischgebiete (10 %).

Eine Einschränkung der Entwicklungsmöglichkeiten des Tierhaltungsbetriebes Nr. 1 (Rahmann) durch das Plangebiet ist nicht gegeben, da der Betrieb bereits durch die vorhandenen Wohnnutzungen ca. 230 m westlich (geschlossene Bebauung *Im Ried*) und ca. 200 m nordöstlich (geschlossene Bebauung *Harle*) des Betriebes in seinen Entwicklungsmöglichkeiten eingeschränkt wird.

Eine Einschränkung der Entwicklungsmöglichkeiten des Tierhaltungsbetriebes Nr. 2 (Sonntag) durch das Plangebiet ist nicht gegeben, da der Betrieb bereits durch die vorhandenen Wohnnutzungen ca. 270 m westlich (geschlossene Bebauung *Im Ried*) und ca. 230 m nordöstlich (geschlossene Bebauung *Harle*) des Betriebes in seinen Entwicklungsmöglichkeiten eingeschränkt wird.

Eine Einschränkung der Entwicklungsmöglichkeiten des Tierhaltungsbetriebes Nr. 3 (Heitmann) durch das Plangebiet ist nicht gegeben, da der Betrieb bereits durch die vorhandenen Wohnnutzungen ca. 400 m westlich (geschlossene Bebauung *Im Ried*) und ca. 340 m nordöstlich (geschlossene Bebauung *Harle*) des Betriebes in seinen Entwicklungsmöglichkeiten eingeschränkt wird.

Eine Einschränkung der Entwicklungsmöglichkeiten des Tierhaltungsbetriebes Nr. 4 (Mehring) durch das Plangebiet ist nicht gegeben, da der Betrieb bereits durch die direkt angrenzenden Wohnnutzungen im Außenbereich sowie durch die ca. 360 m südwestlich des Betriebes an der Daruper Straße gelegenen Wohnnutzungen (geschlossene Bebauung) in seinen Entwicklungsmöglichkeiten eingeschränkt wird.

Die Berechnungsprotokolle sowie die Emissionsdaten können im Anhang eingesehen werden.

## 8 Angaben zur Qualität der Prognose

Gemäß Nr. 9 des Anhangs 3 der TA Luft [3] ist festgelegt, dass die statistische Unsicherheit im Rechengebiet bei Bestimmung des Jahresimmissionskennwertes 3 % des Jahresimmissionswertes nicht überschreiten darf und beim Tagesimmissionskennwert 30 % des Tagesimmissionswertes. Gegebenenfalls ist die statistische Unsicherheit durch eine Erhöhung der Partikelzahl (Parameter  $q_s$ ) zu reduzieren.

Das Berechnungsprotokoll weist eine eindeutige Unterschreitung von 3 % des Jahresimmissionswertes auf und ist im Anhang einsehbar.

Die Unterzeichner erstellten dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten.

Für den Inhalt verantwortlich:



Dipl.-Ing. Hendrik Riesewick  
*Stellvertretend Fachlich Verantwortlicher*  
Berichtserstellung und Auswertung



Dipl.-Phys. Ing. Frank Müller  
*Stellvertretend Fachlich Verantwortlicher*  
Prüfung und Freigabe



# Anhang

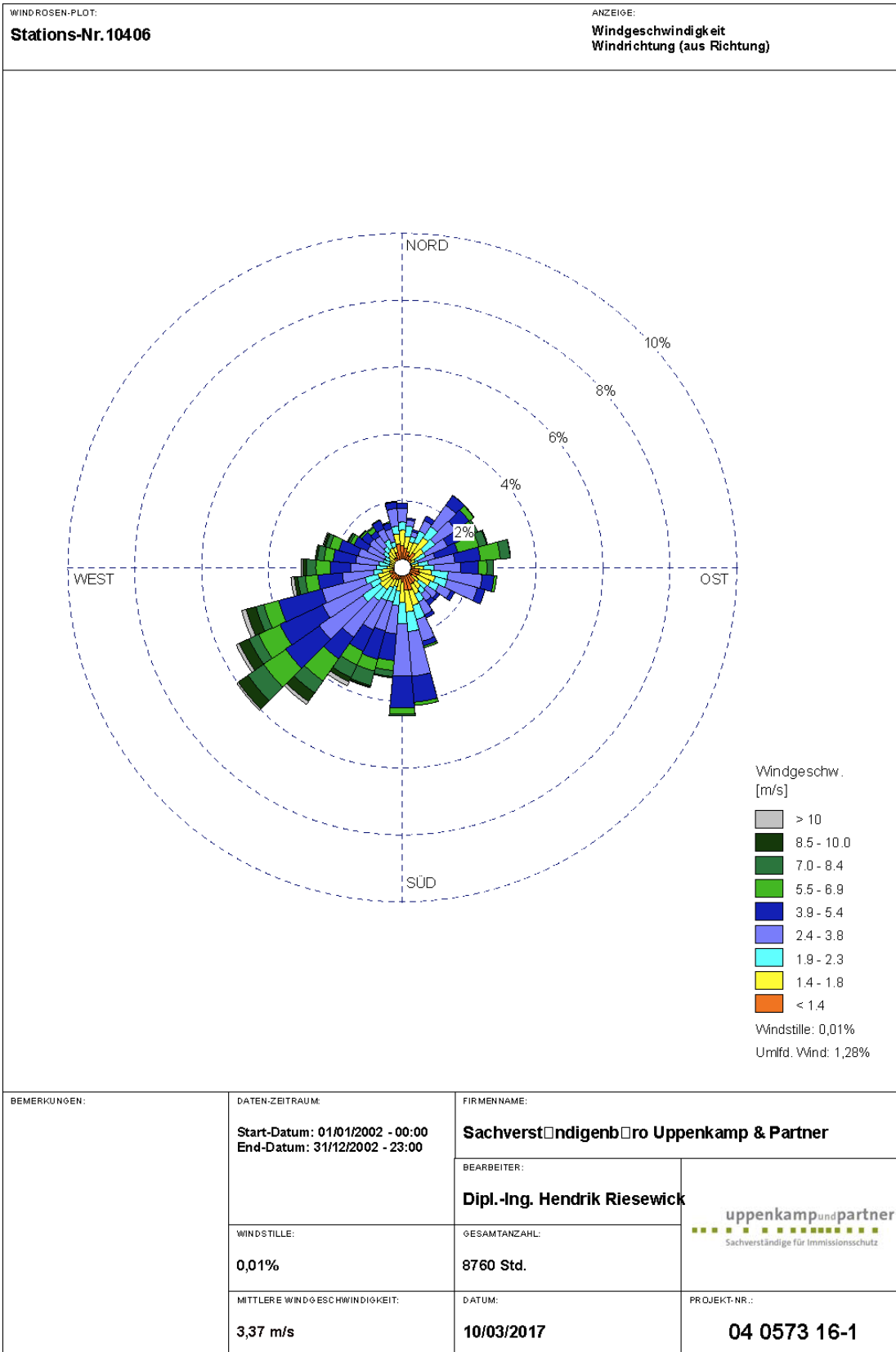
## Verzeichnis des Anhangs

- A**      **AK-Statistik**
- B**      **Grafisches Emissionskataster**
- C**      **Dokumentation der Immissionsberechnung**
- D**      **Grafische Darstellung der Ergebnisse**
- E**      **Lagepläne**

## A AK-Statistik







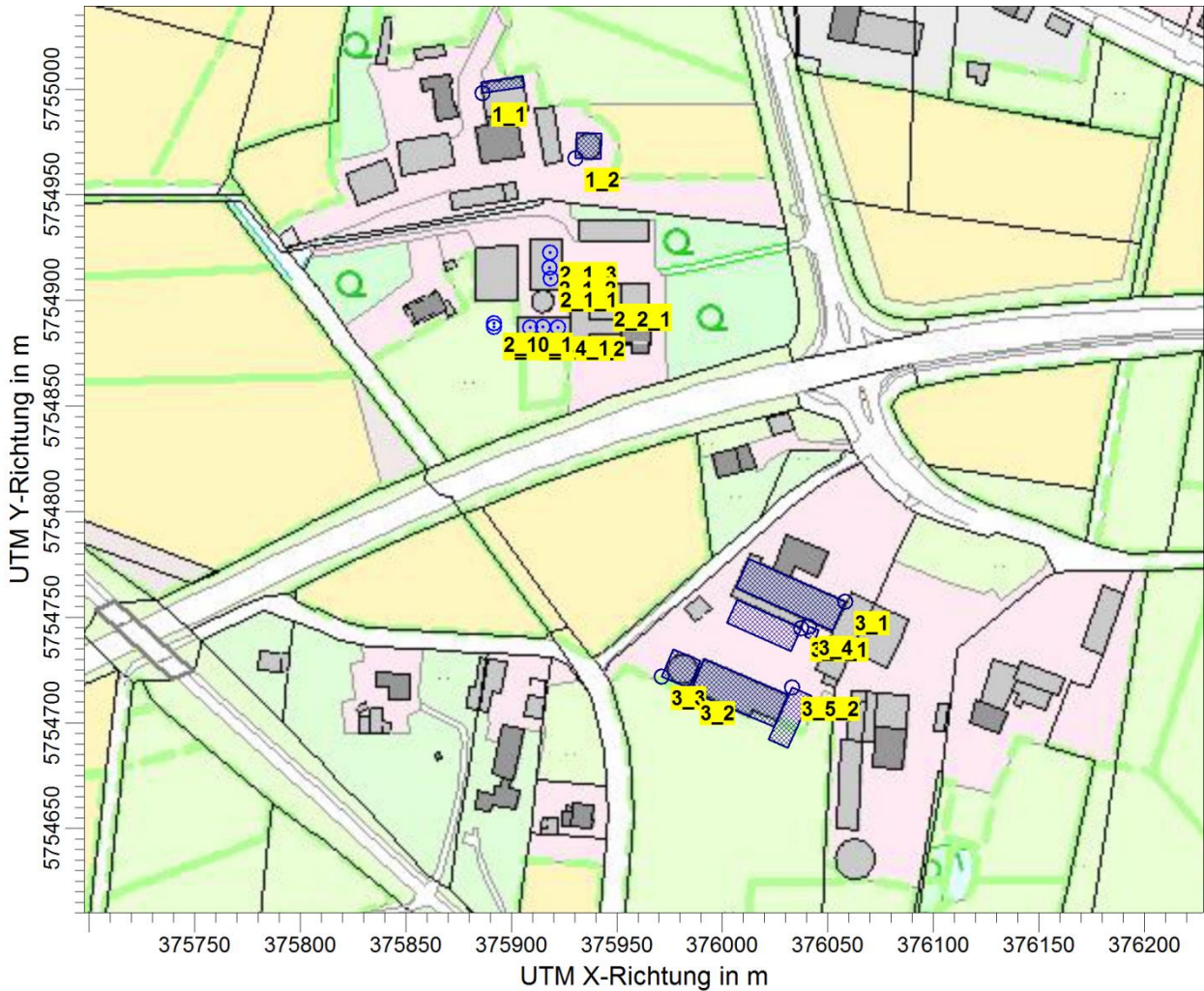
Meteo View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft



## B Grafisches Emissionskataster



Tierhaltungsbetriebe Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3:





## C Dokumentation der Immissionsberechnung

## Zusammenfassung der Emissionsdaten



# Emissionen

Projekt: Test

Quelle: 1\_1 - LWB Rahmann, BE 1

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8760	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	1,285E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	1,126E+03	0,000E+00

Quelle: 1\_2 - LWB Rahmann, BE 2

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8760	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	8,136E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	7,127E+03	0,000E+00

Quelle: 2\_10\_1 - LWB Sonntag, BE 10, Abluft 1

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8760	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	8,748E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	7,663E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: 2\_10\_2 - LWB Sonntag, BE 10, Abluft 2

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8760	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	8,748E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	7,663E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: 2\_1\_1 - LWB Sonntag, BE 1, Abluft 1

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8760	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	2,700E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	2,365E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: 2\_1\_2 - LWB Sonntag, BE 1, Abluft 2

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8760	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	2,700E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	2,365E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: 2\_1\_3 - LWB Sonntag, BE 1, Abluft 3

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8760	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	2,700E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	2,365E+04	0,000E+00	0,000E+00

# Emissionen

Projekt: Test

Quelle: 2\_2\_1 - LWB Sonntag, BE 2, 5, 6, 7, 8, 9, Abluft 1

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8760	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	8,519E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	7,462E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: 2\_2\_2 - LWB Sonntag, BE 2, 5, 6, 7, 8, 9, Abluft 2

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8760	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	8,519E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	7,462E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: 2\_3 - LWB Sonntag, BE 3, Abluft 1

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8760	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,728E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,514E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: 2\_4\_1 - LWB Sonntag, BE 4, Abluft 1

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8760	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,269E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,112E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: 2\_4\_2 - LWB Sonntag, BE 4, Abluft 2

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8760	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,269E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,112E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: 3\_1 - LWB Heilmann, BE 1

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8760	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,458E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,905E+04	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: 3\_2 - LWB Heilmann, BE 2

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8760	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,238E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,960E+04	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00



# Emissionen

Projekt: Test

Quelle: 3\_3 - LWB Heitmann, BE 3

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8760	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	8,316E-01	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,285E+03	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: 3\_4 - LWB Heitmann, BE 4

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8760	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,700E-01	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,365E+03	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: 3\_5\_1 - LWB Heitmann, BE 5, Mais

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8760	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,296E-01	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,133E+03	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: 3\_5\_2 - LWB Heitmann, BE 5, Gras

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8760	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	2,160E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	1,892E+03	0,000E+00

Quelle: 4\_1\_1 - LWB Mehring, BE 1, Abluft 1

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8760	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	4,950E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	4,336E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: 4\_1\_2 - LWB Mehring, BE 1, Abluft 2

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8760	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	4,950E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	4,336E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: 4\_1\_3 - LWB Mehring, BE 1, Abluft 3

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8760	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	4,950E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	4,336E+04	0,000E+00	0,000E+00

# Emissionen

Projekt: Test

Quelle: 4\_2 - LWB Mehning, BE 2

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8760	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	9,954E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	8,720E+03	0,000E+00	0,000E+00
<b>Gesamt-Emission [kg oder MGE]:</b>	<b>6,944E+04</b>	<b>5,496E+05</b>	<b>1,015E+04</b>	<b>0,000E+00</b>
<b>Gesamtzeit [h]:</b>	<b>8760</b>			

## Quellenparameter



## Quellen-Parameter

Projekt: Test

### Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
1_1	375986,42	5754998,29	20,00	5,00	4,00	8,2	0,00	0,00	0,00	0,00
LWB Rahmann, BE 1										
1_2	375930,37	5754967,41	12,00	12,00	3,00	357,7	0,00	0,00	0,00	0,00
LWB Rahmann, BE 2										
3_1	376058,34	5754757,51	50,00	15,00	9,00	156,2	0,00	0,00	0,00	0,00
LWB Heitmann, BE 1										
3_2	375984,90	5754714,89	43,00	16,50	7,00	337,1	0,00	0,00	0,00	0,00
LWB Heitmann, BE 2										
3_3	375971,26	5754721,92	14,00	14,00	3,50	336,9	0,00	0,00	0,00	0,00
LWB Heitmann, BE 3										
3_4	376040,95	5754745,54	5,00	5,00	2,00	250,0	0,00	0,00	0,00	0,00
LWB Heitmann, BE 4										
3_5_1	376037,21	5754744,84	33,00	12,00	2,00	156,1	0,00	0,00	0,00	0,00
LWB Heitmann, BE 5, Mais										
3_5_2	376033,04	5754716,87	27,00	10,00	2,00	245,7	0,00	0,00	0,00	0,00
LWB Heitmann, BE 5, Gras										
4_2	376022,13	5755601,10	10,00	10,00	3,00	349,6	0,00	0,00	0,00	0,00
LWB Mehning, BE 2										

### Linien-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
2_2_1	375944,18	5754901,37		5,00	0,0	0,0	5,00	0,00	0,00	7,00	0,00
LWB Sonntag, BE 2, 5, 6, 7, 8, 9, Abluft 1											

Projektdateli: C:\AA\_Projekte\_AUSTAL View\Projekte\Walters\_04057316\1\_2\_3\_4\_nn\04057316\_1\_2\_3\_4\_nn.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

10.03.2017

Seite 1 von 2

## Quellen-Parameter

Projekt: Test

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge x-Richtung [m]	Laenge z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehle [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
2_2_2	375944,05	5754903,07		5,00	0,0	5,00	0,00	0,00	7,00	0,00
LWB Sonntag, BE 2, 5, 6, 7, 8, 9, Abluft 2										
2_1_1	375918,54	5754910,32		5,00	200,0	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LWB Sonntag, BE 1, Abluft 1										
2_1_2	375918,08	5754915,62		5,00	200,0	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LWB Sonntag, BE 1, Abluft 2										
2_1_3	375918,39	5754922,77		5,00	200,0	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LWB Sonntag, BE 1, Abluft 3										
2_3	375909,04	5754887,36		3,80	200,0	3,80	0,00	0,00	0,00	0,00
LWB Sonntag, BE 3, Abluft 1										
2_4_1	375914,83	5754887,45		3,80	200,0	3,80	0,00	0,00	0,00	0,00
LWB Sonntag, BE 4, Abluft 1										
2_4_2	375922,06	5754887,36		3,80	200,0	3,80	0,00	0,00	0,00	0,00
LWB Sonntag, BE 4, Abluft 2										
2_10_1	375891,74	5754889,21		5,00	0,0	5,00	0,00	0,00	7,00	0,00
LWB Sonntag, BE 10, Abluft 1										
2_10_2	375891,70	5754887,64		5,00	0,0	5,00	0,00	0,00	7,00	0,00
LWB Sonntag, BE 10, Abluft 2										
4_1_1	375986,33	5755571,14		8,00	274,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LWB Mehring, BE 1, Abluft 1										
4_1_2	375988,01	5755567,86		8,00	274,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LWB Mehring, BE 1, Abluft 2										
4_1_3	375994,04	5755553,50		8,00	274,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LWB Mehring, BE 1, Abluft 3										

Projektdateli: C:\AA-Projekte\_AUSTAL View\Projekte\Wolters\_04057316\_1\_2\_3\_4\_mn\04057316\_1\_2\_3\_4\_mn.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

10.03.2017

Seite 2 von 2

## Protokolldatei



2017-03-08 17:52:59 AUSTAL2000 gestartet

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

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004

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

```

===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\Austal2000.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\Austal2000.settings"
> ti "Test" 'Projekt-Titel'
> ux 32375664 'x-Koordinate des Bezugspunktes'
> uy 5755151 'y-Koordinate des Bezugspunktes'
> z0 0.20 'Rauigkeitslänge'
> qs 1 'Qualitätsstufe'
> az Bocholt_akterm_2002.akt
> xa 1422.00 'x-Koordinate des Anemometers'
> ya -1518.00 'y-Koordinate des Anemometers'
> dd 16 32 64 'Zellengröße (m)'
> x0 -1312 -1664 -2048 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters'
> nx 164 104 64 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung'
> y0 -1440 -1792 -2176 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters'
> ny 142 94 58 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung'
> nz 19 19 19 'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung'
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 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
> gh "04057316_1_2_3_4_nn.grid" 'Gelände-Datei'
> xq 222.42 266.37 280.18 280.05 254.54 254.08 254.39 245.04 250.83 258.06 227.74 227.70 394.34 320.90
307.26 376.95 373.21 369.04 358.13 322.33 324.01 330.04
> yq -152.71 -183.59 -249.63 -247.93 -240.68 -235.38 -228.23 -263.64 -263.55 -263.64 -261.79 -263.36 -393.49 -
436.11 -429.08 -405.46 -406.16 -434.13 450.10 420.14 416.86 402.50
> hq 0.00 0.00 5.00 5.00 5.00 5.00 5.00 3.80 3.80 3.80 5.00 5.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 20.00 12.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 50.00 43.00 14.00
5.00 33.00 27.00 10.00 0.00 0.00 0.00
> bq 5.00 12.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 15.00 16.50 14.00
5.00 12.00 10.00 10.00 0.00 0.00 0.00
> cq 4.00 3.00 5.00 5.00 5.00 5.00 5.00 3.80 3.80 3.80 5.00 5.00 9.00 7.00 3.50 2.00
2.00 2.00 3.00 8.00 8.00 8.00
> wq 8.21 357.74 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 156.20 337.08 336.93
250.02 156.09 245.74 349.61 0.00 0.00 0.00
> vq 0.00 0.00 7.00 7.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 7.00 7.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> odor_050 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1238.4 621.6 231 75
36 0 0 0 0 0
> odor_075 0 0 2366.25 2366.25 750 750 750 480 352.5 352.5 2430 2430 0 0 0
0 0 276.5 1375 1375 1375
> odor_100 35.7 226 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
60 0 0 0 0
> odor_150 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0
> LIBPATH "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal_Projekte_HR/04057316_1_2_3_4_nn/lib"
    
```





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

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

Anzahl CPUs: 4  
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.12 (0.12).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.15 (0.15).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.15 (0.14).  
Existierende Geländedateien zg0\*.dmna werden verwendet.

AKTerm "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/Bocholt\_akterm\_2002.akt" mit 8760 Zeilen,  
Format 3  
Es wird die Anemometerhöhe hq=13.9 m verwendet.  
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f  
Prüfsumme TALDIA 6a50af80  
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9  
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f  
Prüfsumme AKTerm a5d2ac68

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)  
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_050"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)  
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor\_050-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor\_050-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor\_050-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor\_050-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor\_050-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor\_050-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_075"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)  
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor\_075-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor\_075-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor\_075-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor\_075-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor\_075-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor\_075-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_100"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)  
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor\_100-j00z01" ausgeschrieben.







TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor\_100-j00s01" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor\_100-j00z02" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor\_100-j00s02" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor\_100-j00z03" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor\_100-j00s03" ausgeschrieben.  
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_150"  
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)  
 TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor\_150-j00z01" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor\_150-j00s01" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor\_150-j00z02" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor\_150-j00s02" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor\_150-j00z03" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/Austal\_Projekte\_HR/04057316\_1\_2\_3\_4\_nn/erg0004/odor\_150-j00s03" ausgeschrieben.  
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000\_2.6.11-WI-x.

Auswertung der Ergebnisse:

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

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

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

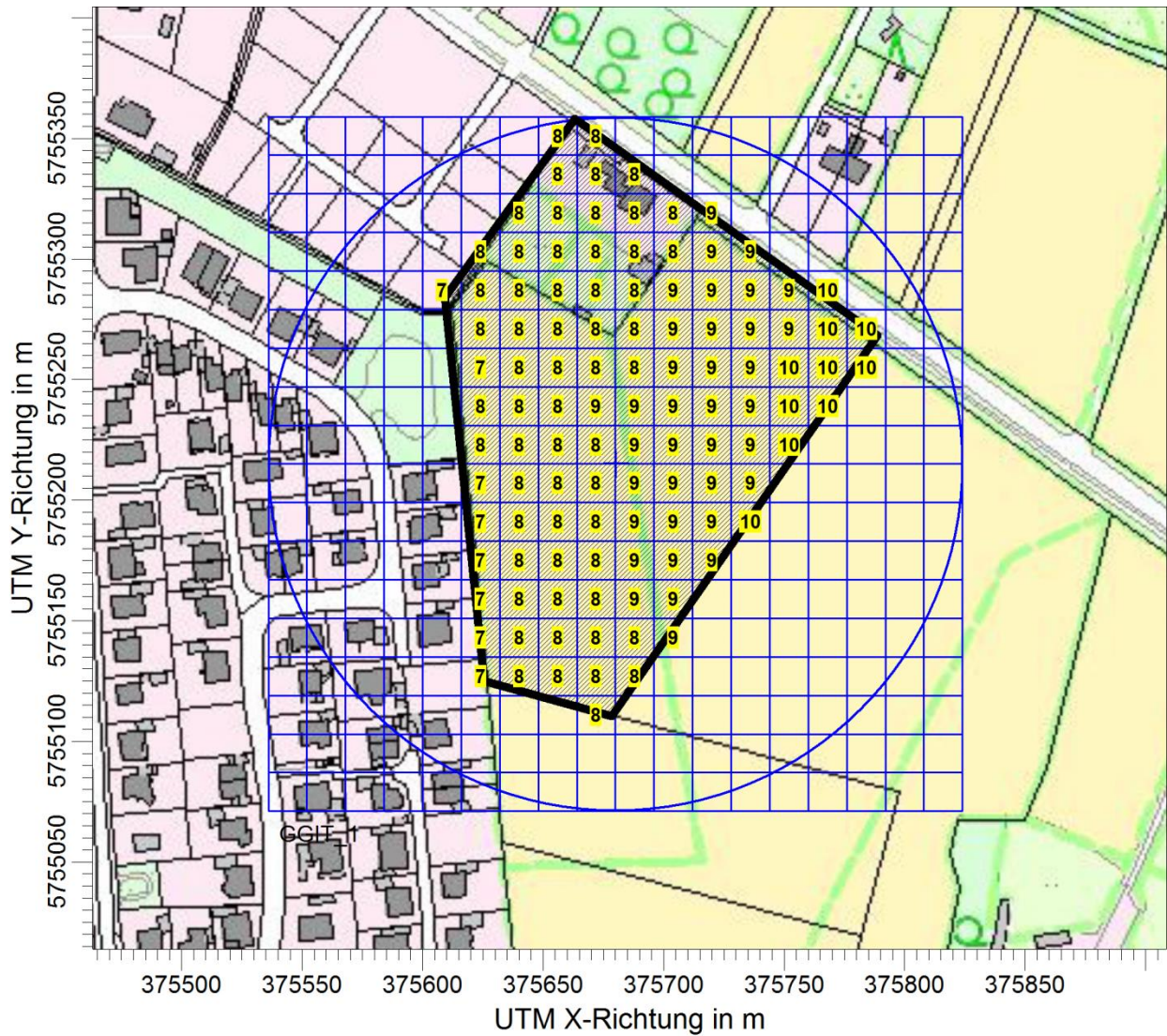
ODOR J00 : 1.000e+002 % (+/- 0.0) bei x= 328 m, y= -424 m (1:103, 64)  
 ODOR\_050 J00 : 1.000e+002 % (+/- 0.0) bei x= 328 m, y= -424 m (1:103, 64)  
 ODOR\_075 J00 : 1.000e+002 % (+/- 0.0) bei x= 328 m, y= 408 m (1:103,116)  
 ODOR\_100 J00 : 9.984e+001 % (+/- 0.0) bei x= 272 m, y= -176 m (2: 61, 51)  
 ODOR\_150 J00 : 0.000e+000 % (+/- 0.0)  
 ODOR\_MOD J00 : 99.9 % (+/- ? ) bei x= 272 m, y= -176 m (2: 61, 51)

2017-03-09 09:12:33 AUSTAL2000 beendet.



## D Grafische Darstellung der Ergebnisse





## E Lagepläne





