uppenkamp und partner

Sachverständige für Immissionsschutz

Immissionsschutz-Gutachten

Immissionseinwirkungen zum Bebauungsplan "Vor der Höhe" der Gemeinde Wingerode

Auftraggeber	Klaus Struthmann Hauptstraße 116 37327 Wingerode
Geruchsimmissionsprognose	Nr. 04 1190 15B vom 9. Mrz. 2016
Verfasser	Dr.-Ing. Kristina von Bobrutzki
Umfang	Textteil 27 Seiten Anhang 17 Seiten
Ausfertigung	Vorabzug

VORABZUG

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14607-01-00

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025 für die Ermittlung von Emissionen/ Immissionen von Geräuschen und Gerüchen an den Standorten Ahaus und Berlin

Messstelle nach § 29b BImSchG für Geräusche und Gerüche

www.uppenkamp-partner.de
info@uppenkamp-partner.de

Hauptsitz Ahaus, Kapellenweg 8, 48683 Ahaus, Fon +49 2561 44915-0

Niederlassung Berlin, Zeughofstraße 21, 10997 Berlin, Fon +49 30 6953999-60

Niederlassung Hamburg, Kampstraße 9, 20357 Hamburg, Fon +49 40 43910762-0

Niederlassung Rheinland, Moltkestr. 25, 42799 Leichlingen, Fon +49 2175 89576-0

Inhalt Textteil

Zusammenfassung **4**

1 Grundlagen **5**

2 Veranlassung und Aufgabenstellung **7**

3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen **8**

4 Beschreibung des Vorhabens **12**

5 Beschreibung der Emissionsansätze **14**
5.1 Ermittlung der Geruchsemissionen 14
5.1.1 Vorbelastung durch den landwirtschaftlichen Betrieb Abri - Landwirtschaftliche AG 14
5.2 Quellgeometrie 15
5.3 Zeitliche Charakteristik 16
5.4 Abgasfahnenüberhöhung 17
5.5 Zusammenfassung der Quellparameter 18

6 Ausbreitungsparameter **19**
6.1 Meteorologische Daten 19
6.2 Berechnungsmodell 20
6.3 Berechnungsgebiet 20
6.4 Beurteilungsgebiet 21
6.5 Berücksichtigung von Bebauung 21
6.6 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten 22
6.7 Zusammenfassung der Modellparameter 22

7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse **24**
7.1 Ergebnisse 24
7.2 Diskussion 24

8 Angaben zur Qualität der Prognose **26**

Inhalt Anhang

A AK-Statistik

B Grafisches Emissionskataster

C Dokumentation der Immissionsberechnung

D Lageplan

VORABZUG

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lageplan des Geltungsbereiches für den Bebauungsplan „Vor der Höhe", ohne Maßstab 13
Abbildung 2: Gesamtbelastung in % der Jahresstunden mit Geruch im Plangebiet „Vor der Höhe", Kantenlänge 25 m 24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten 10
Tabelle 2: Geruchsstoffkonzentration für den landwirtschaftlichen Betrieb Abri - Landwirtschaftliche AG 14
Tabelle 3: Quellgeometrie 16
Tabelle 4: Emissionszeiten 17
Tabelle 5: Zusammenfassung der Quellparameter 18
Tabelle 6: Meteorologische Daten 19
Tabelle 7: Zusammenfassung der Modellparameter 23

VORABZUG

Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die geplante Ausweisung von Wohnbauflächen in der Gemeinde Wingerode. Als planungsrechtliche Grundlage für das Vorhaben wird von der Gemeinde Wingerode der Bebauungsplan „Vor der Höhe" aufgestellt.

Südlich angrenzend befindet sich im Geltungsbereich des Gewerbegebietes „Im kleinen Felde" eine bestehende Anlage mit entsprechenden Erschließungsanlagen aus der Zeit der landwirtschaftlichen Betreibung.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „Vor der Höhe" ist ein Nachweis erforderlich, dass die Anforderungen an Wohngebiete gemäß Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [4] des Landes Thüringen eingehalten werden. Hierzu wurde eine Geruchsimmissionsprognose erstellt, in der die Geruchsbelastungen durch die umliegenden vorhandenen landwirtschaftlichen Anlagen ermittelt wurden. Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

Die Untersuchungen zum Immissionsschutz haben Folgendes ergeben:

Um dem allgemeinen Grundsatz der Konfliktbewältigung Rechnung zu tragen, ist im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes „Vor der Höhe" der Nachweis erforderlich, dass das Vorhaben die Anforderungen der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [4] des Landes Thüringen einhält. Hierzu wurde eine Geruchsimmissionsprognose erstellt, in der die Geruchsbelastungen im Plangebiet ermittelt wurden.

Für die Ermittlung der Geruchsbelastungen wurden alle Geruchsquellen der ABRI - Landwirtschaftliche AG berücksichtigt. Da sich außer diesem landwirtschaftlichen Betrieb keine weiteren Geruchsquellen im Umfeld befinden, stellt dies auch die Geruchsgesamtbelastung dar.

Die Ergebnisse der Berechnungen mit dem Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 [13] zeigen, dass durch die ABRI - Landwirtschaftliche AG im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Vor der Höhe" eine Geruchsbelastung von 7 % bis 10 % der Jahresstunden hervorgerufen wird. Die belästigungsrelevanten Kenngrößen liegen demnach unterhalb des Immissionswertes gemäß Geruchsimmissions-Richtlinie [4] für Wohn-/Mischgebiete (10 %). Damit ließe sich das Plangebiet vollständig zu Wohnbauzwecken nutzen.

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 Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) vom 29. Februar 2008 und mit einer Ergänzung vom 10. September 2008 sowie mit Begründung und Auslegungshinweisen vom 29. Februar 2008

[5] VDI 3475 Blatt 4: Emissionsminderung, Biogasanlagen in der Landwirtschaft, August 2010

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

[7] VDI 3781 Blatt 2: Ableitbedingungen für organische Lösungsmittel, August 2005

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

[9] VDI 3790 Blatt 3: Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen: Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern, Januar 2010

[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] Gerüche in der Umwelt: Geruchsemissionen aus Biogasanlagen; Dipl.-Ing. Stefan Völlmecke, Sachverständigenbüro Uppenkamp & Partner GmbH; VDI-Fachtagung „Gerüche in der Umwelt" am 13. und 14. November 2007 in Bad Kissingen

[13] Austal2000: Programmsystem Austal2000 Version 2.6.11-WI-x, Janicke Ingenieurgesellschaft mbH

[14] AUSTAL View: Benutzeroberfläche AUSTAL View Ver. 8.6.0. TG, Lakes Environmental Software Ins, ArguSoft GmbH & Co. KG

[15] Recknagel: Taschenbuch für Heizung- + Klimatechnik; Recknagel, Sprenger, Schramek; Oldenbourg Verlag München, 1995

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

[17] Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL), Faustzahlen für die Landwirtschaft, 2009

Weitere verwendete Unterlagen:

- Amtliche Liegenschaftskarte im Maßstab 1:2.000,
- im Internet frei verfügbare Luftbilder,
- Lageplan des Betriebsgeländes,
- Amtliches Gutachten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) über eine Qualifizierte Prüfung (QPR) der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenzeitreihe AKTerm nach TA Luft 2002 vom 25.06.2013,
- Meteorologische Zeitreihe der Wetterstation Leinefelde (DWD 104 490),
- Auskunft über die zu berücksichtigenden landwirtschaftlichen Betriebseinheiten und Tierplatzzahlen für den Bebauungsplan „Im kleinen Felde" vom zuständigen Umweltamt des Landkreises Eichsfeld in Heiligenstadt.

VORABZUG

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die geplante Ausweisung von Wohnbauflächen in der Gemeinde Wingerode. Als planungsrechtliche Grundlage für das Vorhaben wird von der Gemeinde Wingerode der Bebauungsplan „Vor der Höhe" aufgestellt.

Südlich angrenzend befindet sich im Geltungsbereich des GE „Im kleinen Felde" eine bestehende Anlage mit entsprechenden Erschließungsanlagen aus der Zeit der landwirtschaftlichen Betreibung. Die ehemalige landwirtschaftliche Anlage soll durch Gewerbeanlagen genutzt werden können, und mit diesem Bebauungsplan soll ein entsprechendes Baurecht geschaffen werden.

Um dem allgemeinen Grundsatz der Konfliktbewältigung Rechnung zu tragen, ist im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes „Vor der Höhe" der Nachweis erforderlich, dass das Vorhaben die Anforderungen der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [4] des Landes Thüringen einhält. Hierzu wurde eine Geruchsimmissionsprognose erstellt, in der die Geruchsbelastungen durch vorhandene landwirtschaftliche Anlagen ermittelt wurden.

Die Planungsgrundlagen sowie die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in dem vorliegenden Bericht erläutert.

VORABZUG

3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

Als Ermittlungs- und Berechnungsgrundlage wird die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) herangezogen. Eine Geruchsimmission 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 GIRL [4] erstreckt sich über alle nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz [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.

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 Geruchsimmissionen sind als Vorbelastung zu bewerten. Hierzu gehören die beurteilungsrelevanten Immissionen benachbarter Industrie- und Gewerbebetriebe ebenso wie die Geruchsimmissionen, verursacht durch landwirtschaftliche Tierhaltungen innerhalb eines Radius von 600 m um den Emissionsschwerpunkt der geplanten Anlage.

Zusatzbelastung (IZ)

Die Immissionen, die aus den Emissionen der geplanten 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[1]

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

Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten

Gemäß der 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.

Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b wird die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor $\mathbf{f}_{gesamt}$ multipliziert:

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

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

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

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)

[1] Der Immissionswert für „Dorfgebiete" gilt nur für Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b zur Berücksichtigung der tierartspezifischen Geruchsqualität.

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 mit Jungtieren, Mastbullen	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 Verteilung der Gewichtungsfaktoren auf die einzelnen Betriebseinheiten kann im Anhang eingesehen werden.

Irrelevanzgrenze

Gemäß der 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.

VORABZUG

4 Beschreibung des Vorhabens

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die geplante Ausweisung von Wohnbauflächen in der Gemeinde Wingerode. Als planungsrechtliche Grundlage für das Vorhaben wird von der Gemeinde Wingerode der Bebauungsplan „Vor der Höhe" aufgestellt.

In der Dorfentwicklungsplanung ist der geplante Geltungsbereich als Wohngebiet dargestellt und geplant. Ein rechtskräftiger Flächennutzungsplan für die Gemeinde Wingerode liegt nicht vor. Es wurde lediglich bisher ein Vorentwurf mit Stand 1993 erarbeitet.

VORABZUG

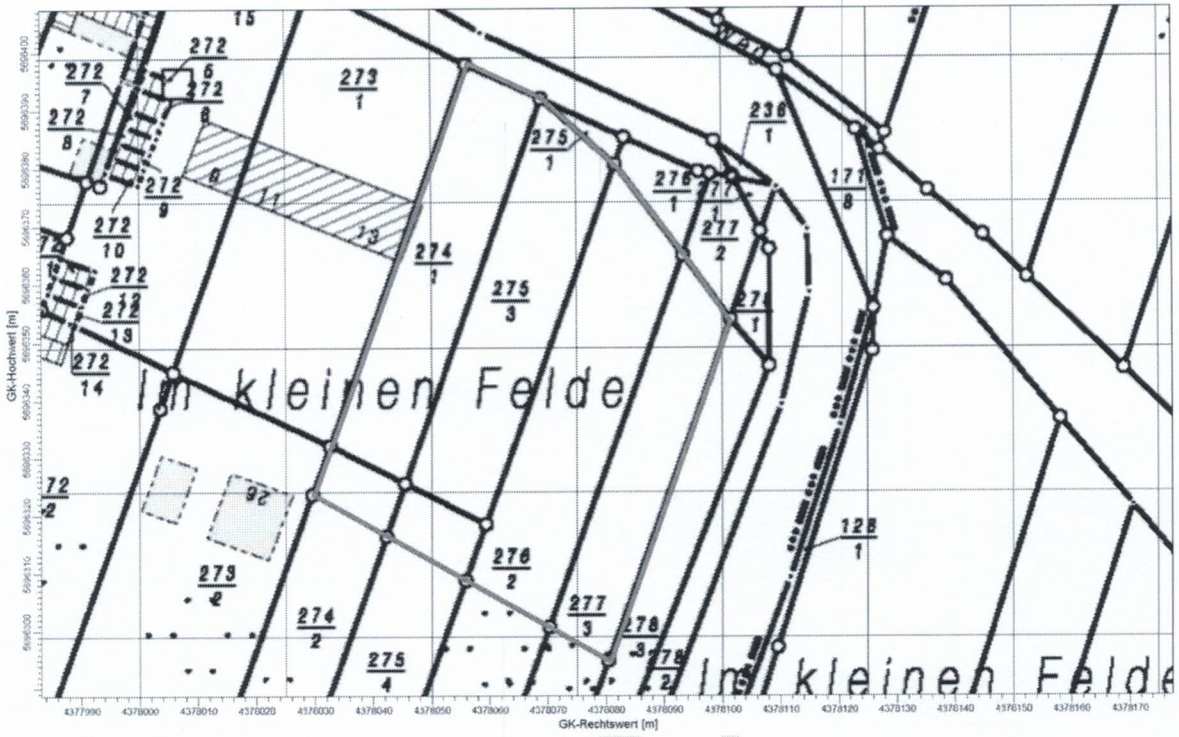


Abbildung 1: Lageplan des Geltungsbereiches für den Bebauungsplan „Vor der Höhe", ohne Maßstab

5 Beschreibung der Emissionsansätze

5.1 Ermittlung der Geruchsemissionen

5.1.1 Vorbelastung durch den landwirtschaftlichen Betrieb Abri - Landwirtschaftliche AG

Für die Untersuchung der Immissionssituation wurde die Vorbelastung durch die genehmigte Milchviehanlage berücksichtigt. Die Berechnung der Belastung durch Gerüche erfolgt auf Grundlage der Tierplätze (TPL) des Betriebes Abri - Landwirtschaftliche AG unter Berücksichtigung der Emissionsfaktoren der VDI 3894 Blatt 1 [10]. In einem Beschluss aus dem Jahr 2009 des zuständigen Landkreises Eichsfeld wurde die Gesamtanzahl der Tiere der Anlage auf 520 TPL festgelegt (270 Milchkühe, 120 Kälber, 130 Jungrinder). Dabei wird davon ausgegangen, dass jeweils die Hälfte der Jungtiere (60 Tiere) im Alter von 6 - 12 Monaten und 12 – 24 Monaten ist. Bei den Kälbern wird berücksichtigt, dass 1/3 der Kälber (40 Tiere) gemästet werden. Darüber hinaus sind drei Güllebehälter, zwei Dunglegen, eine Jauchegrube und eine Fahrsiloanlage zu beachten. Der Silokörper besteht aus mehreren Kammern, die abgedeckt sind, sodass die Geruchsemission nur an der Anschnittfläche zu erwarten ist. Um einen schnellen Vorschub zu gewährleisten, werden die Kammern nicht parallel, sondern nacheinander genutzt. Als ganzjährig offene Schnittkante wird bei einer mittleren Einlagerungshöhe von 3 m eine emissionsrelevante Fläche von 36 m² in Ansatz gebracht. Gemäß VDI 3894 Blatt 1 [10] beträgt der flächenspezifische Emissionsfaktor für Maissilage 3 GE/(m²*s). Die berücksichtigten landwirtschaftlichen Betriebseinheiten und Tierplatzzahlen erfolgten in Abstimmung mit dem zuständigen Umweltamt des Landkreises Eichsfeld in Heiligenstadt. Dabei stellen die ermittelten Geruchsemissionen ein worst-case-Szenario dar. Die nordwestlich gelegene Dunglege (ABRI_10) wird mit ihrer gesamten Oberfläche als geruchsrelevant berücksichtigt. Beim Ortstermin wurde festgestellt, dass die Dunglege zurzeit als Fahrsilo genutzt wird. In diesem Fall wäre nur die Anschnittfläche als geruchsrelevant zu berücksichtigen. Nachfolgend sind die relevanten Emissionsquellen aufgeführt:

Tabelle 2: Geruchsstoffkonzentration für den landwirtschaftlichen Betrieb Abri - Landwirtschaftliche AG

Quelle	Tierart	Anzahl TP -	Geruchsstoff E-Faktor in GE/s * GV	Mittl. Tierlebendmasse in GV/Tier	Geruchsstoffstrom in GE/s
VB ABRI_01 Stall 1	Rinder > 2 Jahre	120	12	1,2	1.728
	Rinder 0 – 12 Monate	50	12	0,4	240
VB ABRI_02 Stall 2	Rinder 0 – 12 Monate	15	12	0,4	72
	Rinder 12 – 24 Monate	35	12	0,6	252
	Mastkälber bis 6 Monate	40	30	0,3	360

Quelle	Tierart	Anzahl TP -	Geruchsstoff E-Faktor in GE/s * GV	Mittl. Tierlebendmasse in GV/Tier	Geruchsstoffstrom in GE/s
VB ABRI_03 Stall 3	Rinder > 2 Jahre	30	12	1,2	432
	Kälberaufzucht bis 6 Monate	80	12	0,19	182
VB ABRI_04 Stall 4	Rinder > 2 Jahre	120	12	1,2	1.728
	Rinder 12 – 24 Monate	30	12	0,6	216
VB ABRI_05 Güllebehälter 1	Rindergülle	491	3	-	1.473
VB ABRI_06 Güllebehälter 2	Rindergülle	314	3	-	942
VB ABRI_07 Güllebehälter 3	Rindergülle	79	3	-	236
VB ABRI_08 Fahrsilo	Maissilage	36	3	-	108
VB ABRI_09 Dunglege 1	Festmistlager	300	3	-	900
VB ABRI_10 Dunglege 2	Festmistlager	300	3	-	900
VB ABRI_11 Dunglege 3	Festmistlager	240	3	-	720
VB ABRI_12 Jauchegrube	Rindergülle	100	3	-	300

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 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 Abluftfahnenüberhöhung (Klärbecken), in Punkt-, Linien-, Flächen- oder Volumenquellen umgesetzt.

Die Tabelle 4 fasst die vorgenannte Geometrie der im Rahmen dieses Projektes zu betrachtenden Quellen zusammen:

Tabelle 3: Quellgeometrie

Nr. Quelle	Bauweise	Emitt. Fläche	Emissionsart modelltechnisch	Abmessung (Höhe, Durchmesser bzw. Länge x Breite x Höhe)
VB ABRI_01 Stall 1	offenes Gebäude	77 m²	Volumenquelle	77 m x 8 m x 1 m
VB ABRI_02 Stall 2	offenes Gebäude	46 m²	Volumenquelle	46 m x 8 m x 1 m
VB ABRI_03 Stall 3	offenes Gebäude	31 m²	Volumenquelle	31 m x 8 m x 1 m
VB ABRI_04 Stall 4	offenes Gebäude	65 m²	Volumenquelle	65 m x 8 m x 1 m
VB ABRI_05 Güllebehälter 1	offen	625 m²	Volumenquelle	25 m x 25 m x 5 m
VB ABRI_06 Güllebehälter 2	offen	400 m²	Volumenquelle	20 m x 20 m x 5 m
VB ABRI_07 Güllebehälter 3	offen	100 m²	Volumenquelle	10 m x 10 m x 1 m
VB ABRI_08 Fahrsilo	offenes Haufwerk	1.680 m²	Volumenquelle	48 m x 55 m x 3 m
VB ABRI_09 Dunglege 1	offen	300 m²	Volumenquelle	20 m x 15 m x 2 m
VB ABRI_10 Dunglege 2	offen	300 m²	Volumenquelle	20 m x 15 m x 2 m
VB ABRI _11 Dunglege 3	offen	240 m²	Volumenquelle	20 m x 12 m x 2 m
VB ABRI_12 Jauchegrube	offen	100 m²	Volumenquelle	10 m x 10 m x 3 m

5.3 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.

Zur Berücksichtigung der Emissionszeitreihe werden folgende Emissionszeiten vorausgesetzt:

Tabelle 4: Emissionszeiten

Nr. Quelle	Emissionszeit in h/a
VB ABRI_01 Stall 1	8.760
VB ABRI_02 Stall 2	8.760
VB ABRI_03 Stall 3	8.760
VB ABRI_04 Stall 4	8.760
VB ABRI_05 Güllebehälter 1	8.760
VB ABRI_06 Güllebehälter 2	8.760
VB ABRI_07 Güllebehälter 3	8.760
VB ABRI_08 Fahrsilo	8.760
VB ABRI_09 Dunglege 1	8.760
VB ABRI_10 Dunglege 2	8.760
VB ABRI _11 Dunglege 3	8.760
VB ABRI_12 Jauchegrube	8.760

Die resultierende Emissionsdauer berücksichtigt das jeweils in der Betriebsbeschreibung aufgeführte Zeitszenario und die programminterne individuelle Verfügbarkeit der Messwerte der verwendeten Wetterstation. Geringfügige und für das Endergebnis irrelevante Abweichungen in den beiden Zeitangaben sind daher theoretisch möglich.

5.4 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:

- Quellhöhe 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 (in der Regel sollte ein Kreis mit einem Radius, der dem 10fachen der Quellhöhe entspricht, angesetzt werden) wird ausgeschlossen.

ENTWURFSABZUG

In dieser Untersuchung wird keiner Abluft eine Abgasfahnenüberhöhung zugeordnet, da die o. g. Bedingungen erfüllt sind.

5.5 Zusammenfassung der Quellparameter

Für die Immissionsberechnung ergeben sich insgesamt folgende Eingabedaten:

Tabelle 5: Zusammenfassung der Quellparameter

Nr. Quelle	Geruchs-stoffstrom in GE/s	Wärme-strom in MW	Austritts-höhe in m	Quellart	Ableitung diffus/ger.	Emissions-zeit in h/a
VB ABRI_01 Stall 1	1.968	---	0 - 8	Volumenquelle	diffus	8.760
VB ABRI_02 Stall 2	684		0 - 8	Volumenquelle	diffus	8.760
VB ABRI_03 Stall 3	614	---	0 - 8	Volumenquelle	diffus	8.760
VB ABRI_04 Stall 4	1.944	---	0 - 8	Volumenquelle	diffus	8.760
VB ABRI_05 Güllebehälter 1	1.473	---	0 - 5	Volumenquelle	diffus	8.760
VB ABRI_06 Güllebehälter 2	942	---	0 - 5	Volumenquelle	diffus	8.760
VB ABRI_07 Güllebehälter 3	236	---	0 - 1	Volumenquelle	diffus	8.760
VB ABRI_08 Fahrsilo	108	---	0 - 3	Volumenquelle	diffus	8.760
VB ABRI_09 Dunglege 1	900	---	0 - 2	Volumenquelle	diffus	8.760
VB ABRI_10 Dunglege 2	900	---	0 - 2	Volumenquelle	diffus	8.760
VB ABRI_11 Dunglege 3	720	---	0 - 2	Volumenquelle	diffus	8.760
VB ABRI_12 Jauchegrube	300	---	0 - 3	Volumenquelle	diffus	8.760

6 Ausbreitungsparameter

Ausbreitungsrechnungen sind auf der Basis der Richtlinie VDI 3788 Blatt 1 [8] des Anhangs 3 der TA Luft [3], der VDI 3783 Blatt 13 [6] 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 [16] 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.

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

Tabelle 6: Meteorologische Daten

Wetterstation	**Leinefelde (DWD 104 490)**
Zeitraum	2009
Stationshöhe in m	356
Anemometerhöhe in m	12
primäres Maximum	Westsüdwest
sekundäres Maximum	Nordost
Typ	AKTERM

Prüfung auf Übertragbarkeit

Mittels Qualifizierter Prüfung (QPR) der Übertragbarkeit einer Zeitreihe von Ausbreitungsklassen (AKTerm) durch den Deutschen Wetterdienst ist die Station Leinefelde als repräsentativ für den Anlagenstandort anzusehen. Das Jahr 2009 wurde im mehrjährigen Ranking als ausreichend repräsentativ ausgewählt. Der Standort der meteorologischen Station ist ca. 5 km in nordöstlicher Richtung vom Standort der Anlage entfernt.

VORABZUG

Anlagen- wie auch Wetterstationsstandort liegen in einem topografisch vergleichbar gegliederten Gelände und sind vorwiegend von landwirtschaftlichen bzw. in Bezug auf die Rauigkeitslänge kongruenten Landnutzungen umgeben.

Kleinere Abweichungen innerhalb der Rauigkeitslänge werden durch die Programmversion Austal 2000 in Verbindung des Wetterdatenformates AKTERM automatisch durch eine Korrektur der verwendeten Anemometerhöhe ausgeglichen.

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

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. 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 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 Prognose berücksichtigt ein dreifach geschachteltes Rechengitter mit einer Seitenlänge von 2.304 m x 2.304 m. Das durch das Berechnungsmodell [13] TA Luft-konform ermittelte Berechnungsgitter wird ohne Änderung übernommen.

6.4 Beurteilungsgebiet

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.

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge 25 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsflächen soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, sodass sie den Vorgaben entsprechend nicht annähernd zutreffend erfasst werden können. 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.

Zur Auswertung der Geruchsstoffimmission wird im Ergebnisfeld des Rechengebietes ein Gitter erzeugt, das mit einem Radius von 600 m die Anforderungen der GIRL [4] erfüllt. Um eine differenziertere Aussage zur Geruchssituation für die umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen und ausreichend kleine Gradienten zu erhalten (homogene Immissionssituation), wird die Seitenlänge auf 25 m reduziert. Die so erzeugten Beurteilungsflächen enthalten die aus dem Rechengebiet gemittelten Häufigkeiten der Geruchswahrnehmung. Die Aufpunkthöhe (z) wurde mit 1,5 m über Grund festgelegt.

6.5 Berücksichtigung von Bebauung

Die Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengebiet sind grundsätzlich zu berücksichtigen. Die Emissionshöhen der zu berücksichtigenden Quellen entsprechen:

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

In Anlehnung an die TA Luft [3] in Verbindung mit dem Leitfaden zur Durchführung von Ausbreitungsrechnungen [16] wird den diffusen Quellen eine vertikale Komponente zugeordnet (Flächen – Volumenquelle bzw. Punkt – Linienquelle) und der Einfluss von Gebäuden über die Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe als ausreichend betrachtet. Durch die vertikale Komponente der Quellen erfolgt eine hinreichend konservative Darstellung von Leewirbeleffekten.

Die Rauigkeitslänge in der Umgebung der Quelle fließt in die Berechnungen mit Hilfe des CORINE-Katasters ein. Grundlage der Ermittlung des z_0 Wertes für das Rechengebiet war die Einschätzung der Gegebenheiten vor Ort am 01. Juli 2015 und der programminternen Bestimmung mit Modell Austal2000. Es wurde ein z_0 Wert von 1,0 gewählt und in die Berechnung übernommen. Gemäß TA Luft [3] gilt der Wert von 1,0 für Industrie- und Gewerbeflächen. Damit kann sichergestellt werden, dass der Einfluss von Gebäuden des östlich angrenzenden Gebietes über die Rauigkeitslänge ausreichend betrachtet wird.

6.6 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. Geländeunebenheiten können in der Regel mit Hilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes den Wert 1:5 nicht überschreitet und wesentliche Einflüsse von lokalen Windsystemen oder anderen meteorologischen Besonderheiten ausgeschlossen werden können. Bis zur Einführung einer geeigneten VDI–Richtlinie sind Windfeldmodelle zu verwenden, deren Eignung der zuständigen obersten Landesbehörde nachgewiesen wurde.

Die maximalen Geländeneigungen in dem Rechengebiet liegen oberhalb von 1:20 und unterhalb von 1:5. Der Einfluss von Geländeunebenheiten auf die Ausbreitung von Schadstoffen wird daher durch die Implementierung eines digitalen Geländemodells in Verbindung mit dem diagnostischen Windfeldmodell TALdia (gemäß Punkt 11 des Anhangs 3 der TA Luft [3]) berücksichtigt.

Hinsichtlich einer Abschätzung lokaler topographischer Einflüsse sowie einer Einschätzung bodennaher Kaltluftströme auf das Windfeld kann auf Abschnitt 8 der Qualifizierten Prüfung (QPR) durch den Deutschen Wetterdienst verwiesen werden. „Ein signifikanter Einfluss auf die Richtungsverteilung des Windes wird nicht gesehen… Einflüsse lokaler Windsysteme auf die Windverhältnisse am Standort in 10 m über Grund werden als nicht relevant eingeschätzt, da sich am Standort bei windschwachen Strahlungswetterlagen aufgrund der orographischen und topografischen Strukturen keine ausgeprägten thermisch induzierten Zirkulationssysteme ausbilden können (s. auch: TA Luft, Anhang 3, Nr. 11)."

6.7 Zusammenfassung der Modellparameter

Hinsichtlich der Wahl eines geeigneten Anemometerstandortes wird auf Abschnitt 12 der Qualifizierten Prüfung (QPR) durch den Deutschen Wetterdienst verwiesen. „Die orographischen Bedingungen am Standort sind mit denen an der Wetterstation Leinefelde nicht vergleichbar, denn die Station liegt etwa 500 m nordwestlich vom Leinefelder Stadtzentrum am Südosthang des Köhlerberges, etwa 35 m über der Talaue der Leine, in einer Höhe von 356 m NN und der Anlagenstandort am allmählich ansteigenden

Südufer der Leine in ca. 325 m NN. Deshalb wird empfohlen, als Anemometerstandort der Ausbreitungsrechnung im Rechengebiet (xa, ya) einen Aufpunkt ca. 1,2 km nordöstlich des Standortes zu nutzen, der etwas höher liegt als der Standort und freier angeströmt wird als der Standort selbst. Dieser Aufpunkt mit den Gauß-Krüger-Koordinaten rechts 35 87 360, hoch 56 96 300 liegt in einer Höhe von ca. 355 m NN auf einem kleinen „Sporn." Da sich die Ausbreitungsrechnung mit Austal2000 auf ein abweichendes Koordinatensystem bezieht, war es notwendig, eine Transformation der empfohlenen Koordinaten des Anemometerstandortes vorzunehmen. Die verwendeten Gauß-Krüger-Koordinaten liegen nun im Medianstreifen 4 (rechts 43 78 596, hoch 56 96 997). Durch Verwendung eines z_0 Wertes von 1,0 ergibt sich laut Tabelle 6 der QPR durch den Deutschen Wetterdienst eine effektive Anemometerhöhe für die AKTerm Leinefelde 2009 von 21,3 m.

Die Berechnungen werden mit den folgenden Rahmeneingabedaten durchgeführt:

Tabelle 7: Zusammenfassung der Modellparameter

Modellparameter	**Einheit**	**Wert**
Wetterdatensatz		Leinefelde 2009
Typ		AKTERM
Stationshöhe über NN	m	355
Anemometerhöhe	m	21,3
Rauigkeitslänge	m	1,0
Rechengebiet	m	2.304 x 2.304
Typ Rechengitter		dreifach intern geschachtelt
Gitterweiten	m	16, 32, 64
Koordinate Rechengitter Bezugspunkt (Gauß-Krüger)	m	43 777 02 56 961 01
Abmessungen Beurteilungsgitter Geruch	m	600
Maschenweite Geruchsgitter	m	25
Koordinate Gebietsmitte Geruchsgitter (Gauß-Krüger)	m	43 777 00 56 960 49
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 das Plangebiet folgende Geruchsstundenhäufigkeiten in % ergeben (die beurteilungsrelevanten Flächen sind jeweils dargestellt):

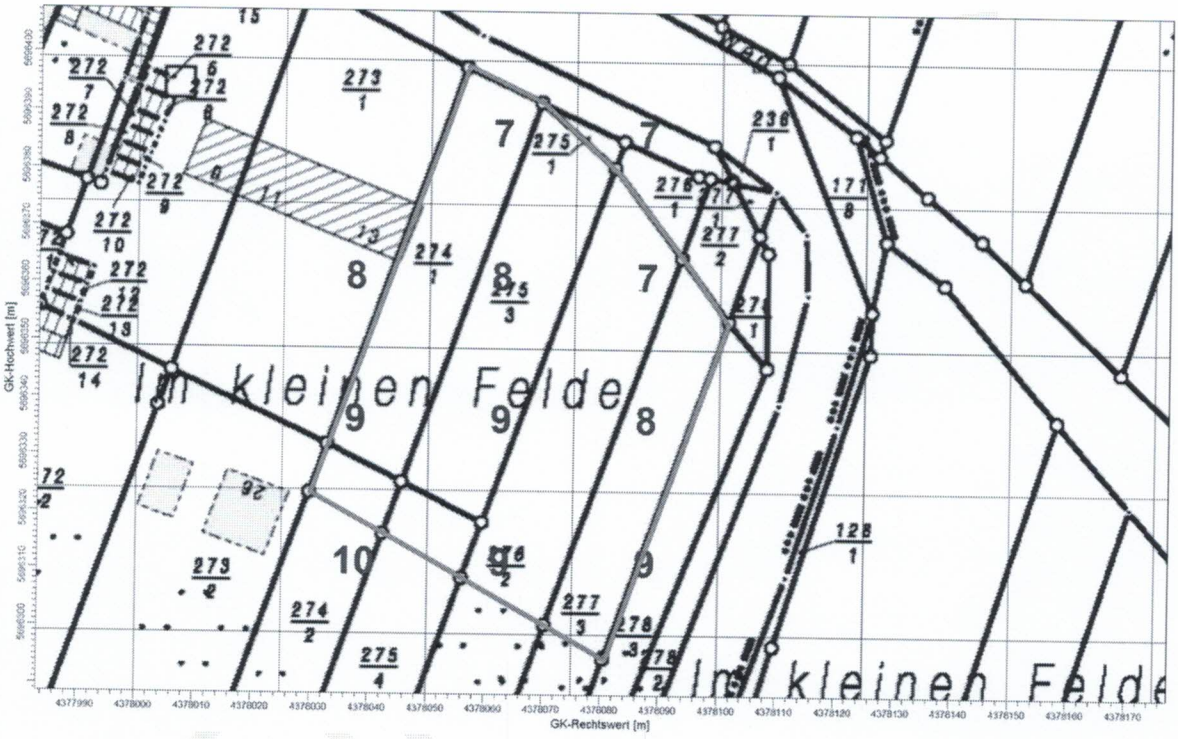


Abbildung 2: Gesamtbelastung in % der Jahresstunden mit Geruch im Plangebiet „Vor der Höhe", Kantenlänge 25 m

7.2 Diskussion

Um dem allgemeinen Grundsatz der Konfliktbewältigung Rechnung zu tragen, ist im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes „Vor der Höhe" der Nachweis erforderlich, dass das Vorhaben die Anforderungen der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [4] des Landes Thüringen einhält. Hierzu wurde eine Geruchsimmissionsprognose erstellt, in der die Geruchsbelastungen durch vorhandene landwirtschaftliche Anlagen ermittelt wurden.

Die Ergebnisse der Berechnungen mit dem Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 [13] zeigen, dass durch die ABRI - Landwirtschaftliche AG im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Vor der Höhe" eine

Geruchsbelastung von 7 % bis 10 % der Jahresstunden hervorgerufen wird. Die belästigungsrelevanten Kenngrößen liegen demnach unterhalb des Immissionswertes gemäß Geruchsimmissions-Richtlinie [4] für Wohn-/Mischgebiete (10 %). Damit ließe sich das Plangebiet vollständig zu Wohnbauzwecken nutzen.

Eine abschließende Beurteilung und Bewertung der Immissionssituation bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

Die Berechnungsprotokolle sowie die Emissionsdaten können im Anhang eingesehen werden.

VORABZUG

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.

Die Berechnungsergebnisse weisen im immissionsrelevanten Bereich absolute statistische Unsicherheiten von maximal 0,1 % auf. Dies ist in Verbindung mit einer Qualitätsstufe von „1" als ausreichend anzusehen und erfüllt das TA Luft-Kriterium.

VORABZUG

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.

Bericht verfasst durch:	Geprüft und freigegeben durch:
Dr.-Ing. Kristina von Bobrutzki	Dipl.-Phys. Ing. Frank Müller
Projektleiterin	Stellvertretend Fachlich Verantwortlicher

VORABZUG

Anhang

Verzeichnis des Anhangs

A AK-Statistik
B Grafisches Emissionskataster
C Dokumentation der Immissionsberechnung
D Lageplan

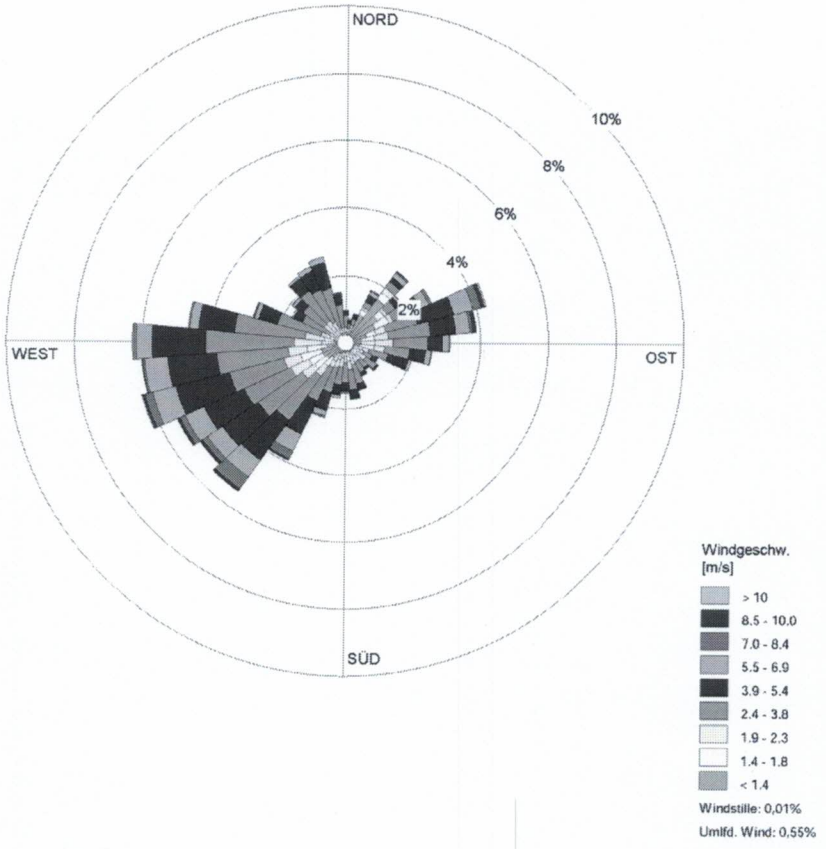
VORABZUG

A AK-Statistik

VORABZUG

WINDROSEN-PLOT:
Stations-Nr.03400

ANZEIGE:
Windgeschwindigkeit
Windrichtung (aus Richtung)

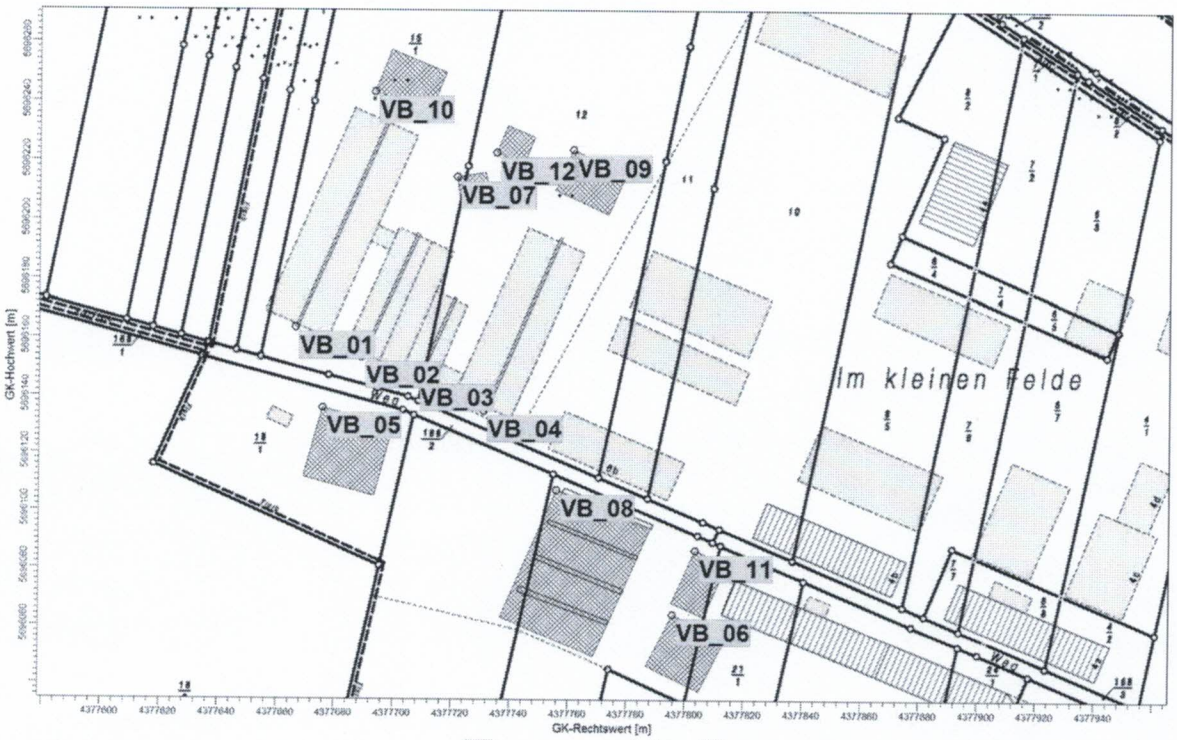


BEMERKUNGEN:	DATEN-ZEITRAUM: **Start-Datum: 01/01/2009 - 00:00** **End-Datum: 31/12/2009 - 23:00**	FIRMENNAME:	
		BEARBEITER:	
	WINDSTILLE: **0,01%**	GEGAMTANZAHL: **8759 Std.**	
	MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT: **3,17 m/s**	DATUM: **03/03/2016**	PROJEKT-NR.: **04 1190 15B**

Meteo View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

B Grafisches Emissionskataster

VORABZUG


VB_10
VB_12
VB_09
VB_07
VB_01
VB_02
VB_03
VB_05
VB_04
VB_08
VB_11
VB_06
Im kleinen Felde
GK-Hochwert [m]
GK-Rechtswert [m]

C Dokumentation der Immissionsberechnung

VORABZUG

Zusammenfassung der Emissionsdaten

VORABZUG

Emissionen

Projekt: BGA_Wingerode_23

Quelle: VB_01 - VB ABRI_01 Stall_1

	ODOR_050
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	7,085E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6,206E+04

Quelle: VB_02 - VB ABRI_02 Stall_2

	ODOR_050
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,462E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,157E+04

Quelle: VB_03 - VB ABRI_03 Stall_3

	ODOR_050
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,210E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,936E+04

Quelle: VB_04 - VB ABRI_04 Stall_4

	ODOR_050
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	6,998E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6,131E+04

Quelle: VB_05 - VB ABRI_05 Güllebehälter 1

	ODOR_050
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,303E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,645E+04

Quelle: VB_06 - VB ABRI_06 Güllebehälter 2

	ODOR_050
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,391E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,971E+04

Quelle: VB_07 - VB ABRI_07 Güllelager 3

	ODOR_050
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	8,496E-01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,442E+03

Projektdatei: C:\Austal\VW\Projekte\Abri_Wingerode_BGA\BGA_Wingerode_23\BGA_Wingerode_23.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

30.09.2015

uppenkamp und partner
Sachverständige für Immissionsschutz

Emissionen

Projekt: BGA_Wingerode_23

Quelle: VB_08 - VB ABRI_08 Fahrsilo

	ODOR_050
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,888E-01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,406E+03

Quelle: VB_09 - VB ABRI_09 Dunglege 1

	ODOR_050
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,240E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,838E+04

Quelle: VB_10 - VB ABRI_10 Dunglege 2

	ODOR_050
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,240E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,838E+04

Quelle: VB_11 - VB ABRI_11 Dunglege 3

	ODOR_050
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,592E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,271E+04

Quelle: VB_12 - VB ABRI_12 Jauchegrube

	ODOR_050
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,080E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9,461E+03

Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 3,402E+05

Gesamtzeit [h]: 8760

Projektdatei: C:\Austal\WP\Projekte\Abri_Wingerode_BGA\BGA_Wingerode_23\BGA_Wingerode_23.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

30.09.2015

Quellenparameter

VORABZUG

Quellen-Parameter

Projekt: BGA_Wingerode_23

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
VB_05	4377675,48	5696135,98	25,00	25,00	5,00	255,0	0,00	0,00	0,00	0,00
VB ABRI_05 Güllebehälter 1										
VB_06	4377795,59	5696064,41	20,00	20,00	5,00	244,2	0,00	0,00	0,00	0,00
VB ABRI_06 Güllebehälter 2										
VB_11	4377803,13	5696086,72	20,00	12,00	2,00	-113,4	0,00	0,00	0,00	0,00
VB ABRI_11 Dunglege 3										
VB_01	4377666,05	5696163,48	1,00	77,00	8,00	-23,9	0,00	0,00	0,00	0,00
VB ABRI_01 Stall_1										
VB_02	4377688,70	5696153,58	1,00	46,00	8,00	335,8	0,00	0,00	0,00	0,00
VB ABRI_02 Stall_2										
VB_03	4377707,33	5696145,71	1,00	31,00	8,00	-25,0	0,00	0,00	0,00	0,00
VB ABRI_03 Stall_3										
VB_04	4377730,58	5696134,83	1,00	65,00	8,00	-23,4	0,00	0,00	0,00	0,00
VB ABRI_04 Stall_4										
VB_09	4377760,83	5696224,06	15,00	20,00	2,00	246,2	0,00	0,00	0,00	0,00
VB ABRI_09 Dunglege 1										
VB_10	4377692,86	5696243,49	20,00	15,00	2,00	337,7	0,00	0,00	0,00	0,00
VB ABRI_10 Dunglege 2										
VB_12	4377734,49	5696222,91	10,00	10,00	3,00	336,8	0,00	0,00	0,00	0,00
VB ABRI_12 Jauchegrube										
VB_07	4377721,12	5696214,80	10,00	10,00	1,00	278,4	0,00	0,00	0,00	0,00
VB ABRI_07 Güllelager 3										
VB_08	4377755,54	5696107,49	48,00	35,00	3,00	-113,4	0,00	0,00	0,00	0,00
VB ABRI_08 Fahrsilo										

Projektdatei: C:\AustalVW\Projekte\Abri_Wingerode_BGA\BGA_Wingerode_23\BGA_Wingerode_23.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

30.09.2015

uppenkamp und partner
Sachverständige für Immissionsschutz

Protokolldatei

VORABZUG

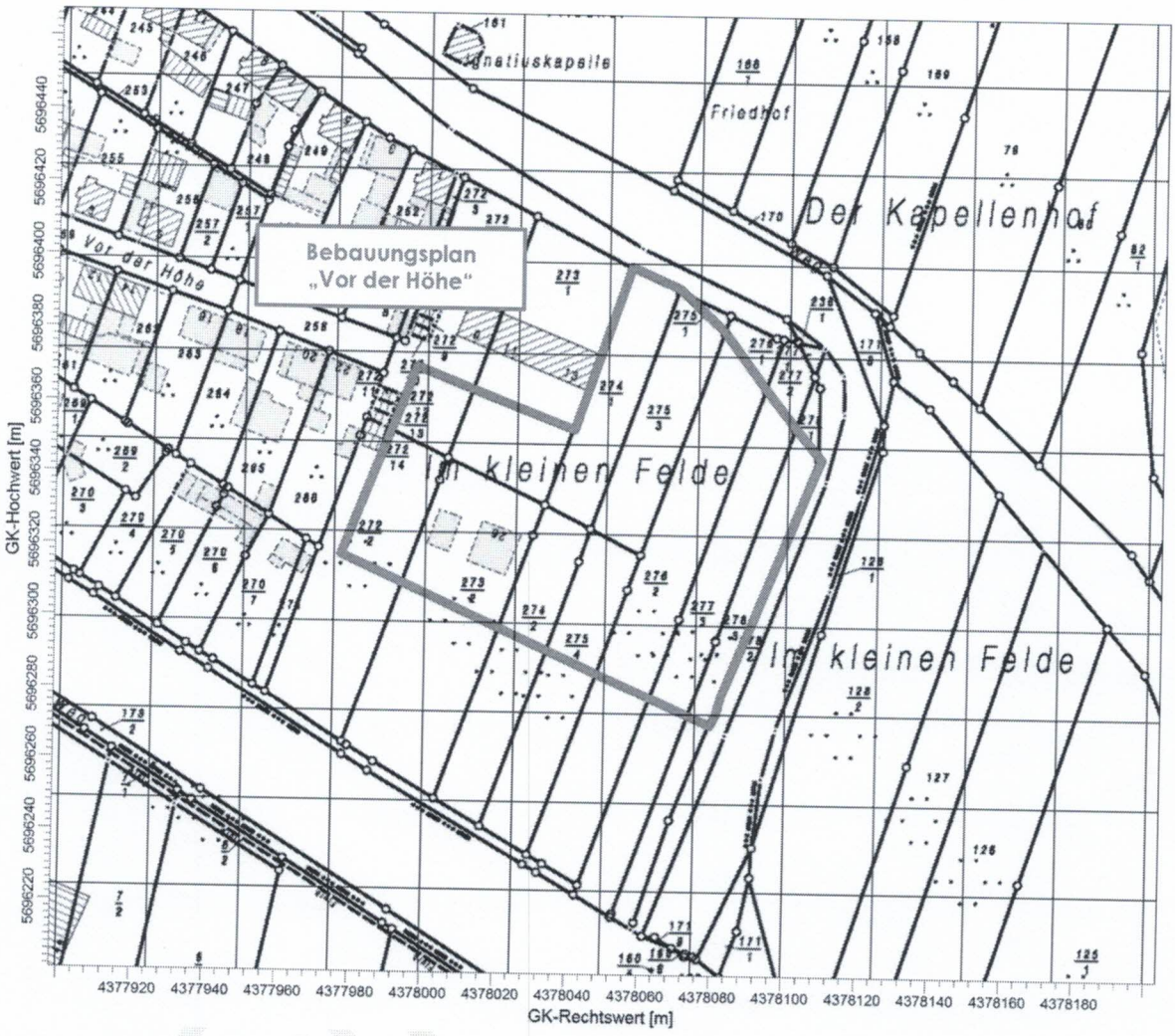
```
2015-09-29 15:56:27 AUSTAL2000 gestartet


   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_kvb/X_Abri_Wingerode_BGA/BGA_Wingerode_23/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 "BGA_Wingerode_23"                          'Projekt-Titel
> gx 4377702                                     'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5696101                                     'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 1.00                                        'Rauigkeitslänge
> qs 1                                           'Qualitätsstufe
> az Leinefelde_DWD_2009.akterm
> ha 21.30                                       'Anemometerhöhe (m)
> xa 894.00                                      'x-Koordinate des Anemometers
> ya 896.00                                      'y-Koordinate des Anemometers
> os +NESTING
> gh "BGA_Wingerode_23.grid"                     'Gelände-Datei
> xq -26.52      93.59       101.13      -35.95      -13.30      5.33        28.58       58.83
-9.14       32.49       19.12       53.54
> yq 34.98       -36.59      -14.28      62.48       52.58       44.71       33.83       123.06
142.49      121.91      113.80      6.49
> hq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        0.00        0.00        0.00
> aq 25.00       20.00       20.00       1.00        1.00        1.00        1.00        15.00
20.00       10.00       10.00       48.00
> bq 25.00       20.00       12.00       77.00       46.00       31.00       65.00       20.00
15.00       10.00       10.00       35.00
> cq 5.00        5.00        2.00        8.00        8.00        8.00        8.00        2.00
2.00        3.00        1.00        3.00
> wq 254.96      244.19      -113.37     -23.87      335.77      -24.97      -23.43      246.16
337.73      336.80      278.43      -113.36
> vq 0.00        0.00        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
> 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
> 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
> 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
> 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
> 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
> odor_050 1473       942         720         1968        684         614         1944
900         900         300         236         108
> LIBPATH
"C:/Users/berechnung/Desktop/Austal_Projekte_kvb/X_Abri_Wingerode_BGA/BGA_Wingerode_23/lib"
============================ Ende der Eingabe ==============================

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
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.
Festlegung des Rechennetzes:
dd      16      32      64
x0    -416    -768   -1024
nx      56      50      34
y0    -448    -832   -1152
ny      60      54      36
nz      19      19      19
-----------------------
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.13 (0.13).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.21 (0.21).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.30 (0.27).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm
"C:/Users/berechnung/Desktop/Austal_Projekte_kvb/X_Abri_Wingerode_BGA/BGA_Wingerode_23/erg0004/Le
inefelde_DWD_2009.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL   524c519f
Prüfsumme TALDIA   6a50af80
Prüfsumme VDISP    3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKTerm   d972e447

============================================================================

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"C:/Users/berechnung/Desktop/Austal_Projekte_kvb/X_Abri_Wingerode_BGA/BGA_Wingerode_23/erg0004/od
or-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Users/berechnung/Desktop/Austal_Projekte_kvb/X_Abri_Wingerode_BGA/BGA_Wingerode_23/erg0004/od
or-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Users/berechnung/Desktop/Austal_Projekte_kvb/X_Abri_Wingerode_BGA/BGA_Wingerode_23/erg0004/od
or-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Users/berechnung/Desktop/Austal_Projekte_kvb/X_Abri_Wingerode_BGA/BGA_Wingerode_23/erg0004/od
or-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Users/berechnung/Desktop/Austal_Projekte_kvb/X_Abri_Wingerode_BGA/BGA_Wingerode_23/erg0004/od
or-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Users/berechnung/Desktop/Austal_Projekte_kvb/X_Abri_Wingerode_BGA/BGA_Wingerode_23/erg0004/od
or-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"C:/Users/berechnung/Desktop/Austal_Projekte_kvb/X_Abri_Wingerode_BGA/BGA_Wingerode_23/erg0004/od
or_050-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Users/berechnung/Desktop/Austal_Projekte_kvb/X_Abri_Wingerode_BGA/BGA_Wingerode_23/erg0004/od
or_050-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Users/berechnung/Desktop/Austal_Projekte_kvb/X_Abri_Wingerode_BGA/BGA_Wingerode_23/erg0004/od
or_050-j00z02" ausgeschrieben.
```

ABZUG

D Lageplan

VORABZUG


Bebauungsplan
„Vor der Höhe"
Ignatiuskapelle
Friedhof
Der Kapellenhof
Vor der Höhe
Im kleinen Felde
Im kleinen Felde
GK-Hochwert [m]
GK-Rechtswert [m]
5696220
5696240
5696260
5696280
5696300
5696320
5696340
5696360
5696380
5696400
5696420
5696440
4377920
4377940
4377960
4377980
4378000
4378020
4378040
4378060
4378080
4378100
4378120
4378140
4378160
4378180