

AMMONIAK-, STAUB- UND GERUCHSGUTACHTEN

- Immissionsprognose -

Änderungen auf dem Legehennenbetrieb Thier
in 46727 Billerbeck

Auftraggeber

Caspar & Antonius Thier GbR
Osthellen 14
48727 Billerbeck

Verfasser

B. Eng. Lennart Brömmelhaus

Bericht Nr. G-1911-05/2 vom 18.03.2025

49 Seiten Textteil
31 Seiten Anhang

I N H A L T

0. ÄNDERUNGSHISTORIE.....	4
1. AUSGANGSSITUATION.....	5
2. ARBEITSGRUNDLAGEN UND REGELN DER TECHNIK	7
3. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN UND GRUNDLAGEN	9
3.1. Geruchsimmissionen	9
4. IMMISSIONSBERECHNUNG UND METHODIK	14
4.1. Ausbreitungsrechnung Geruch.....	14
4.2. Ausbreitungsberechnung Ammoniak.....	15
4.3. Ausbreitungsberechnung Staub	15
4.4. Immissionssimulation mit AUSTAL.....	16
4.5. Gebäudeeinfluss	17
4.6. Abluftfahrenüberhöhung und Austrittsgeschwindigkeit	18
4.7. Beurteilungsgebiet und Untersuchungsraum für Geruchsimmissionen.....	19
5. GEOGRAPHISCHE UND METEOROLOGISCHE PARAMETER.....	21
5.1. Wetterdaten und Gelände	21
5.2. Kaltluftabflüsse	25
5.3. Quellkoordinaten.....	26
5.4. Ermittlung der Flächenkennwerte.....	26
6. BESCHREIBUNG DER EMISSIONSDATEN	27
6.1. Großvieheinheiten und Konventionswerte für Emissionsfaktoren	27
6.2. Emissionsquellen	30
7. ERGEBNISSE	36
7.1. Belastigungsrel. Kenngr. IGZb (Thier im Ist- & Planzust., Fern)	37
7.2. Belastigungsrel. Kenngr. IG _b (Gesamtbel. im Ist- & Planzust., Nah)	38

7.3.	Isoplethe 2 µg NH ₃ /m ³ in 0 bis 3 m Höhe im Planzustand	39
7.4.	N-Deposition v _d = 1 cm/s mit Faktor 1 / Isoplethe 5 kg N/(ha*a)	40
7.5.	N-Deposition v _d = 1 cm/s mit Faktor 2 / Isoplethe 5 kg N/(ha*a)	41
7.6.	N-Deposition v _d = 1 cm/s mit Faktor 2 / Isoplethe 10,5 kg N/(ha*a)	42
7.7.	N-Deposition v _d = 1 cm/s mit Faktor 1 / Isoplethe 0,3 kg N/(ha*a)	43
7.8.	N-Deposition v _d = 1 cm/s mit Faktor 2 / Isoplethe 0,3 kg N/(ha*a)	44
7.9.	Staubimmissionen (PM ₁₀) / Isoplethe 1,2 µg/m ³	45
8.	ZUSAMMENFASSUNG	46
8.1.	Geruch	47
8.2.	Ammoniak	47
8.3.	Staub	48
ANHANG:	50
<u>Anhang A:</u>	Zeichenerklärung für AUSTAL (LOG-Datei)	50
<u>Anhang B:</u>	LOG-Dateien	50
<u>Anhang C:</u>	Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit	81

0. Änderungshistorie

Bericht Nr.	Bericht Version	Bericht Datum	Änderung Anlass	Änderung Inhalt
G-1911-05		16.04.2024	Ersterstellung	
G-1911-05	/1	03.05.2024	Gutachtenerweiterung	Ergänzung der zu erwartenden Staubimmissionen
G-1911-05	/2	18.03.2025	Anpassung der Quellkonfiguration	Wegfall der berücksichtigten Wärmetauscher

1. Ausgangssituation

Die Caspar und Antonius Thier GbR betreibt am Standort Gemarkung Billerbeck-Kirchspiel Flur 49, Flurstück 33 einen Tierhaltungsbetrieb mit drei Legehennenställen. Es ist die Nutzungsänderung von aktuell genehmigter Käfighaltung zu Bodenhaltung geplant. Die Lage des Standortes kann der Abbildung 1 entnommen werden.

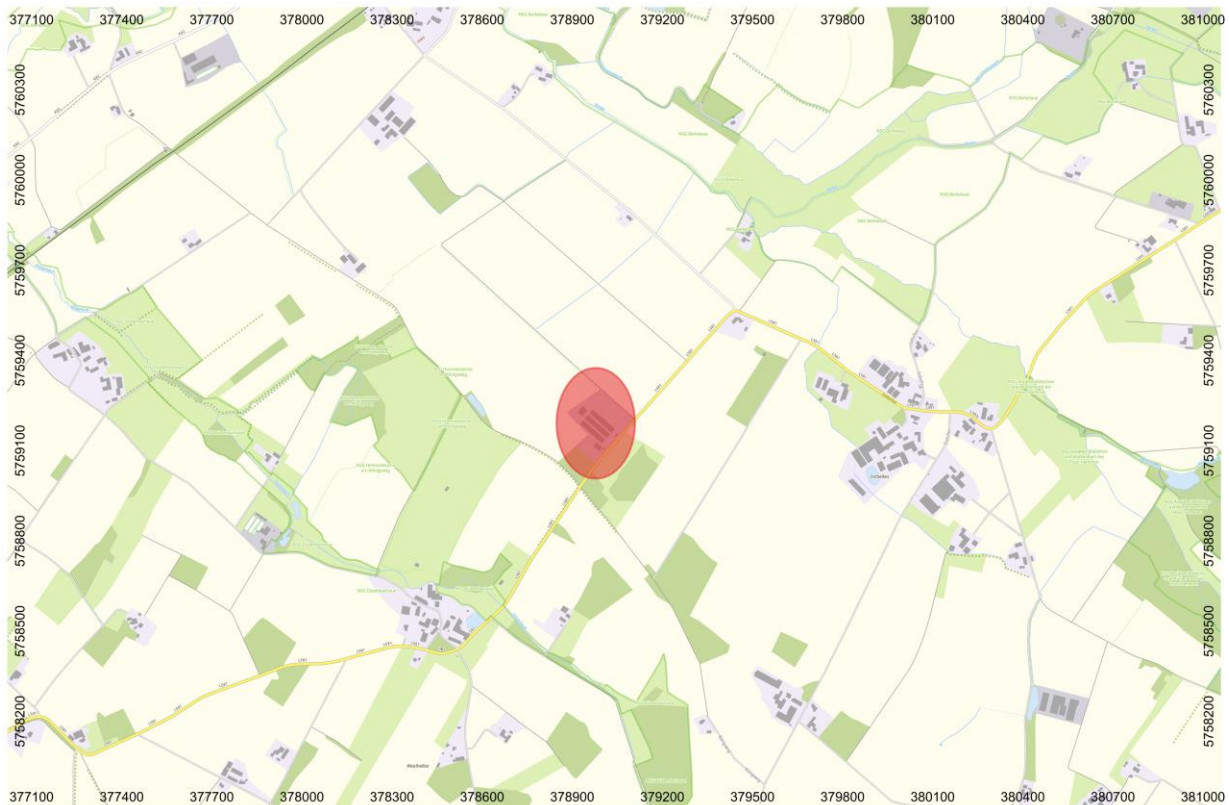


Abbildung 1 Standort des Tierhaltungsbetriebes Thier

Im Umfeld des Betriebes Thier befinden sich weitere Betriebe mit Tierhaltung und Häuser mit dem Schutzanspruch für Wohnen im Außenbereich. Im Rahmen des Antragsverfahrens soll untersucht werden, mit welchen Geruchsimmissionen im Umfeld des Betriebes Thier zu rechnen ist und wie sich die Änderungen des Betriebes auf die benachbarten Wohnhäuser auswirken. Zusätzlich erfolgt die Bestimmung der in der Umgebung des Tierhaltungsbetriebes Thier zu erwartenden Ammoniak- und Staubkonzentration sowie der Stickstoffdeposition.

Die in nachfolgender Tabelle 1 aufgelisteten Tierzahlen und Betriebseinheiten sind für den Ist- und Planzustand in Ansatz zu bringen.

BE	Tiere / Objekt	Anzahl im Istzustand	Anzahl im Planzustand
1	Legehennen	42.000	42.000
1	Legehennen	42.000	42.000
1	Legehennen	42.000	42.000

Tabelle 1 Übersicht über Betriebseinheiten im Ist- und Planzustand

Für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen ist die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft 2021 [1] maßgebend. Die Ermittlung erfolgt anhand einer Immissions-simulation.

Zur Beurteilung der gesamten Geruchsimmissionssituation sind die Emissionsdaten der in Kapitel 6 genannten Tierhaltungsbetriebe als Geruchsvorbelastung in die Berechnung aufzunehmen und in den Ergebnissen darzustellen.

Das Büro Richters & Hüls wurde von der Casper und Antonius Thier GbR beauftragt, die zu erwartenden Immissionen zu ermitteln. Die Ergebnisse sind in Form eines Gutachtens vorzulegen.

2. Arbeitsgrundlagen und Regeln der Technik

- [1] TA Luft, „Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft,“ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, 2021.
- [2] Lohmeyer, „Modellierung des Ausbreitungsverhaltens von luftfremden Stoffen/Gerüchen bei niedrigen Quellen im Nahbereich - FuE Vorhaben im Auftrag des Sächsischen Landesamts für Umwelt und Geologie,“ Radebeul, 1998.
- [3] Dipl. Met. Uwe Hartmann, Landesumweltamt NRW, „Stand und Entwicklung der Geruchsausbreitungsrechnung im Genehmigungsverfahren,“ Deutsch-Österreichisch-Schweizerischen Meteorologen-Tagung, Vortrag am 19.10.2001.
- [4] VDI 3945 Blatt 3 (2020) , „Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell“.
- [5] LANUV-Fachbericht 183, „Untersuchungen zur Gebäudeberücksichtigung in der Ausbreitungsrechnung nach TA Luft“.
- [6] U. Janicke, „Vorschrift zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung von Schornsteinen und Kühltürmen,“ Berichte zur Umweltphysik, 2019.
- [7] Ingenieurbüro Richters & Hüls, „Geruchsgutachten G-1701-07; Geruchs- und Ammoniakgutachten für die Erweiterung und Änderungen auf dem Tierhaltungsbetrieb Middendorf in Billerbeck,“ 11.03.2020.
- [8] VDI 3894, „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde,“ Verein Deutscher Ingenieure, September 2011.
- [9] VDI 3894 Blatt 1, „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde,“ Verein Deutsche Ingenieure, Oktober 2009.

- [10] „Beurteilung von Ammoniak- und Geruchsimmissionen sowie Stickstoffdepositionen aus Tierhaltungs- und Biogasanlagen,“ Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Land Brandenburg, Oktober 2022.
- [11] „Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen im Rahmen von Genehmigungsverfahren,“ Bund/Länderarbeits-gemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), 1. März 2012.
- [12] „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft,“ Material 73, LUA NRW, Essen, 2006.
- [13] „Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz,“ -Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen-, Februar 2019.
- [14] Hartmann, Gärtner, Hölscher, Köllner, Janicke, „Untersuchungen zum Verhalten von Abluftfahnen landwirtschaftlicher Anlagen in der Atmosphäre,“ Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen , Jahresbericht 2003.
- [15] Bauplanung Musiol, „Diverse Karten und Unterlagen,“ 48720 Rosendahl.
- [16] AUSTAL, „Ausbreitung nach TA Luft, Programmbeschreibung zu Version 3.2,“ Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, Ingenieurbüro Janicke, Überlingen.
- [17] „GEOportal.NRW,“ [Online]. Available: <https://data.opendataportal.at/dataset/dtm-germany>. [Zugriff am 23.10.2023].

3. Begriffsbestimmungen und Grundlagen

3.1. Geruchsimmissionen

Als Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage wird die TA Luft 2021 [1] herangezogen. Demnach ist die Geruchsemission aus Anlagen nach Anhang 7 zu beurteilen, wenn sie ihrer Herkunft nach abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem. Immissionen sind gemäß TA Luft 2021 auf Menschen, Tiere, Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre, Kultur- und sonstige Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen.

Eine Immissionskenngröße kennzeichnet dabei die Höhe der Belastung durch einen luftverunreinigenden Stoff. Bei der Belastung gilt es Vorbelastung, Gesamtzusatzbelastung, Zusatzbelastung sowie Gesamtbelastung zu unterscheiden.

Vorbelastung (IV)

Die Vorbelastung ist die bereits im Beurteilungsgebiet vorhandene Belastung an Geruchsimmissionen, verursacht durch benachbarte landwirtschaftliche Tierhaltungsanlagen sowie Industrie- und Gewerbebetriebe.

Zusatzbelastung (IZ)

Die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag des Vorhabens ohne Berücksichtigung der bestehenden Anlage.

Gesamtzusatzbelastung (IGZ)

Die Gesamtzusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der durch die gesamte Anlage hervorgerufen wird. Im Falle einer Neugenehmigung entspricht die Zusatzbelastung des Vorhabens dem Immissionsbeitrag der gesamten Anlage. Bei Änderungsgenehmigungen mit Änderungen am Altbestand ist die Zusatzbelastung aus der Gesamtzusatzbelastung im Planzustand abzüglich der Gesamtzusatzbelastung im Istzustand nach Gleichung 1 zu berechnen.

$$IZ = IGZ_{Plan} - IGZ_{Ist} \quad (1)$$

mit

IZ = die Zusatzbelastung,

IGZ_{Plan} = die Gesamtzusatzbelastung im Planzustand,

IGZ_{Ist} = die Gesamtzusatzbelastung im Istzustand

Gesamtbelastung (IG)

Die Gesamtbelastung ergibt sich nach Gleichung 2 aus der Addition der vorhandenen Belastung und der zu erwartenden Gesamtzusatzbelastung, wobei grundsätzlich Häufigkeitswerte voneinander unabhängiger Verteilungen nicht auf einfache Weise addiert werden können, weil dies zu einer Überschätzung der Werte führt. Die algebraische Addition der vorhandenen Belastung und der zu erwartenden Zusatzbelastung stellt eine für die praktische Anwendung gebotene Vereinfachung dar. Die in der Tabelle 22 der TA Luft 2021 angegebenen Immissionswerte beziehen sich auf die durch alle relevanten Emittenten innerhalb des Beurteilungsgebietes verursachte Gesamtbelastung.

$$IG = IV + IGZ \quad (2)$$

mit

IG = die Gesamtbelastung,

IV = die Vorbelastung,

IGZ = die Gesamtzusatzbelastung

Geruchsimmissionen sind in der Regel dann als erhebliche Belästigungen zu werten, wenn die Gesamtbelastung die in nachfolgender Tabelle 2 angegebenen Immissionswerte überschreitet. Hierbei handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden bezogen auf ein Jahr. Geruchsstundenhäufigkeiten sind im Rahmen von Ausbreitungsberechnungen oder Begehungen ermittelte, flächenbezogene prozentuale oder relative Anteile der Jahresstunden mit erkennbarem Geruch.

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

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte für verschiedene Nutzungsgebiete

Der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet. Neben Betriebsinhaber/innen zählen auch Beschäftigte eines anderen Betriebes als Nachbar/innen mit einem Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen. Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer benachbarter Arbeitnehmer/innen können in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein. Die Höhe der zumutbaren Immission ist im Einzelfall abzuwägen, sollte jedoch nicht einen Immissionswert von 0,25 (25 %) überschreiten.

Für Wohnhäuser im Außenbereich wird in der TA Luft 2021 [1] unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles ein Wert von 0,20 (Regelfall) bis zu 0,25 (begründete Ausnahme) für die Überschreitung der Geruchsschwelle von 1 GE/m³ für Tierhaltungsanlagen angegeben.

Der Immissionswert der Spalte Dorfgebiete gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen.

Belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung (IG_b)

Zur Beurteilung der Geruchsemissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, ist die belästigungsrelevante Kenngröße IG_b der Gesamtbelastung zu berechnen und diese anschließend mit den in Tabelle 2 dargestellten Immissionswerten zu vergleichen.

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

$$IG_b = IG \times f_{gesamt} \quad (3)$$

Der Faktor f_{gesamt} ist nach der Formel

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

zu berechnen. Dabei ist n = 1 bis 4 und

$$\begin{aligned} H_1 &= r_1, \\ H_2 &= \min(r_2, r - H_1), \\ H_3 &= \min(r_3, r - H_2), \\ H_4 &= \min(r_4, r - H_3) \end{aligned}$$

mit

r	=	die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),
r_1	=	die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel
r_2	=	die Geruchshäufigkeit für sonstige Tierarten,
r_3	=	die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,
r_4	=	Geruchshäufigkeit für die Tierarten Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen, Pferde, Milch-/Mutterschafe, Milchziegen mit
f_1	=	der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,
f_2	=	der Gewichtungsfaktor 1 (sonstige Tierarten)
f_3	=	der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,
f_4	=	Gewichtungsfaktor für die Tierarten Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen Pferde, Milch-/Mutterschafe, Milchziegen

Das Belästigungspotential der Geruchsimmissionen einzelner Tierarten erweist sich als unterschiedlich. Dieses unterschiedliche Belästigungspotential wird in der TA Luft 2021 anhand der in nachfolgender Tabelle dargestellten Gewichtungsfaktoren (f) beschrieben.

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweis- lich dem Tierwohl dienen)	0,65
Mastschweine und Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschl. Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beiträgt)	0,5
Pferde	0,5
Milch-/Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 1.000 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 750 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Sonstige Tierarten	1,0

Tabelle 3 Gewichtungsfaktoren der einzelnen Tierarten

Die Zuordnung der Gewichtungsfaktoren kann der LOG-Datei im Anhang entnommen werden. Für die Berechnung der Kenngrößen der Gesamtbelastung sind die Kenngrößen für die Vorbelastung, die Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung mit drei Stellen nach dem Komma zu verwenden.

4. Immissionsberechnung und Methodik

Im Folgenden wird eine Untersuchung mit dem Partikelmodell der TA Luft 2021 [1] durchgeführt. Es handelt sich hierbei um ein Lagrange'sches Ausbreitungsmodell, für das keine Entfernungseinschränkungen gelten.

4.1. Ausbreitungsrechnung Geruch

Mit dem Partikelmodell lassen sich Konzentrationen von Stoffen als Stundenmittelwerte berechnen. Stundenmittelwerte stellen jedoch noch keine Geruchsimmissionshäufigkeiten dar. Um diese Häufigkeiten zu ermitteln ist die Festlegung eines Fluktuationsfaktors notwendig, der es erlaubt, aus den berechneten Werten auf die Überschreitungshäufigkeiten der Geruchsschwelle zu schließen, um letztendlich zu den in der TA Luft 2021 [1] festgelegten Geruchsstunden zu gelangen.

Nach Windkanaluntersuchungen wurde von Rühling und Lohmeyer [2] für Anwendungen im Bereich von 20 m bis 200 m ein Fluktuationsfaktor 4 vorgeschlagen.

In der Zeit von August 2000 bis Februar 2001 wurden am Niederrhein Rasterbegehungen durchgeführt. Als die Messergebnisse vorlagen, wurden vom Landesumweltamt NRW für die gleichen Quellen Berechnungen mit verschiedenen Ausbreitungsmodellen angestellt, um deren Güte zu bestimmen [3].

Die Übereinstimmung der mit dem Partikelmodell und dem Fluktuationsfaktor 4 ermittelten Daten mit den Rastermessungen war sehr gut. Die gemessenen Werte wurden auch in größeren Entfernungen durch die Berechnung reproduziert. Das Partikelmodell bildete demnach das Feld der Geruchsimmissionen flächendeckend zutreffend nach. Die ermittelten Werte geben somit die Immissionswerte wieder, die sich bei einer Rasterbegehung durch Probanden ergeben würden.

Das Partikelmodell teilt das durch die Quellen definierte Rechengebiet in quadratische Flächen mit vorgegebener Seitenlänge ein und berechnet hierfür die Konzentrationen. Mit Hilfe des Fluktuationsfaktors, der im gegenwärtigen Programm in Form einer Zählschwelle von 0,25 $\text{GE}_\text{E}/\text{m}^3$ enthalten ist, werden die Wahrnehmungshäufigkeiten ermittelt, die eine Beurteilung nach den Vorgaben der TA Luft 2021 erlauben.

Die Bewertung der Geruchsstundenhäufigkeiten erfolgt auf Beurteilungsflächen. Die Größe der Beurteilungsflächen ergibt sich aus Nummer 4.4.3 des Anhangs 7. Demnach gilt, dass die

Beurteilungsflächen quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes sind, deren Seitenlänge bei weitgehender homogener Geruchsbelastung i. d. R. 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsflächen soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so dass sie mit einem 250-m-Raster auch nicht annähernd zutreffend erfasst werden können.

4.2. Ausbreitungsberechnung Ammoniak

Die Ausbreitungsberechnung für Ammoniak erfolgt nach den Vorgaben der TA Luft 2021. Für die Berechnung der nassen Deposition ist die Ausbreitungsberechnung als Zeitreihenrechnung durchzuführen. Die Niederschlagsintensität ist in mm/h anzugeben. Für die Berechnung der nassen Deposition werden die stoffspezifischen Auswaschraten verwendet. Ein Bruchteil der transportierten Stoffmenge wird über die gesamte Fahnenhöhe hinweg ausgewaschen und am Erdboden in der senkrecht darunter liegenden Netzmasche deponiert.

Die Ammoniakbelastung wird als TA-Luft-Jahresmittelwert in Mikrogramm Ammoniak pro Kubikmeter Luft [$\mu\text{g NH}_3/\text{m}^3$] bestimmt. Die Berechnung der Deposition von Stickstoff ergibt den Jahresmittelwert in Kilogramm pro Hektar und Jahr [$\text{kg N}/(\text{ha} \cdot \text{a})$]. Für die Ausbreitungsberechnung wird ein Aufpunktraster mit einer Schrittweite von 16 m x 16 m zugrunde gelegt.

Die Konzentrationsberechnungen erfolgen im Intervall von 0 bis 3 m Höhe.

Bei der Auswertung wird berücksichtigt, dass die Deposition von 1 kg Ammoniak (NH_3) einer Deposition von 0,82 kg Stickstoff (N) entspricht. Die Berechnung erfolgt grundsätzlich mit einer Depositionsgeschwindigkeit von 0,01 m/s. Die Depositionsgeschwindigkeit wurde durch Multiplikation mit dem entsprechenden Faktor 1 bzw. 2 in Ansatz gebracht.

4.3. Ausbreitungsberechnung Staub

Die Berechnung der Staubbelastung erfolgt analog zur Ammoniakbelastung.

Die Staubkonzentration wird in Mikrogramm Staub pro Kubikmeter Luft [$\mu\text{g Staub}/\text{m}^3$] angegeben. Die TA Luft führt unter Punkt 4.2.2 einen Immissionswert von 40 $\mu\text{g Staub}/\text{m}^3$ zum Schutz der menschlichen Gesundheit auf. Über den Jahresmittelwert hinaus gibt die TA Luft einen Wert von 50 $\mu\text{g Staub}$ für den Mittelungszeitraum von 24 Stunden vor, der an nicht mehr als 35 Tagen im Jahr überschritten werden darf. Im Sinne von Punkt 4.2.2 TA Luft gelten 3 % des Immissions-Jahreswertes für Staub (1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) als Bagatellwert, d.h. bei Einhaltung dieses Wertes darf die Genehmigung nicht versagt werden.

Die Staubdeposition wird in Gramm Staub pro Quadratmeter und Tag - über das Jahr gemittelt - dargestellt. Die TA Luft führt unter Punkt 4.3.1 einen Immissionswert von $0,35 \text{ g Staub}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen auf. Im Sinne von Punkt 4.3.2 TA Luft gelten $10,5 \text{ mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ - gerechnet als Mittelwert für das Jahr - als Bagatellwert, d.h. bei Einhaltung dieses Wertes darf die Genehmigung nicht versagt werden.

4.4. Immissionssimulation mit AUSTAL

Die Berechnungen erfolgen nach dem Partikelmodell der TA Luft 2021 [1] mit dem Immissionssimulationsprogramm AUSTAL. Alle Eingabedaten der Ausbreitungsrechnung sind in der LOG-Datei im Anhang dokumentiert. Wenn für alle Quellen der Standardwert gewählt wurde, erscheint für diesen Parameter in der LOG-Datei keine Angabe.

Das Programmsystem AUSTAL wurde im Auftrag des Umweltbundesamtes (Berlin), der Landesanstalt für Umweltschutz (Karlsruhe), des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie (Hildesheim) sowie des Landesumweltamtes NRW (Essen) vom Ingenieurbüro Janicke (Dunum) entwickelt. Es berechnet die Ausbreitung von Schadstoffen und Geruchsstoffen in der Atmosphäre, indem es Anhang 2 der TA Luft 2021 [1] umsetzt. Das dem Programm zu Grunde liegende Modell ist in der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 [4] beschrieben.

Das Rechenmodell benötigt als Eingangsgrößen neben der standortbezogenen meteorologischen Ausbreitungsklassenstatistik (Wetterdaten) die Emissionsmassenströme und Abluftmengen der Quellen, zudem deren räumliche Koordinaten und gegebenenfalls zur Ermittlung der Abgasfahnenüberhöhung die Temperatur der Abgase.

Das Berechnungsgebiet (im Planzustand) liegt innerhalb folgender UTM32/ETRS89-Koordinaten:

	Rechtswert	Hochwert
Untere linke Ecke	377412	5757612
Obere rechte Ecke	380676	5760876

In den beigegefügtten Abbildungen wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit ein kleineres Beurteilungsgebiet dargestellt. Alle wesentlichen Immissionspunkte wurden jedoch erfasst.

4.5. Gebäudeeinfluss

Nach Anhang 2 Nr. 11 TA Luft 2021 [1] ist der Einfluss von Gebäuden als Strömungshindernis zu beachten. Die Art der Berücksichtigung von Gebäuden in der Ausbreitungsberechnung ist dabei von der Quell- und Gebäudehöhe sowie der Lage der Immissionsorte abhängig.

Ist die Entfernung der Gebäude vom Kamin größer als das 6-fache der Quellhöhe oder sind Gebäude vorhanden, die größer als das 6-fache ihrer Gebäudehöhe von der Quelle entfernt sind, können diese in der Betrachtung außer Acht gelassen werden.

Beträgt die Schornsteinbauhöhe mindestens das 1,7-fache der Gebäudehöhe, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch die Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend. Im Falle einer geringeren Schornsteinbauhöhe kann wie folgt vorgegangen werden:

Befinden sich relevante Aufpunkte außerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches der Gebäude, können die Einflüsse der Bebauung auf das Windfeld und die Turbulenzstruktur mit einem diagnostischen Windfeldmodell wie AUSTAL berücksichtigt werden. Für die Ausbreitungsberechnung im Anwendungsbereich des diagnostischen Windfeldmodells schlägt das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen in dem Fachbericht 138 [5] die Modellierung der Quellen gemäß Kapitel 4 als Ersatzquellen vor.

Bei Quellkonfigurationen, bei denen die Höhe der Emissionsquellen größer als das 1,2-fache der Gebäudehöhe ist, sind im Allgemeinen die Emissionen über eine Höhe von der halben bis zur vollen Quellhöhe gleichmäßig zu verteilen (50 % Turbulenz). Bei Quellhöhen kleiner als das 1,2-fache der Gebäudehöhe sind die Emissionen über den gesamten Quellbereich (0 m bis Quellhöhe) zu verteilen (100 % Turbulenz).

Soll bei einer Quelle eine Abluffahnenüberhöhung berücksichtigt werden, ist anstelle des Ansatzes der Ersatzquelle die Berücksichtigung des Gebäudes als explizites Hindernis zu wählen.

4.6. Abluftfahnenüberhöhung und Austrittsgeschwindigkeit

Bei zwangsgelüfteten Ställen mit Kaminen mindestens 3 m senkrecht über First und einer Mindesthöhe von 10 m über Erdboden ist nach TA Luft eine freie Abströmung der Abluft gegeben. Nach Vorgaben des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) ist hierfür zudem eine ganzjährige Mindestaustrittsgeschwindigkeit (v_q) von 7 m/s Grundvoraussetzung für die Berücksichtigung einer Abluftfahnenüberhöhung. Diese Mindestgeschwindigkeit ist dann als ganzjährige Austrittsgeschwindigkeit anzusetzen. Bei der Ableitung der Abgase über Schornsteine ist die Abgasfahnenüberhöhung mit einem drei-dimensionalen Überhöhungsmodell zu bestimmen. Es ist der Modellansatz nach U. Janicke: Vorschrift zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung von Schornsteinen und Kühltürmen [6] zu verwenden. Bei bodennaher Ausbreitung (Offenstall, Ausläufe, Fenster-Tür-Lüftung, Seitenwandventilatoren, Trauf-First-Lüftung) wird rechentechnisch der Abluftvolumenstrom auf null gesetzt, damit die Ausbreitungssoftware keine Überhöhung der Abluftfahne berechnet. Eine Abgasfahnenüberhöhung wird berechnet, wenn die Abgastemperatur (t_q) größer als die Umgebungstemperatur (10 Grad Celsius) und v_q größer als 0 ist. In diesem Fall muss auch der Durchmesser (d_q) größer als 0 sein. Für Tierhaltungsanlagen (Ausnahme Zeitreihenberechnung bei der Hähnchenmast) wird 10 Grad Celsius als Standardwert berücksichtigt. Die Vorgabe des Wärmestroms als konkreter Eingabeparameter ist nicht mehr vorgesehen und wird durch die vorgenannten Parameter t_q , v_q und d_q programmintern durch Austal berechnet.

Bei einer Abluftführung mit zentral gelegenen Kaminen ist nicht die Anzahl der Kamine für eine Beurteilung der Geruchsbelastung entscheidend, sondern die in den Berechnungen verwendeten Durchmesser.

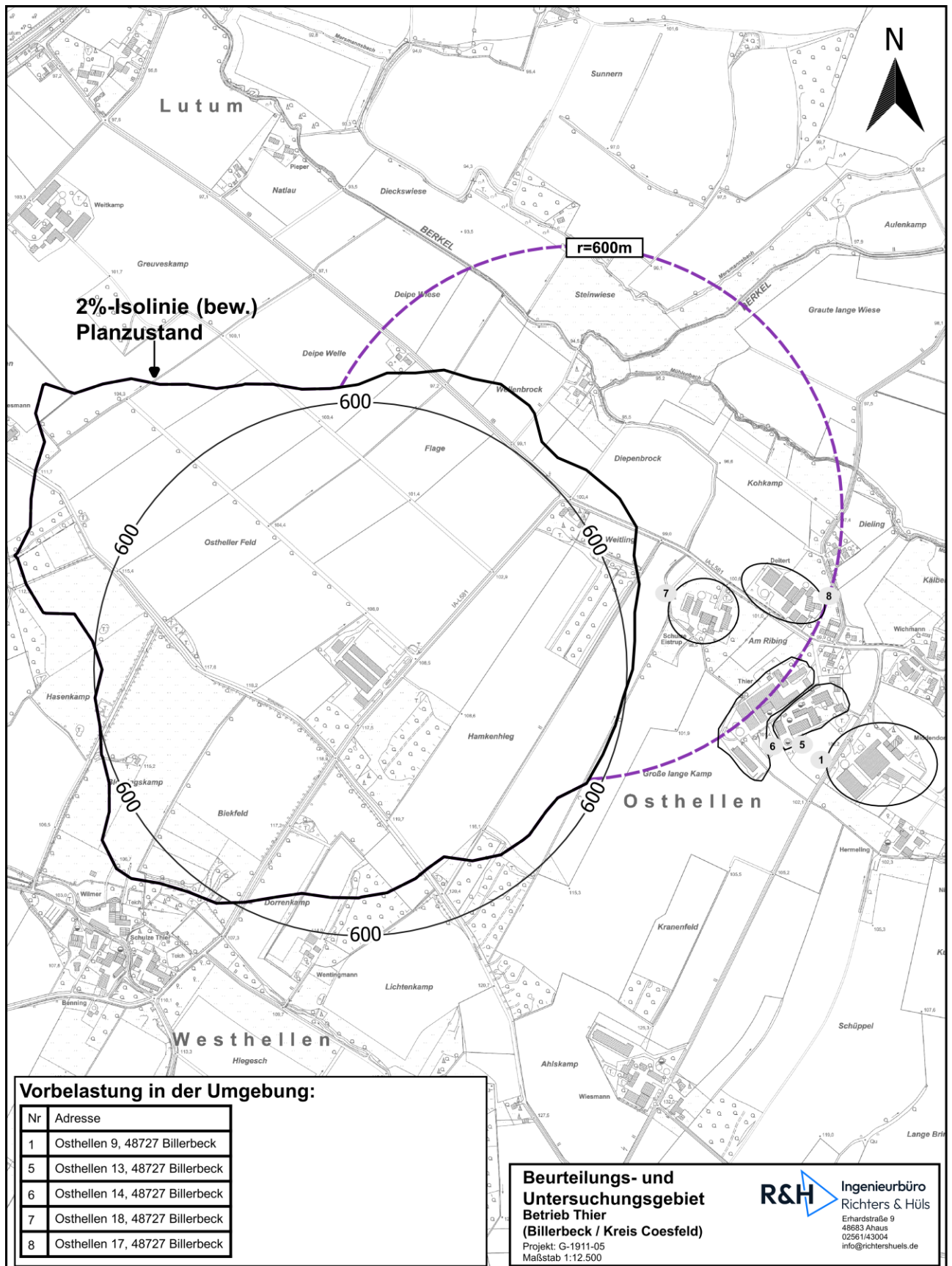
Erfahrungsgemäß führt eine Vergrößerung der Kamindurchmesser bei gleichen Ableitbedingungen zu einer stabileren Abluftfahne, die sich rechentechnisch positiv auf die Immissionssituation auswirkt. Eine Verkleinerung der Kamindurchmesser führt erfahrungsgemäß bei gleichen Ableitbedingungen zu einer instabileren Abluftfahne, die sich rechentechnisch negativ auf die Immissionssituation auswirkt.

4.7. Beurteilungsgebiet und Untersuchungsraum für Geruchsimmissionen

Das Beurteilungsgebiet für Geruchsimmissionen besteht aus dem Mindestuntersuchungsradius von 600 m und dem Einwirkungsbereich der Anlage, in dem der Immissionsbeitrag den Wert von 0,02 überschreitet. Das Beurteilungsgebiet enthält alle zur Beurteilung relevanten Immissionsorte.

Zur Bestimmung des Untersuchungsraumes werden die Anlagen ermittelt, die relevant zur Immissionsbelastung an den betrachteten Immissionsorten beitragen. Dies geschieht durch die Festlegung eines Radius von 600 m um die zur Beurteilung relevanten Immissionsorte. Die in dem von diesen Radien überstrichenen Bereich ansässigen Emittenten sind als Geruchsvorbelastung aufzunehmen.

Auf der nachfolgenden Seite sind das Beurteilungsgebiet und der Untersuchungsraum dargestellt.



5. Geographische und meteorologische Parameter

5.1. Wetterdaten und Gelände

Die großräumige Druckverteilung bestimmt den mittleren Verlauf der Höhenströmung des Windes. Im Jahresmittel ergibt sich hieraus für Mitteleuropa das Vorherrschen der südwestlichen bis westlichen Richtungskomponente. Auf die bodennahen Luftschichten übt jedoch die Topografie des Untergrundes einen erheblichen Einfluss aus und modifiziert durch ihr Relief das Windfeld nach Richtung und Geschwindigkeit. Im Untersuchungsgebiet werden allgemein die großräumigen südwestlichen Windrichtungen bevorzugt.

Für den Standort Billerbeck kommt die Wetterstation Greven (Entfernung ca. 35 km) für das Jahr 2009 in Frage. Die Windmessung erfolgte in einer Höhe von 10.0 m über Grund.

Da am Anemometerstandort eine andere Rauigkeit vorliegt als im Rechengebiet, ist die Anemometerhöhe um die Differenz der Rauigkeitslänge zu korrigieren.

Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 15-fache der Freisetzungshöhe, mindestens aber 150 m beträgt. Für vertikal ausgedehnte Quellen ist als Freisetzungshöhe ihre mittlere Höhe zu verwenden. Bei einer horizontal ausgedehnten Quelle ist als Ort der Schwerpunkt ihrer Grundfläche zu verwenden. Bei mehreren Quellen ist für jede ein eigener Wert zu berechnen. In der nachfolgenden Grafik ist das Untersuchungsgebiet, für sämtliche Quellen kumuliert, bestehend aus Flächenstücken mit unterschiedlichen Bodenrauigkeiten dargestellt.



Gemäß Gleichung 4 ist die Rauigkeitslänge für die einzelnen Quellen zu berechnen.

$$scr_i = z_{0,i} \times \frac{A_i}{\sum_{j=0}^N A_j} \quad (4)$$

mit

scr_i	=	Bodenrauigkeit für Quelle scr_i
$z_{0,i}$	=	Ermittelte Bodenrauigkeit gemäß Tabelle 15 TA Luft für Quelle i
A_i	=	Flächeninhalt für Quelle i
$\sum_{j=0}^N A_j$	=	Summe aller Flächeninhalte aller Quellen
N	=	Anzahl der Quellen

Aus den einzelnen Werten für die einzelnen Quellen ist gemäß TA Luft 2021 nach Gleichung 5 ein Mittelwert zu berechnen, bei dem die Einzelwerte mit dem Quadrat der Freisetzungshöhe gewichtet werden.

$$z_0 = \sum_{i=1}^N \frac{scr_i \times h_i^2}{\sum_{j=0}^N h_j^2} \quad (5)$$

mit

scr_i	=	Bodenrauigkeit für Quelle scr_i
h_j	=	Höhe der Quelle i
$\sum_{j=0}^N$	=	Summe der Quadrate der Quelhöhen j
N	=	Anzahl der Quellen

Es ergibt sich eine mittlere Rauigkeit von 0.35 m. Gemäß TA Luft 2021 ist die Rauigkeitslänge auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden, sodass eine gerundete Rauigkeit von 0.5 m in den Berechnungen berücksichtigt wurde.

Die Anemometerhöhenkorrektur für den Standort erfolgt mittels folgender, vom Deutschen Wetterdienst, vorgegebenen Gleichung (6):

$$h_a = d_0 + z_0 \left(\frac{h_{ref} - d_0}{z_0} \right)^{p_s} \quad (6)$$

mit

h_a	=	Anemometerhöhe über Grund am Ort der Ausbreitungsberechnung
h_{ref}	=	Referenzhöhe zur mesoskaligen Übertragung von Windgeschwindigkeiten über ebenem Gelände
d_0	=	Verdrängungshöhe am Ort der Ausbreitungsrechnung

z_0 = Rauigkeitslänge am Ort der Ausbreitungsberechnung

p_s = Stationsexponent

Da die Rauigkeit am Anemometerstandort Greven bei 0,04 m liegt, ergibt sich so eine für die Berechnungen zu verwendende Anemometerhöhe von 23,3 m.

Der Geländeeinfluss wird in den Berechnungen durch das Programm TALdia berücksichtigt. Das diagnostische Windfeldmodell TALdia erzeugt für ein Anströmprofil, das zusammen mit einem Geländeprofil und/oder Gebäudeumrissen vorgegeben wird, eine Bibliothek aus divergenzfreien Windfeldern. Die von TALdia ausgewiesene skalierte Restdivergenz sollte kleiner als 0,05 sein, (vgl. Protokolldatei taldia.log). TALdia ist aus dem diagnostischen mesoskaligen Windfeldmodell TALdiames, das vor der Version 2.1 zusammen mit AUSTAL ausgeliefert wurde, durch Erweiterung auf Gebäudeumströmung hervorgegangen. Das Geländeprofil für den vorliegenden Standort wurde vom GEOportal.NRW bezogen.

Das Anemometer im Berechnungsgebiet wird grundsätzlich so platziert, dass eine ungehinderte Anströmung gewährleistet ist. Dieses ist in aller Regel auf dem höchsten Punkt im Berechnungsgebiet der Fall.

Die nachfolgende Abbildung zeigt eine Übersicht über die Steigungen innerhalb des Berechnungsgebietes, die Position und Höhe des Anemometers sowie der minimalen Höhe über Normalhöhennull (NHN).

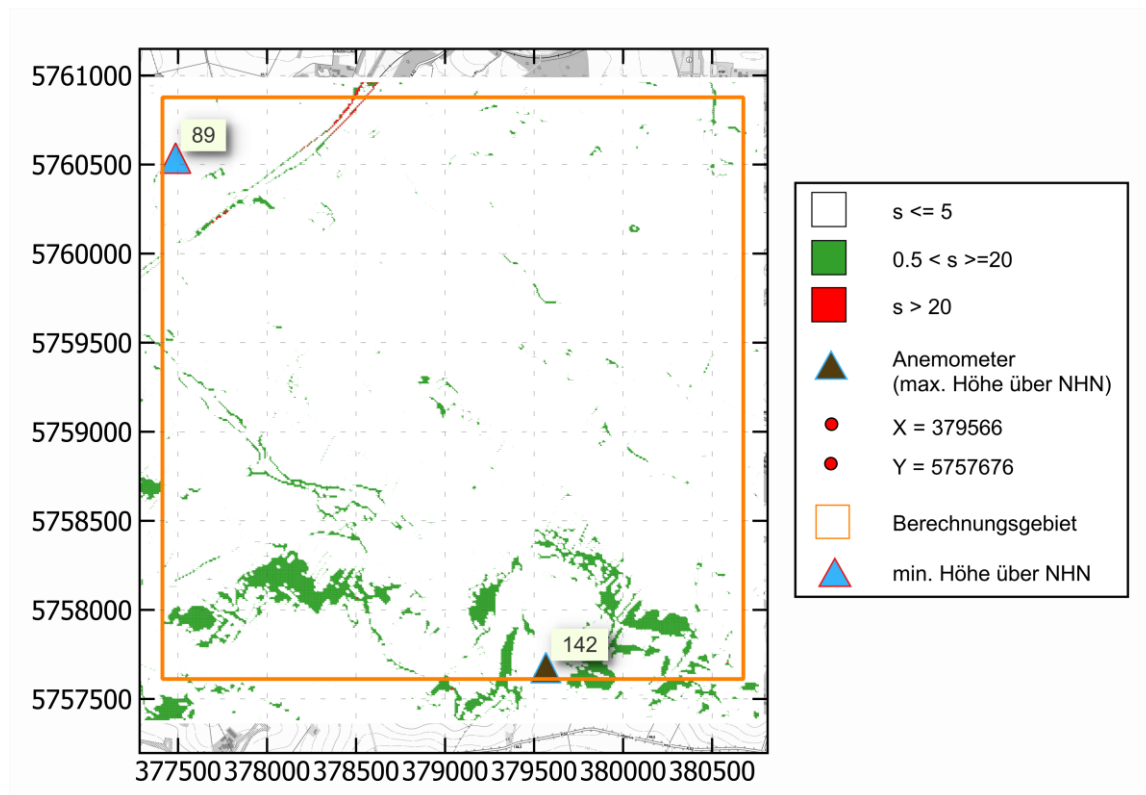


Abbildung 2 Steilheit und Anemometerposition im Rechengebiet

5.2. Kaltluftabflüsse

Kalte bodennahe Luft entsteht bei windschwachen, wolkenarmen Wetterlagen kurz vor Sonnenuntergang und kann in so genannten Strahlungsnächten die ganze Nacht hindurch gebildet werden, wenn sich die Erdoberfläche und die unmittelbar darüber liegenden Luftschichten durch ungehinderte langwellige Ausstrahlung besonders stark abkühlen.

Kalte Luft ist im Vergleich zu warmer Luft dichter und daher schwerer; sie folgt dem Gefälle des Geländes analog zum Wasser und kann sich in Mulden und Tälern zu so genannten Kaltluftseen sammeln. Diese Effekte sind in stark strukturiertem Gelände mit tief eingeschnittenen Bergtälern besonders ausgeprägt. Die Bewegung der kalten Luftmassen hängt von der Mächtigkeit der Kaltluftschicht, von der Bodenrauigkeit und dem darüber wehenden Wind ab.

Bei größerer Windgeschwindigkeit, kleiner Mächtigkeit und Bodenrauigkeit und niedrigem Gefälle wird es in der Regel – wenn überhaupt – nur zu schwachen Kaltluftabflüssen kommen.

Geruchsstoffe aus diffusen Quellen können in den Sog der abendlichen und nächtlichen Kaltluftströmungen geraten und entlang des Strömungsweges zu Belästigungen führen. Aufgrund der Geländeform sind Kaltluftabflüsse hier nicht zu erwarten.

5.3. Quellkoordinaten

Für die Ausbreitungsberechnung und die Darstellung der Ergebnisse ist ein Nullpunkt in der Nähe des zu untersuchenden Gebietes festzulegen. Der Nullpunkt wurde auf die Koordinaten (378980, 5759180) gelegt.

5.4. Ermittlung der Flächenkennwerte

Um die Immissionswerte lokal ausreichend genau ermitteln zu können, teilt das Partikelmodell das durch die Quellen definierte Rechengebiet in ein Rechengitter von 16 m Seitenlänge und berechnet hierfür die Konzentrationen. Als Immissionshöhe wird nach TA Luft, Anhang 2, Punkt 8 "Rechengebiet und Aufpunkte" die Höschicht 0 – 3 m gewählt.

6. Beschreibung der Emissionsdaten

Die Angaben über die vorhandenen und geplanten Tierzahlen sowie die geplanten Änderungen wurden uns durch Herrn Thier sowie dem Ingenieurbüro Fleck, 48599 Gronau-Epe mitgeteilt.

Für die Ausbreitungsberechnungen sind im Umkreis des Betriebes fünf geruchsrelevante Tierhaltungsbetriebe mit noch aktiver bzw. genehmigter Tierhaltung in den Berechnungen berücksichtigt worden. Die Angaben über die auf den Betrieben genehmigten Tierzahlen wurden aus dem Gutachten G-1701-07 [7] entnommen.

Auf Basis der zur Verfügung stehenden Informationen werden die nachfolgend dargestellten Informationen zu Grunde gelegt.

6.1. Großvieheinheiten und Konventionswerte für Emissionsfaktoren

Großvieheinheiten:

Tierart	Mittlere Tierlebensmasse in GV/Tier
Mastschweine (25 kg bis 120 kg)	0.15
Niedertragende und leere Sauen, Eber	0.3
Sauen mit Ferkeln (bis 10 kg)	0.4
Aufzuchtferkel (bis 25 kg)	0.03
Aufzuchtferkel (bis 30 kg)	0.04
Jungsauen (bis 90 kg)	0.12
Männliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	0.7
Legehennen	0.0034
Junghennenaufzucht	0.0014

Tabelle 4 Faktoren zur Umrechnung von Tierplatzzahlen in Tierlebensmassen

Geruch:

	Geruchs-Emissionen		Minderung		Berücksichtigter Emissionsfaktor	
	Wert	Einheit	Art	Wert	Wert	Einheit
Mastschweine (25 bis 120 kg)	50 ¹⁾	GE/(s*GV)	-	-	50	GE/(s*GV)
Niedertragende und leere Sauen, Eber	22 ¹⁾	GE/(s*GV)	-	-	22	GE/(s*GV)
Sauen mit Ferkeln	20 ¹⁾	GE/(s*GV)	-	-	20	GE/(s*GV)
Ferkelaufzucht	75 ¹⁾	GE/(s*GV)	-	-	75	GE/(s*GV)
Jungsauenaufzucht	50 ¹⁾	GE/(s*GV)	-	-	50	GE/(s*GV)
Männliche Rinder (1 – 2 Jahre)	12 ¹⁾	GE/(s*GV)	-	-	12	GE/(s*GV)
Junghennenaufzucht (Kleingruppenhaltung, belüftetes Kotband)	30 ¹⁾	GE/(s*GV)	-	-	30	GE/(s*GV)
Legehennen (Käfighaltung, belüftetes Kotband)	20 ¹⁾	GE/(s*GV)	-	-	20	GE/(s*GV)
Legehennen (Bodenhaltung)	42 ¹⁾	GE/(s*GV)	-	-	42	GE/(s*GV)
Legehennen (Bodenhaltung mit Volierengestellen)	30 ¹⁾	GE/(s*GV)	-	-	30	GE/(s*GV)
Güllehochbehälter, Rindergülle	3 ¹⁾	GE/(s*m²)	mit Schwimmdecke	80 %	0.6	GE/(s*m²)
Güllehochbehälter, Schweinegülle	7 ¹⁾	GE/(s*m²)	Zeltabdeckung	85 %	1.05	GE/(s*m²)
Güllehochbehälter, Schweinegülle	7 ¹⁾	GE/(s*m²)	künstl. Schwimmschicht	80 %	1.4	GE/(s*m²)
Güllehochbehälter, Mischgülle	5 ¹⁾	GE/(s*m²)	mit Schwimmdecke	80 %	0.6	GE/(s*m²)
Maissilage	4 ¹⁾	GE/(s*m²)	-	-	4	GE/(s*m²)
Kotlager (TS > 55 %)	7 ²⁾	GE/(s*m²)	-	-	7	GE/(s*m²)
Trockenverladung (Radladerschaufel)	7 ²⁾	GE/(s*m²)	-	-	7	GE/(s*m²)

1) gem. TA Luft [1] / VDI 3894 (Sept. 2011) [8] bzw. VDI 3894 (Oktober 2009) [9]

2) gem. [10]

Tabelle 5 Geruchsstoffemissionsfaktoren für verschiedene Tierarten sowie Nebeneinrichtungen

Ammoniak:

	Ammoniak-Emissionen		Minderung		Berücksichtigter Emissionsfaktor	
	Wert	Einheit	Art	Wert	Wert	Einheit
Legehennenhaltung (Bodenhaltung mit Volierengestellen, belüftetes Kotband, Kotabfuhr wöchentlich)	0,046 ¹⁾	kg NH ₃ / (Tier*a)	-	-	0,046	kg NH ₃ / (Tier*a)

1) VDI 3894 (Sept. 2011) [8]

Tabelle 6 Ammoniakemissionsfaktoren für verschiedene Tierarten sowie Nebeneinrichtungen

Staub:

	Staub-Emissionen		Minderung		Berücksichtigter Emissionsfaktor	
	Wert	Einheit	Art	Wert	Wert	Einheit
Bodenhaltung mit Volierengestellen, Zugang zum Scharraum nur über untere Volierebene	0,065 ¹⁾	kg/(TP*a)	PM ₁₀ -Anteil am Gesamtstaub	60 %	0,039	kg/(TP*a)

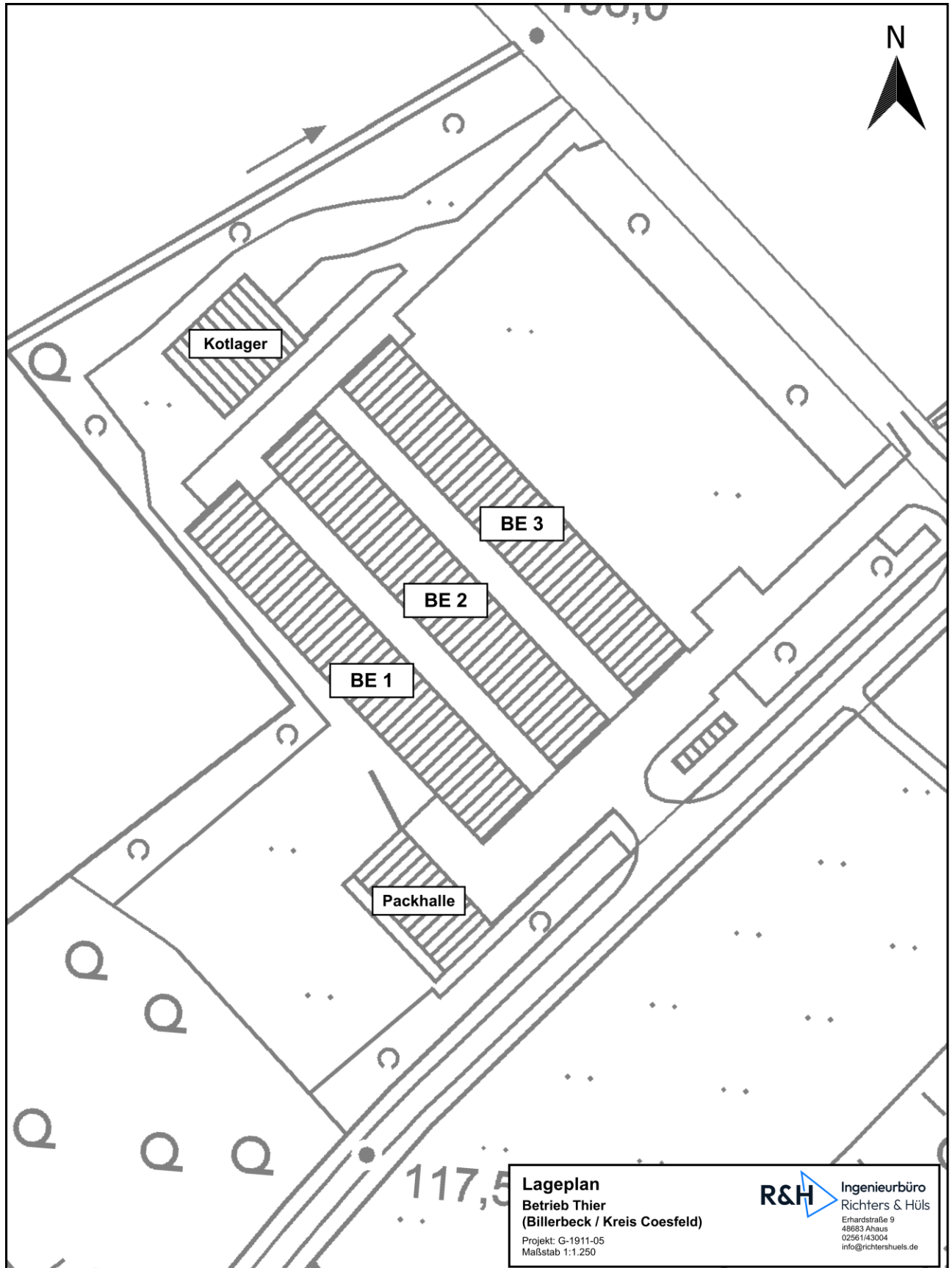
¹⁾ gem. VDI 3894 (Sept. 2011) [9]

Tabelle 7 Staubemissionsfaktor für die Legehennenhaltung

Ausgehend von dem Kotlager ist aufgrund seiner geschlossenen Bauweise mit keinen Emissionen zu rechnen.

Auf den folgenden Seiten werden die den Ausbreitungsberechnungen zu Grunde liegenden Eingabetabellen sowie ein Kartenausschnitt mit der Lage der Betriebseinheiten des Tierhaltungsbetriebes Thier im Maßstab 1 : 1.250 dargestellt.

6.2. Emissionsquellen



Istzustand

Iz_Ist_allerne	Anmerkungen:	Tiere Betriebsstil	Anzahl Fläche oder Volumen	Anzahl der Emissions-quellen (EQ)	Dezimalnennzeichen: Punkt			spez. Emiss. GE/(s*GV)	Geruch 30.845 MGE/h GE/(s*EQ)	Quellgeometrie, Austrittsgeschwindigkeit
					GV/Tier	Fläche od. Vol.	m³/(h*GV)			
BE 1	Legehennen Käfighaltung, Kolband unbelüftet (aus VDI 3894E - Stand Okt. 2009)	-	42000	24	0.0034	5.95	714	20	119.00	Punktquelle mit Überhöhung 0 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 7 m/s
BE 2	Legehennen Käfighaltung, Kolband unbelüftet (aus VDI 3894E - Stand Okt. 2009)	-	42000	24	0.0034	5.95	714	20	119.00	Punktquelle mit Überhöhung 0 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 7 m/s
BE 3	Legehennen Käfighaltung, Kolband unbelüftet (aus VDI 3894E - Stand Okt. 2009)	-	42000	24	0.0034	5.95	714	20	119.00	Punktquelle mit Überhöhung 0 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 7 m/s

Planzustand

PZ_Plan_allerne	Anmerkungen:	Tiere Betriebsstil	Anzahl Fläche oder Volumen	Anzahl der Emissions-quellen (EQ)	GV/Tier	m³/(h*GV)	spez. Emiss. GE/(s*GV)	Geruch 46.267 MGE/h GE/(s*EQ)	Staub 560.2343 g/h g/(s*EQ)	Ammoniak 5796 kg/a g/(s*EQ)	Quellgeometrie, Austrittsgeschwindigkeit
BE 1	Legehennen (Bodenhaltung m. Vollere / unbelüftetes Kolband / Kotabfuhr wöchentlich)	-	42000	24	0.0034	714	30	178.50	0.00216	0.00255	Punktquelle mit Überhöhung 0 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 7 m/s
BE 2	Legehennen (Bodenhaltung m. Vollere / unbelüftetes Kolband / Kotabfuhr wöchentlich)	-	42000	24	0.0034	714	30	178.50	0.00216	0.00255	Punktquelle mit Überhöhung 0 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 7 m/s
BE 3	Legehennen (Kleingruppenhaltung / unbelüftetes Kolband / Entmistung wöchentlich)	-	42000	24	0.0034	714	30	178.50	0.00216	0.00255	Punktquelle mit Überhöhung 0 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 7 m/s

Vorbelastung

VB01: Osthellen 9

VB01_Osthellen9	Anmerkungen:	Tiere	Anzahl Fläche oder Volumen	Anzahl der Emissionsquellen (EQ)	Dezimaltrennzeichen: Punkt			spez. Emiss.	Geruch		Quellgeometrie, Austrittsgeschwindigkeit
					GV/Tier	GV/Quelle Fläche od. Vol	m³/(h*GV)		GE/(s*GV)	32.218 MGE/h GE/(s*EQ)	
BE 2	Legehennen (Bodenhaltung m. Vollere / unbelüftetes Kotband / Kotabfuhr wöchentlich)	Betriebsteil	20000	2	0.0034	34	714	30	0	1020.00	Vertikalquelle mit Überhöhung 50 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 7 m/s
First-/Objekthöhe = 7.6 m		-	0	D=1.25m	0	0	0	0	0	0.00	
Emissionshöhe = 10.6 m		-	0		0	0	0	0	0	0.00	
Slage	Maisslage, Bullenmast, Anschnitt [m2]		19	1	1	34	1	3	0	1020.00	Flächen-/Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
First-/Objekthöhe = 2 m		-	0		0	0	0	0	0	0.00	
Emissionshöhe = 2 m		-	0		0	0	0	0	0	0.00	
BE 4	Legehennen (Bodenhaltung m. Vollere / unbelüftetes Kotband / Kotabfuhr wöchentlich)		18100	8	0.0034	7.6925	714	30	0	57.00	Vertikalquelle mit Überhöhung 50 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 7 m/s
First-/Objekthöhe = 5.7 m		-	0	D=0.8m	0	0	0	0	0	0.00	
Emissionshöhe = 10.6 m		-	0		0	0	0	0	0	0.00	
BE 5	Güllehochbeh., Bullenmast (mit Schwimmdecke) [m2]		330.064	1	1	330.06358	1	0.6	0	198.04	Flächen-/Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
First-/Objekthöhe = 5 m		-	0	D=20.5m	0	0	0	0	0	0.00	
Emissionshöhe = 5 m		-	0		0	0	0	0	0	0.00	
BE 6	Güllehochbeh., Bullenmast (mit Schwimmdecke) [m2]		113.097	1	1	113.09734	1	0.6	0	198.04	Flächen-/Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
First-/Objekthöhe = 3.5 m		-	0	D=12m	0	0	0	0	0	0.00	
Emissionshöhe = 3.5 m		-	0		0	0	0	0	0	0.00	
BE 7	Bullen, Laufstall, (Gülle)		80	1	0.7	56	239	12	0	672.00	Flächen-/Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
First-/Objekthöhe = 6 m		-	0		0	0	0	0	0	0.00	
Emissionshöhe = 3 m		-	0		0	0	0	0	0	0.00	
BE 1	Legehennen (Bodenhaltung m. Vollere / belüftetes Kotband / Entmistung wöchentlich)		39200	10	0.0034	13.328	714	30	0	399.84	Vertikalquelle mit Überhöhung 50 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
First-/Objekthöhe = 6.7 m		-	0		0	0	0	0	0	0.00	
Emissionshöhe = 10 m		-	0		0	0	0	0	0	0.00	
BE 2	Kollager (TS > 55 %) [m2]		10	1	1	10	1	7	0	70.00	Vertikalquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
First-/Objekthöhe = 2 m		-	0		0	0	0	0	0	0.00	
Emissionshöhe = 2 m		-	0		0	0	0	0	0	0.00	

VB05_Osthellen15

VB05 Osthellen15		Anmerkungen:		Dezimaltrennzeichen: Punkt							spez. Emiss.		Geruch		Quellgeometrie, Austrittsgeschwindigkeit	
BE	Tiere	Anzahl Fläche oder Volumen in h	Anzahl der Emissions-quellen (EQ)	GV/Tier	GV/Quelle Fläche od. Vol.	m³/(h·GV)	GE/(s·GV)	GE/(s·EQ)	40.003 MGE/h	Quellgeometrie, Austrittsgeschwindigkeit						
BE 1	Betriebsteil → Sauen/Eber	106	3	0,3	10,6	173	22	233,20	233,20	Vertikalquelle mit Überhöhung 50 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 7 m/s						
BE 2	Sauen mit Ferkeln bis 10kg	20	2	0,4	4	256	20	80,00	80,00	Vertikalquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s						
BE 3	Sauen mit Ferkeln bis 10kg	20	1	0,4	8	256	20	160,00	160,00	Vertikalquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s						
BE 4	Ferkel bis 25kg	570	1	0,03	17,1	617	75	1282,50	1282,50	Vertikalquelle mit Überhöhung 50 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 7 m/s						
BE 5	Ferkel bis 25kg	150	1	0,03	4,5	617	75	337,50	337,50	Vertikalquelle ohne Überhöhung 50 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s						
BE 6	Mast Schweine (25 bis 120kg / Gülle / Mehrphasenfütterung)	288	5	0,15	8,64	335	50	432,00	432,00	Vertikalquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s						
BE 7	Güllehochbeh., Schweine (kunstl. Schwimmschicht) [m2]	78 5398	1	1	78 539816	1	1,4	109,96	109,96	Flächen-/Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s						
BE 8	Güllehochbeh., Schweine (kunstl. Schwimmschicht) [m2]	78 5398	1	1	78 539816	1	1,4	109,96	109,96	Flächen-/Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s						
BE 10	Massilage, Schweinemast, Anschnitt [m2]	6	1	1	6	1	3	18,00	18,00	Flächen-/Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s						
BE 9	Mast Schweine (25 bis 120kg / Gülle / Mehrphasenfütterung)	780	2	0,15	58,5	335	50	2925,00	2925,00	Vertikalquelle mit Überhöhung 50 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 7 m/s						
BE 11	Güllehochbeh., Schweine (Zellabdeckung) [m2]	213 825	1	1	213 82465	1	1,05	224,52	224,52	Flächen-/Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s						

VB06: Osthellen 14

VB06_Osthellen14		Anmerkungen:									
BE	Tiere	Betriebsteil	Anzahl Emissions-Fläche oder Volumenh.	Anzahl der Emissions-Flächen (EQ)	GV/Tier	Dezimaltrennzeichen: Punkt		spez. Emiss.	Geruch		Quellgeometrie, Austrittsgeschwindigkeit
						GV/Quelle	m ² /(h*GV)		GE/(s*GV)	9.803 MGE/h	
BE 1	Jungghennenaufz.	(Kleingruppenhalt. / bel. Korb. / Entmistung wochentlich)	12000	9	0.0014	1.8666667	895	30	56.00	56.00	Vertikalquelle mit Überhöhung 50 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 7 m/s
BE 2	Jungghennenaufz.	(Kleingruppenhalt. / bel. Korb. / Entmistung wochentlich)	50000	12	0.0014	5.8333333	895	30	175.00	175.00	Vertikalquelle mit Überhöhung 50 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 7 m/s
BE 3	Kottlager (TS > 55 %)	[m2]	12	1	1	12	1	7	84.00	84.00	Vertikalquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 4	Trockenkotverladung (Radladerschaukel)		5	1	1	5	0	7	35.00	35.00	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s

VB07: Osthellen 18

VB07_Osthellen18		Anmerkungen:									
BE	Tiere	Betriebsteil	Anzahl Emissions-Fläche oder Volumenh.	Anzahl der Emissions-Flächen (EQ)	GV/Tier	Dezimaltrennzeichen: Punkt		spez. Emiss.	Geruch		Quellgeometrie, Austrittsgeschwindigkeit
						GV/Quelle	m ² /(h*GV)		GE/(s*GV)	25.486 MGE/h	
BE 1	Bullen, Laufstall, (Gülle)		42	1	0.7	29.4	239	12	352.80	352.80	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 2	Sauen/Eber		45	1	0.3	13.5	173	22	297.00	297.00	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 3	Güllehochbeh., Mischgülle (mit Schwimmdecke)	[m2]	227	1	1	227	1	0.8	181.60	181.60	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 4	Maissilage, Anschnitt	[m2]	18	1	1	18	1	3	54.00	54.00	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s

VB08: Osthellen 17

VB08_Osthellen17	Anmerkungen:	Decimalkennzeichen: Punkt				spez. Emis.	Geruch		Quellgeometrie, Austrittsgeschwindigkeit
		Anzahl Fläche oder Volumen/h	Anzahl der Emissionsquellen (EQ)	GV/Tier	GV/Quelle Fläche od. Vol	GE/(s*GV)	GE/(s*EQ)	GE/(s*GV)	
BE 1/2/3	Tiere	→	→	→	→	→	→	→	→
	Betriebsteil	→	→	→	→	→	→	→	→
	Sauen mit Ferkeln bis 10kg	54	2	0.4	10.8	256	216.00	20	Vertikalquelle
	Sauen/Eber	85	D=0.6m	0.3	12.75	173	280.50	22	mit Überhöhung
First-/Objekthöhe = 10.5 m Emissionshöhe = 13.5 m	-	0		0	0	0	0.00	0	50 % Turbulenz
	-	0		0	0	0	0.00	0	Austrittsgeschw. der Abluft
BE 4a / 4b / 5	Sauen/Eber	107	2	0.3	16.05	173	496.50	22	7 m/s
	Jungsauen bis 90kg	20	D=0.5m	0.12	1.2	228	353.10	50	Vertikalquelle
	-	0		0	0	0	60.00	0	mit Überhöhung
	-	0		0	0	0	0.00	0	50 % Turbulenz
First-/Objekthöhe = 9.3 m Emissionshöhe = 12.3 m	-	0		0	0	0	0.00	0	Austrittsgeschw. der Abluft
	-	0		0	0	0	413.10	0	7 m/s
BE 6	Mastschweine (25 bis 120kg / Gülle / Mehrphasenfütterung)	320	2	0.15	24	335	1200.00	50	Vertikalquelle
	-	0		0	0	0	0.00	0	mit Überhöhung
	-	0	D=0.8m	0	0	0	0.00	0	50 % Turbulenz
	-	0		0	0	0	0.00	0	Austrittsgeschw. der Abluft
BE 7	Güllehochbeh., Schweine (kunstl. Schwimmschicht) [m2]	113.097	1	1	113.09734	1	1200.00	1.4	7 m/s
	-	0		0	0	0	158.34	0	Flächen-Volumenquelle
	-	0	D=12m	0	0	0	0.00	0	ohne Überhöhung
	-	0		0	0	0	0.00	0	100 % Turbulenz
First-/Objekthöhe = 6 m Emissionshöhe = 6 m	-	0		0	0	0	0.00	0	Austrittsgeschw. der Abluft
	-	0		0	0	0	158.34	0	0 m/s
BE 8	Mastschweine (25 bis 120kg / Gülle / Mehrphasenfütterung)	756	3	0.15	37.8	335	1890.00	50	Vertikalquelle
	-	0		0	0	0	0.00	0	mit Überhöhung
	-	0	D=0.9m	0	0	0	0.00	0	50 % Turbulenz
	-	0		0	0	0	0.00	0	Austrittsgeschw. der Abluft
First-/Objekthöhe = 6.88 m Emissionshöhe = 12 m	-	0		0	0	0	1890.00	0	7 m/s
	-	0		0	0	0	900.00	0	Vertikalquelle
BE 9.1 BE 9.2	Ferkel bis 30kg	1200	4	0.04	12	553	900.00	75	mit Überhöhung
	Mastschweine (25 bis 120kg / Gülle / Mehrphasenfütterung)	1004	D=1.1m	0.15	37.65	335	0.00	50	50 % Turbulenz
	-	0		0	0	0	0.00	0	Austrittsgeschw. der Abluft
	-	0		0	0	0	900.00	0	7 m/s
BE 10	Güllehochbeh., Schweine (Zellaabdeckung) [m2]	248.287	1	1	248.28666	1	260.70	1.05	Flächen-Volumenquelle
	-	0		0	0	0	0.00	0	ohne Überhöhung
	-	0	D=17.8m	0	0	0	0.00	0	100 % Turbulenz
	-	0		0	0	0	0.00	0	Austrittsgeschw. der Abluft
First-/Objekthöhe = 6 m Emissionshöhe = 6 m	-	0		0	0	0	260.70	0	0 m/s
	-	0		0	0	0	260.70	0	0 m/s

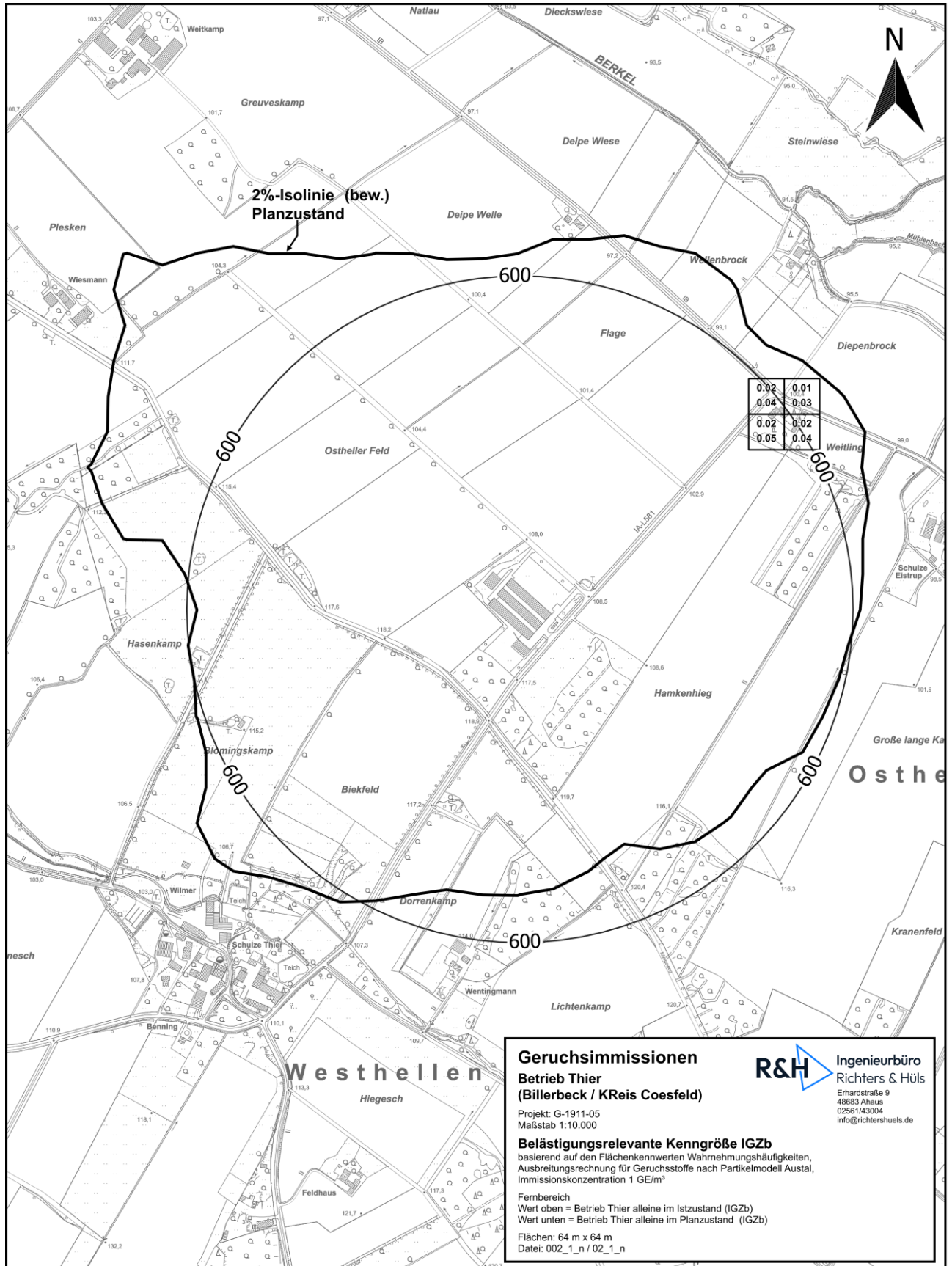
7. Ergebnisse

In den nachfolgenden Grafiken sind die Ergebnisse der Immissionsprognose dargestellt. Hinsichtlich der Bewertung der Geruchsimmissionen sind die Auswerteraster in Form von Flächenkennwerten innerhalb des Beurteilungsgebietes als relative Häufigkeiten dargestellt. Zum Vergleich der Kenngrößen der Gesamtbelastung mit dem Immissionswert (vgl. Tabelle 2) für das jeweilige Gebiet sind sie auf zwei Stellen hinter dem Komma zu runden. Analog zu der vorgenannten Rundung wird auch beim Vergleich des Ist- und Planzustandes des Betriebes die Kenngröße auf zwei Stellen hinter dem Komma gerundet.

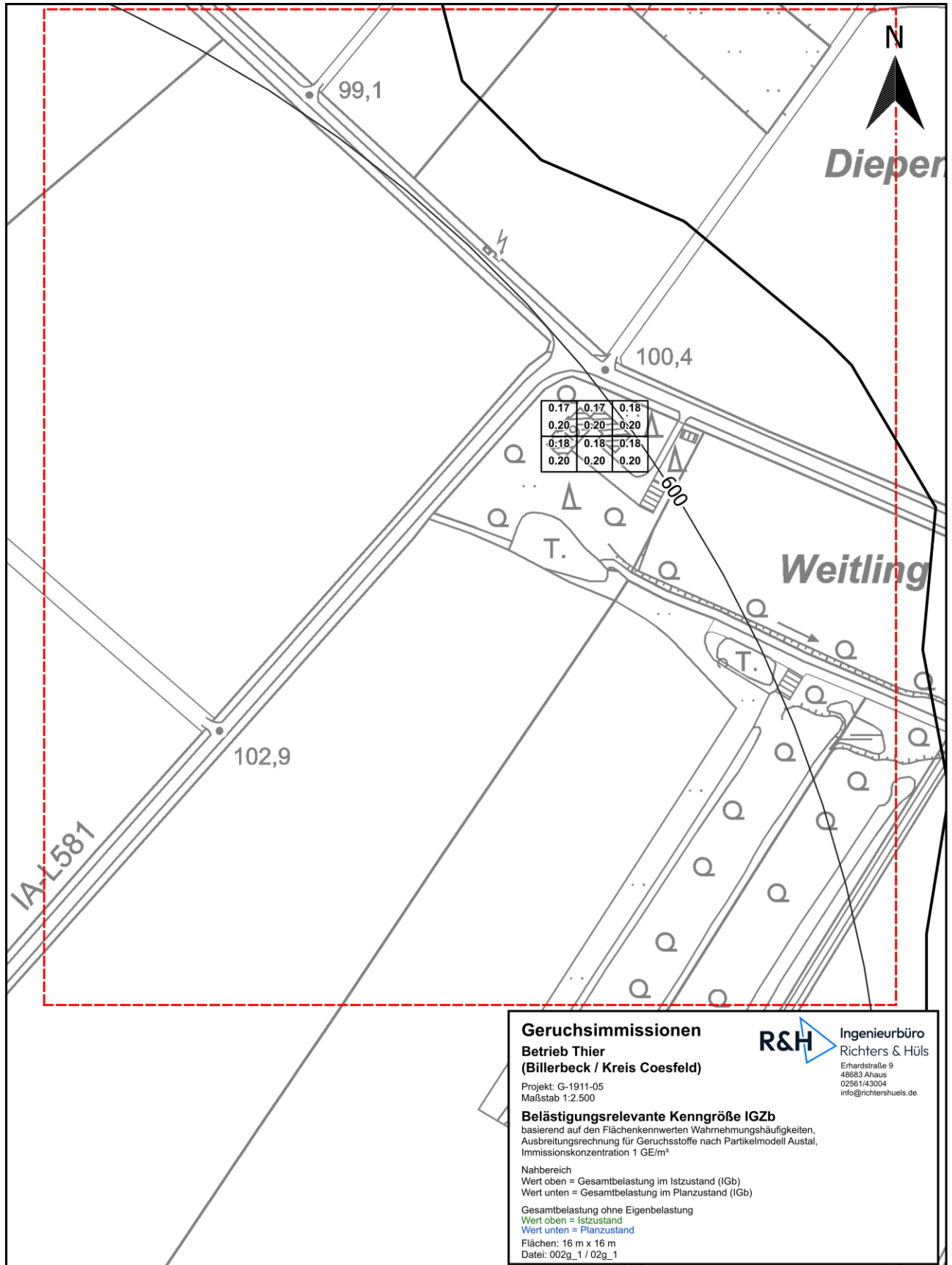
Die Darstellung der Flächenkennwerte erfolgt dabei in zwei Bereiche. Hierfür wird das Beurteilungsgebiet in einen Nah- und Fernbereich unterteilt. Die Flächenkennwerte des Nahbereiches werden im 16 m Raster dargestellt. Ein kleineres Raster ist immer dann zu verwenden, wenn die Sprünge zwischen den angrenzenden Flächenkennwerten >0.04 (4 %) sind. Im Fernbereich wird eine Darstellung im 64 m Raster verwendet.

Bei der Darstellung sind in den Rastern immer zwei Flächenkennwerte untereinander gestellt. Dabei entspricht der obere Wert dem Istzustand und der untere Wert den geplanten Zustand. Das Ergebnis der Ammoniak- und Staubkonzentrations- und Stickstoffdepositionsberechnung wird anhand von Isoplethen, d.h. Linien gleicher Konzentration sowie Flächenkennwerten dargestellt.

7.1. Belästigungsrel. Kenngr. IGZb (Thier im Ist- & Planzust., Fern)



7.2. Belastungsrel. Kenngr. IG_b (Gesamtbel. im Ist- & Planzust., Nah)



Geruchsimmissionen Betrieb Thier (Billerbeck / Kreis Coesfeld)

Projekt: G-1911-05
Maßstab 1:2.500

Belastungsrelevante Kenngröße IG_{Zb}

basierend auf den Flächenkennwerten Wahrnehmungshäufigkeiten,
Ausbreitungsrechnung für Geruchsstoffe nach Partikelmodell Austal,
Immissionskonzentration 1 GE/m³

Nahbereich

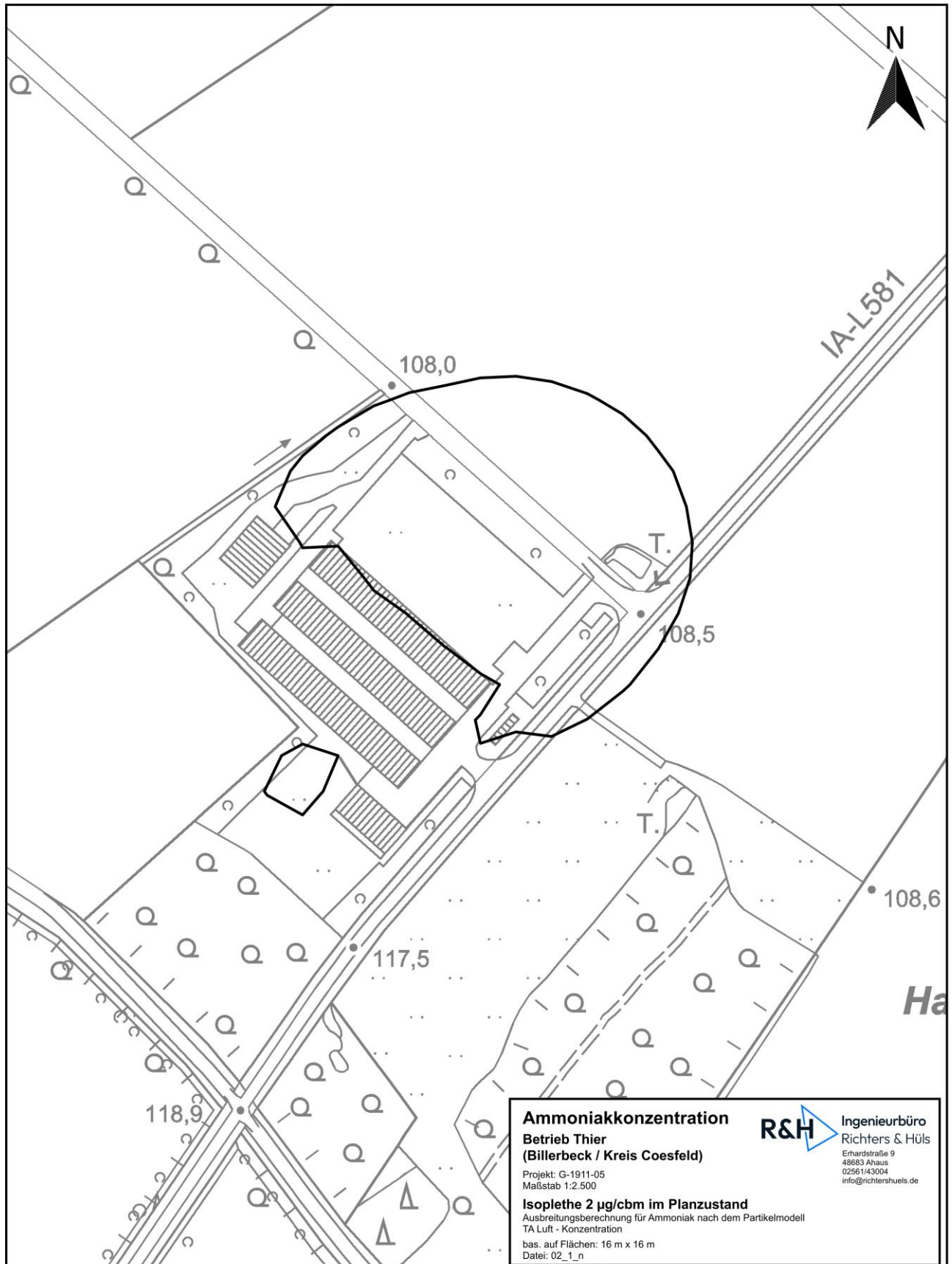
Wert oben = Gesamtbelastung im Istzustand (IG_b)
Wert unten = Gesamtbelastung im Planzustand (IG_b)

Gesamtbelastung ohne Eigenbelastung

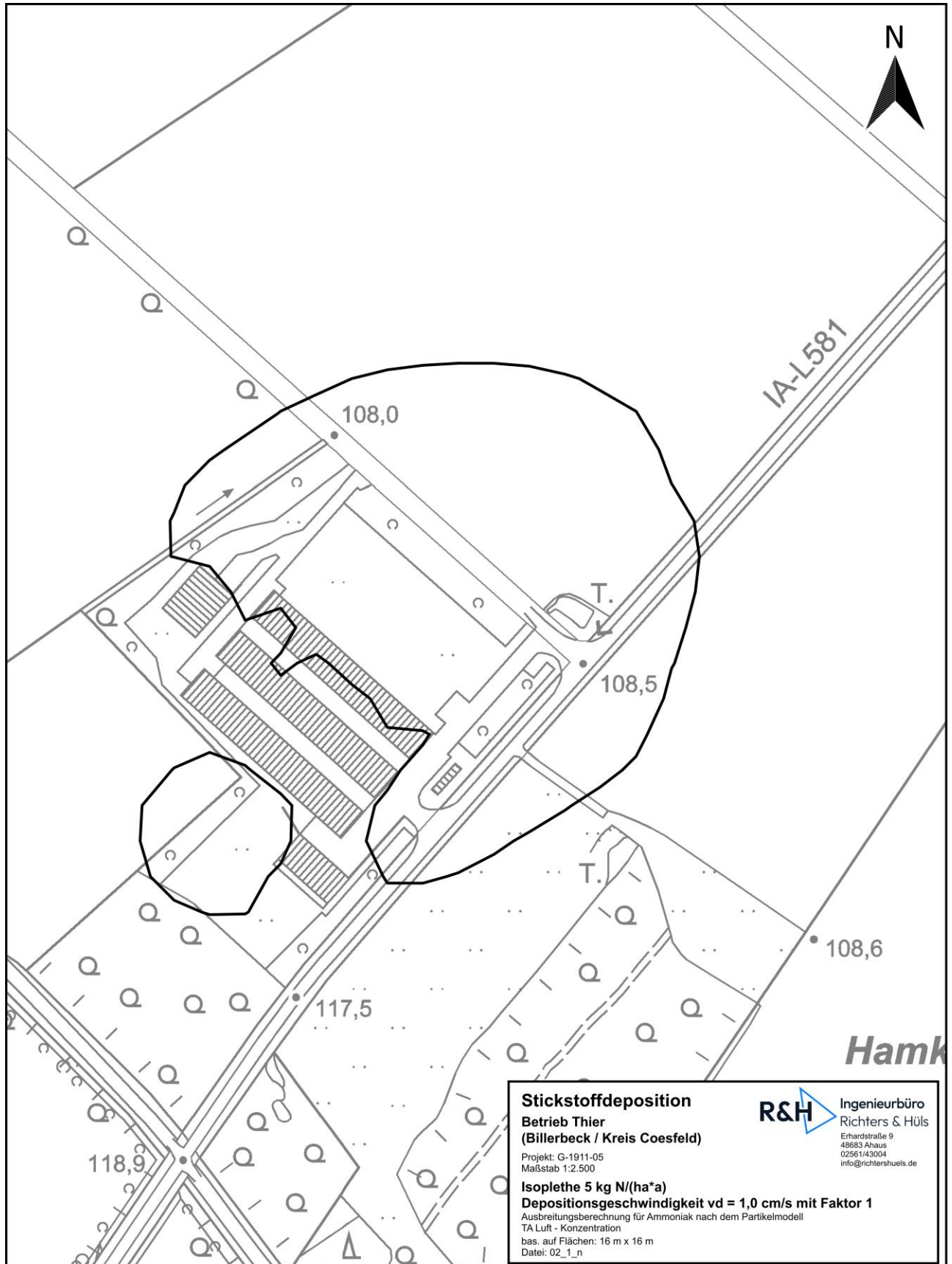
Wert oben = Istzustand
Wert unten = Planzustand

Flächen: 16 m x 16 m
Datei: 002g_1 / 02g_1

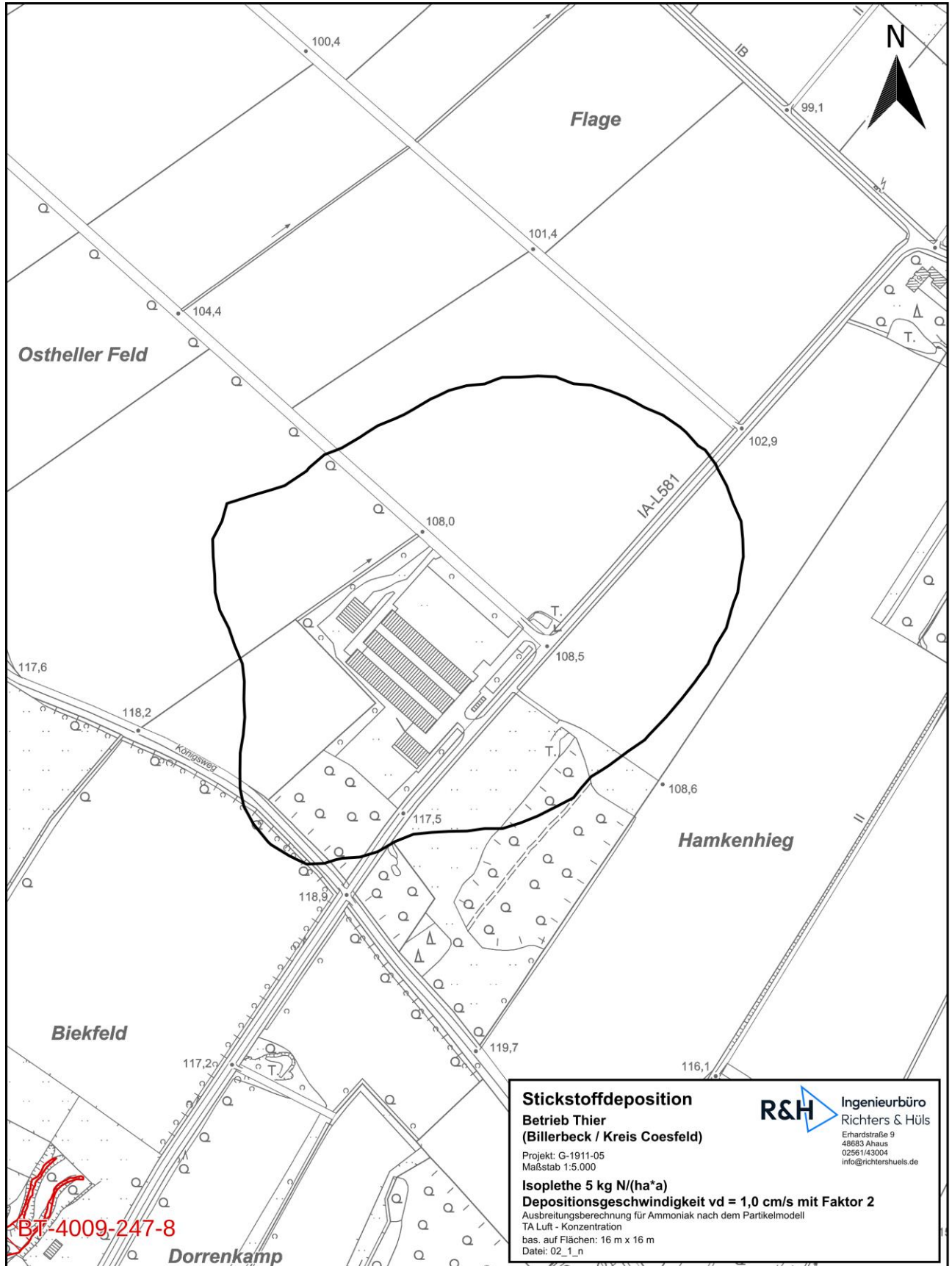
7.3. Isoplethe $2 \mu\text{g NH}_3/\text{m}^3$ in 0 bis 3 m Höhe im Planzustand



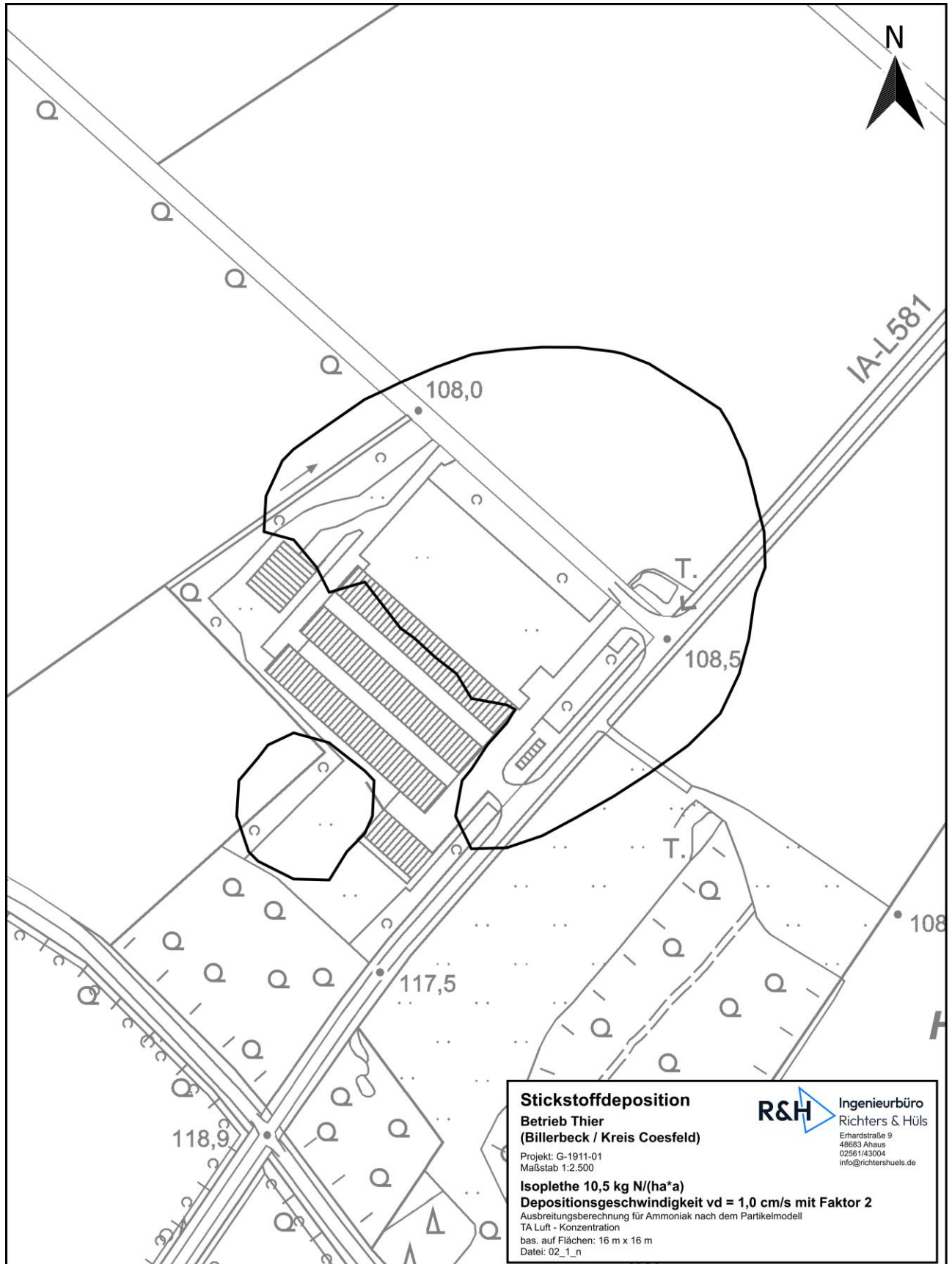
7.4. N-Deposition $v_d = 1 \text{ cm/s}$ mit Faktor 1 / Isoplethe 5 kg N/(ha*a)



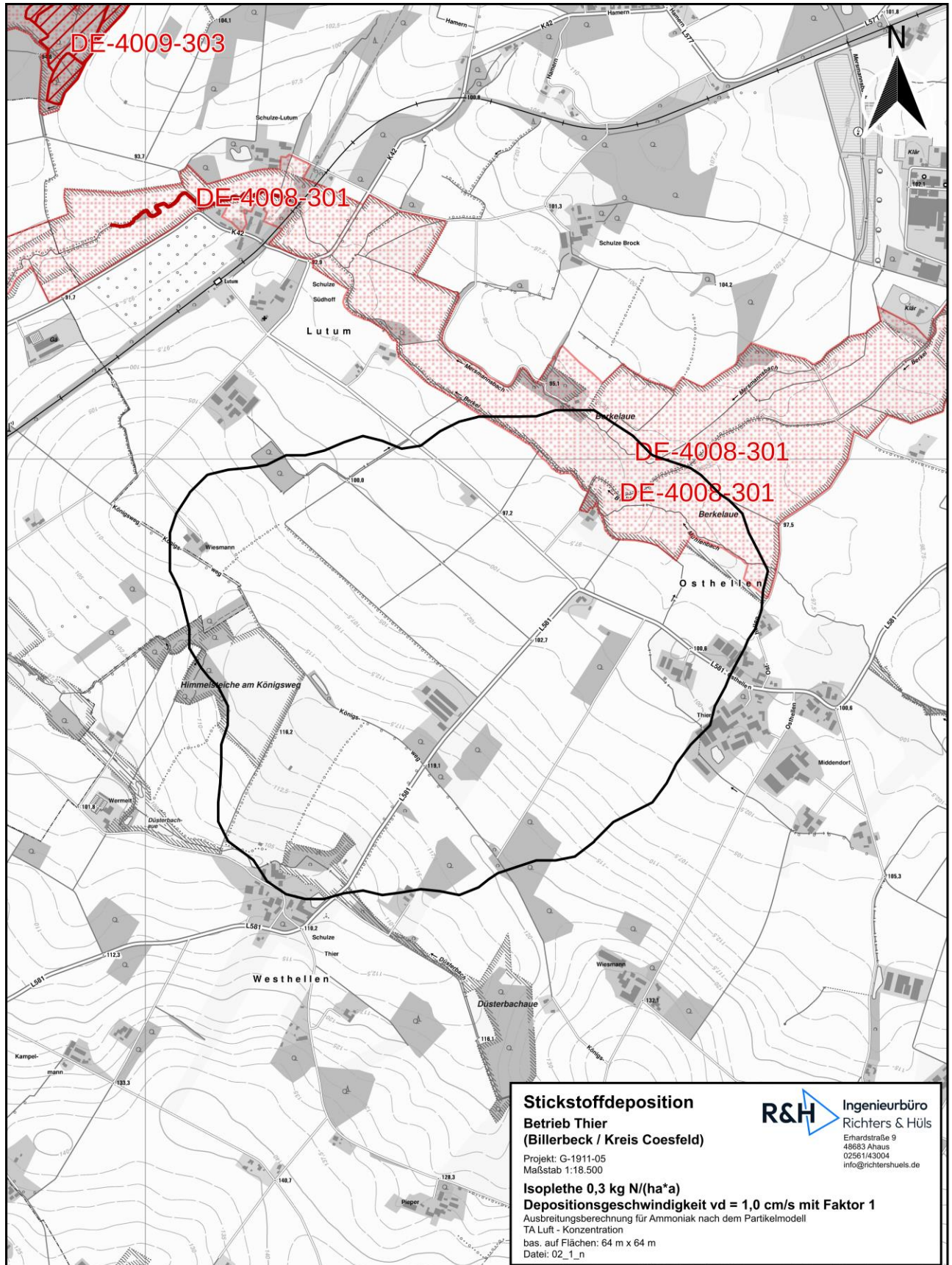
7.5. N-Deposition $v_d = 1 \text{ cm/s}$ mit Faktor 2 / Isoplethe $5 \text{ kg N}/(\text{ha} \cdot \text{a})$



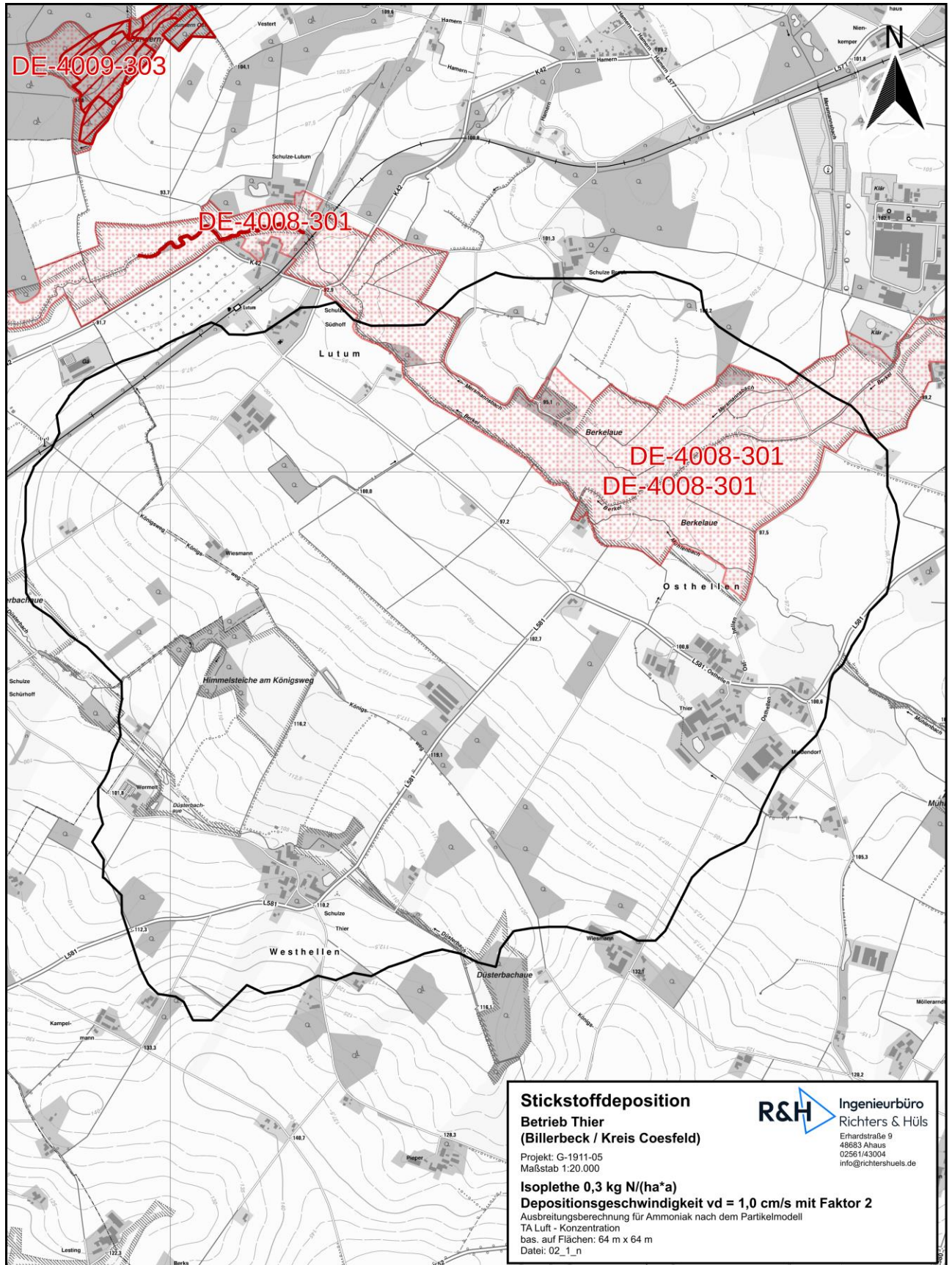
7.6. N-Deposition $v_d = 1 \text{ cm/s}$ mit Faktor 2 / Isoplethe $10,5 \text{ kg N}/(\text{ha} \cdot \text{a})$



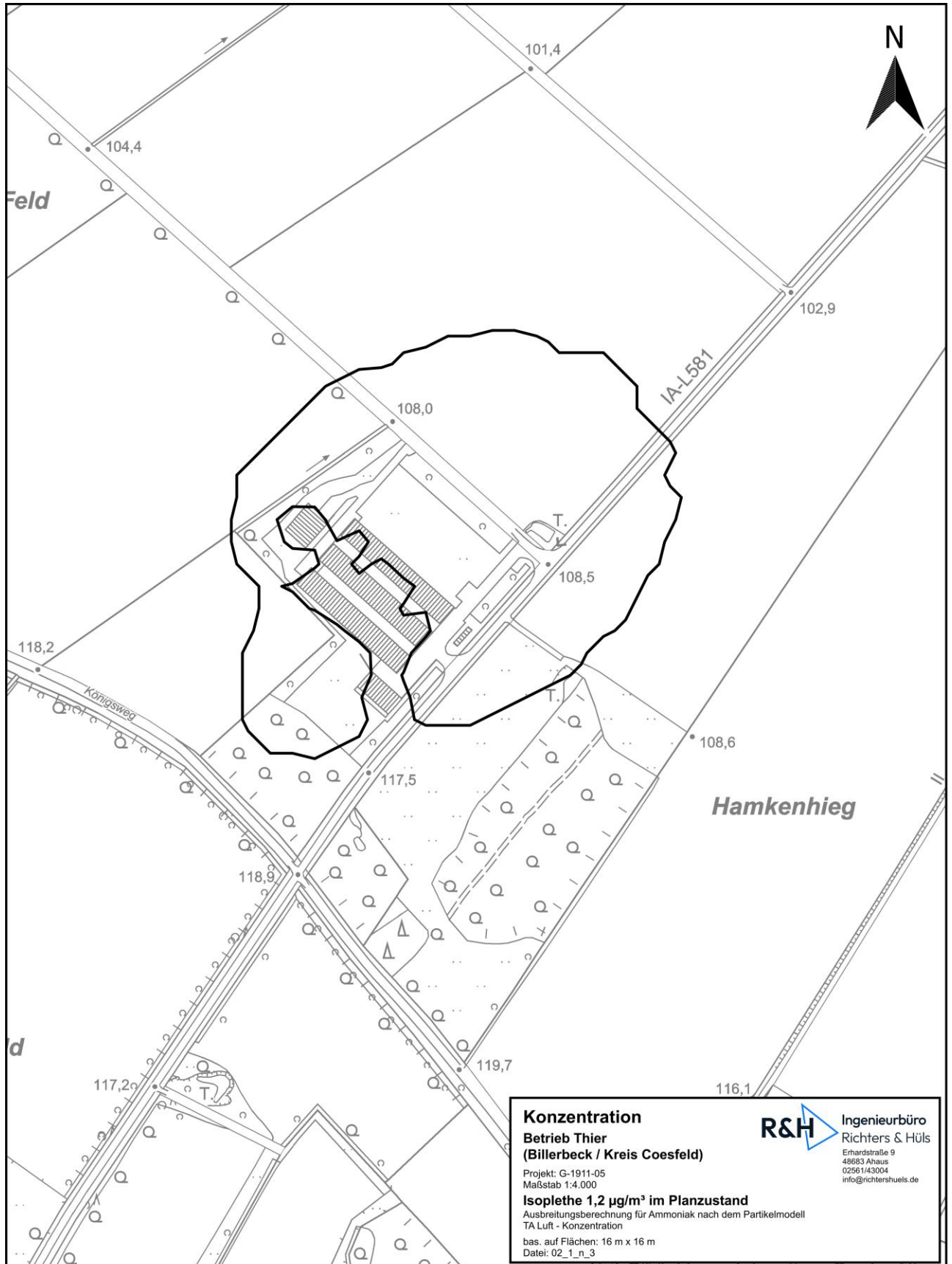
7.7. N-Deposition $v_d = 1 \text{ cm/s}$ mit Faktor 1 / Isoplethe $0,3 \text{ kg N}/(\text{ha} \cdot \text{a})$



7.8. N-Deposition $v_d = 1 \text{ cm/s}$ mit Faktor 2 / Isoplethe $0,3 \text{ kg N/(ha*a)}$



7.9. Staubimmissionen (PM10) / Isoplethe 1,2 µg/m³



8. Zusammenfassung

Die Caspar und Antonius Thier GbR betreibt am Standort Gemarkung Billerbeck-Kirchspiel Flur 49, Flurstück 33 einen Tierhaltungsbetrieb mit drei Legehennenställen. Es ist die Nutzungsänderung von aktuell genehmigter Käfighaltung zu Bodenhaltung geplant.

Im Umfeld des Betriebes Thier befinden sich weitere Betriebe mit Tierhaltung und Häuser mit dem Schutzanspruch für Wohnen im Außenbereich. Im Rahmen des Antragsverfahrens sollte untersucht werden, mit welchen Geruchsimmissionen im Umfeld des Betriebes Thier zu rechnen ist und wie sich die Änderungen des Betriebes auf die benachbarten Wohnhäuser auswirken. Zusätzlich erfolgte die Bestimmung der in der Umgebung des Tierhaltungsbetriebes Thier zu erwartenden Ammoniak- und Staubkonzentration und der Stickstoffdeposition.

Die in nachfolgender Tabelle 8 aufgelisteten Tierzahlen und Betriebseinheiten sind für den Ist- und Planzustand in Ansatz zu bringen.

BE	Tiere / Objekt	Anzahl im Istzustand	Anzahl im Planzustand
1	Legehennen	42.000	42.000
1	Legehennen	42.000	42.000
1	Legehennen	42.000	42.000

Tabelle 8 Übersicht über Betriebseinheiten im Ist- und Planzustand

Für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen ist die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft 2021 [1] maßgebend. Dieses erfolgt anhand einer Immissionssimulation.

8.1. Geruch

Die Geruchsausbreitungsberechnung führt zu folgendem Ergebnis:

Durch die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen auf den Seiten 37 und 38 dieses Gutachtens kann gezeigt werden, dass es durch die geplante Nutzungsänderung zu Geruchshäufigkeiten unter Berücksichtigung der Vorbelastung von 0.20 (20 %) an dem Wohnhaus innerhalb des Beurteilungsgebietes kommt.

Das Wohnhaus innerhalb des Beurteilungsgebietes hat den Schutzanspruch für Wohnhäuser im Außenbereich. Gemäß der TA Luft 2021 sind bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich Werte von 0.20 (Regelfall) bis 0.25 (begründete Ausnahme) für Tierhaltungsgerüche heranzuziehen. Aufgrund der landwirtschaftlich geprägten Umgebung und der naturgemäß damit verbundenen, über die Jahre entstandenen Geruchsimmissionen kann eine höhere Geruchsbelastung als tolerierbar angesehen werden. Den Ergebnissen ist zu entnehmen, dass der gemäß TA Luft 2021 angegebene Immissionswert von 0.20 (Regelfall) eingehalten wird.

8.2. Ammoniak

Die Ammoniakausbreitungsberechnung führt zu folgendem Ergebnis:

In der Höhenschicht 0 – 3 m wird die Ammoniakkonzentration von $2 \mu\text{g NH}_3/\text{m}^3$ durch eine Isoplethe dargestellt, außerhalb dieser Isoplethe ist davon auszugehen, dass der Schutz von besonders empfindlichen Pflanzen gewährleistet ist.

Zur Beurteilung der Stickstoffdeposition werden die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen herangezogen. An Waldrändern wird eine Waldrandkorrektur unter Berücksichtigung des Faktors 2 bei einer Depositionsgeschwindigkeit von $v_d = 1,0 \text{ cm/s}$ durchgeführt.

Bei Einhaltung von $5 \text{ kg N}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ für die Zusatzbelastung ist nach Kapitel 7.2 (2) des Berichtes "Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen" (Abschlussbericht, Langfassung) keine weitere Betrachtung der Stickstoffeinträge erforderlich (Abschneidekriterium).

Aus Vereinfachungsgründen wird für Wälder, die nicht als gesetzlich geschützte Wälder verzeichnet sind, ein Wert von $35 \text{ kg N}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ angesetzt. Dabei darf die Zusatzbelastung nicht 30 % des jeweiligen Beurteilungswertes (entspricht $10,5 \text{ kg N}/(\text{ha} \cdot \text{a})$) überschreiten. Bei Wald in Naturschutzgebieten (bzw. gesetzlich geschütztem Wald) wird dieser Wert pauschal mit $7,5 \text{ kg N}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ festgelegt.

Wie den dargestellten Isoplethen zu entnehmen ist, überstreicht die 10,5 kg N/(ha*a) Isolinie keine umliegenden Waldgebiete.

Gemäß dem „Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen“ [11] wird anhand einer 0,3 kg N/(ha*a) Isoplethe ermittelt, ob innerhalb dieses Einwirkungsbereichs FFH-Gebiete, bzw. FFH-Lebensraumtypen vorhanden sind.

Dabei zeigt sich, dass die 0,3 kg N/(ha*a) Isoplethe bis in das nördlich gelegene FFH-Gebiet hineinreicht. Lebensraumtypen sind hierbei nicht betroffen. Weitere Prüfschritte erfolgen durch das Büro öKon – Angewandte Ökologie und Landschaftsplanung GmbH.

8.3. Staub

Die Staubimmissionen wurden anhand von Ausbreitungsrechnungen nach dem Partikelmodell der TA Luft ermittelt. Es gilt zu untersuchen, in welchem Maße und in welcher Konzentration die auftretenden Staub-Emissionen an den nächstgelegenen Immissionspunkten wirksam werden können.

Die TA-Luft gibt folgende Immissionswerte für die Staubkonzentration und den Staubbiederschlag an:

Immissionswerte TA Luft			
Mittelung	Zulässige Überschreitungen	Feinstaubkonzentration	
		Jahr	Tag
		[µg/m³]	[µg/m³]
1 Jahr	0	40	
24 Stunden	35		50

Tabelle 9 Zulässige Immissionswerte gemäß TA Luft

Der Irrelevanzwert im Sinne von 3 % der Immissionswertes liegt für die Staubkonzentration bei 1,2 µg/m³.

Wie aus dem Ergebnis der Ausbreitungsberechnung für den Planzustand hervorgeht, wird die Irrelevanz der Staubbeldastung an den umliegenden Wohnhäusern eingehalten.

Diese Immissionsprognose wurde von den Unterzeichnern nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der im Text angegebenen Unterlagen erstellt.

48683 Ahaus, 18.03.2025

Richters & Hüls
***Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft
und Immissionsschutz***



B. Eng. Andre Feldhaus



B. Eng. Lennart Brömmelhaus

HINWEIS:

Dieses Gutachten kann Festlegungen für immissionsmindernde Maßnahmen (Kaminhöhen, Austrittsgeschwindigkeit, etc.) enthalten, die bei der Planung durch den Architekten bzw. den Lüftungsanlagenplaner zu berücksichtigen sind.

Anhang:

Anhang A: Zeichenerklärung für AUSTAL (LOG-Datei)

TI	Titel (Bezeichnung der Berechnung)
AS	Ausbreitungsklassenstatistik
GH	Name der Datei mit dem digitalen Geländemodell
HA	Anemometerhöhe über Grund
Z0	Rauigkeitslänge in (m)
QS	Qualitätsstufe zur Festlegung der Freisetzungsrates von Partikeln
XA	x-Koordinate der Anemometerposition
YA	y-Koordinate der Anemometerposition
UX	Rechtswert des Koordinaten-Nullpunktes in UTM-Koordinaten
UY	Hochwert des Koordinaten-Nullpunktes in UTM-Koordinaten
X0	Linker (westlicher) Rand des Rechengebietes
Y0	Unterer (südlicher) Rand des Rechengebietes
NX	Anzahl der Gittermaschen in x-Richtung
NY	Anzahl der Gittermaschen in y-Richtung
DD	Horizontale Maschenweite des Rechengitters
NZ	Anzahl der Gittermaschen in z-Richtung
XQ	x-Koordinate der Quelle
YQ	y-Koordinate der Quelle
HQ	Höhe der Quelle (Unterkante) über dem Erdboden
CQ	Vertikale Ausdehnung der Quelle
AQ	Ausdehnung der Quelle in x-Richtung
BQ	Ausdehnung der Quelle in y-Richtung
WQ	Drehwinkel der Quelle
CQ	Vertikale Ausdehnung der Quelle
VQ	Austrittsgeschwindigkeit in m/s
TQ	Austrittstemperatur in Grad Celsius
ODOR	Geruchsstoffstrom (GE/s)
NH3	Ammoniak (g/s)
NOx	Stickoxide
NO	Stickstoffmonoxid
NO2	Stickstoffdioxid

Anhang B: LOG-Dateien

LOG-Datei (Betrieb Thier alleine im Istzustand)

```

2025-03-10 14:45:39 -----
TalServer:X:\_Büro\_Projekte\G-1900\G-1911-05\Berechnungen\002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine

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

    Arbeitsverzeichnis: X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Ein-
gabe_IZ_Ist_alleine

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC31".

===== Beginn der Eingabe =====
> TI    002_1_neu_Thier_IZ_Ist_alleine
> AZ Greven2009Niederschlag.akterm

```

Die maximale Gebäudehöhe beträgt 9.4 m.
Festlegung des Vertikalarasters:

0.0	3.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0	21.0	25.0	40.0
65.0	100.0	150.0	200.0	300.0	400.0	500.0	600.0	700.0	800.0
1000.0	1200.0	1500.0							

Festlegung des Rechnernetzes:

dd	4	8	16	32	64
x0	-240	-240	-1504	-1504	-1568
nx	100	50	188	100	51
y0	-240	-240	-1504	-1504	-1568
ny	100	50	188	100	51
nz	7	22	22	22	22

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.23 (0.21).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.18 (0.15).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.18 (0.13).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.17 (0.11).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.08 (0.08).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/Greven2009Niederschlag.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3

Warnung: 5 Zeilen mit ua=0/ra>0 oder ua>0/ra=0 (Kalmen erfordern ua=0)

Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme AKTerm 595f2d93
Gesamtniederschlag 733 mm in 1048 h.

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

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3".

TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).

TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/nh3-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/nh3-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/nh3-depz01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/nh3-deps01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/nh3-wetz01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/nh3-wets01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/nh3-dryz01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/nh3-drys01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/nh3-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/nh3-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/nh3-depz02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/nh3-deps02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/nh3-wetz02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/nh3-wets02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/nh3-dryz02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/nh3-drys02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/nh3-j00z03" ausgeschrieben.

[illegible]

[illegible]

TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/odor_150-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/odor_150-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/odor_150-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/odor_150-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/odor_150-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/odor_150-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/odor_150-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002_1_n_Thier_Eingabe_IZ_Ist_al-
leine/odor_150-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL 3.3.0-WI-x.
=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

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

Maximalwerte, Deposition

=====

NH3	DEP :	18.8186 kg/(ha*a)	(+/- 0.5%)	bei x=	38 m,	y=	22 m (1: 70, 66)
NH3	DRY :	17.5144 kg/(ha*a)	(+/- 0.6%)	bei x=	38 m,	y=	22 m (1: 70, 66)
NH3	WET :	1.9774 kg/(ha*a)	(+/- 0.1%)	bei x=	-2 m,	y=	6 m (1: 60, 62)

=====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

=====

NH3	J00 :	5.71 µg/m³	(+/- 0.3%)	bei x=	34 m,	y=	26 m (1: 69, 67)
-----	-------	------------	------------	--------	-------	----	------------------

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR	J00 :	40.8 %	(+/- 0.3)	bei x=	2 m,	y=	18 m (1: 61, 65)
ODOR_050	J00 :	0.0 %	(+/- 0.0)				
ODOR_075	J00 :	0.0 %	(+/- 0.0)				
ODOR_100	J00 :	40.8 %	(+/- 0.3)	bei x=	2 m,	y=	18 m (1: 61, 65)
ODOR_150	J00 :	0.0 %	(+/- 0.0)				
ODOR_MOD	J00 :	40.8 %	(+/- ?)	bei x=	2 m,	y=	18 m (1: 61, 65)

=====

2025-03-11 20:09:30 AUSTAL beendet.

LOG-Datei (Betrieb Thier alleine im Planzustand)

2025-03-10 14:45:28 -----

TalServer:X:_Büro_Projekte\G-1900\G-1911-05\Berechnungen\02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine

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

Arbeitsverzeichnis: X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnun-
gen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC31".

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

```
> TI 02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine
> AZ Greven2009Niederschlag.akterm
> GH dgm32.txt
> QS 2
> Z0 0.5
> HA 23.3
> XA 586
> YA -1504
> UX 378980
> UY 5759180
> NX 100 50 188 100 51
> NY 100 50 188 100 51
> X0 -240 -240 -1504 -1504 -1568
> Y0 -240 -240 -1504 -1504 -1568
> DD 4 8 16 32 64
> RI ?
> XQ 15 17 16 14 4 6 5 3 -7 -5 -6 -8 -17 -16 -17 -19 -28 -27 -28 -30 -39 -37 -38 -40 28 30 29
27 20 22 21 19 9 11 10 8 -2 0 -1 -3 -13 -11 -12 -14 -24 -22 -23 -25 46 48 47 45 36 38 36 35 25
27 25 24 14 16 15 13 3 5 4 2 -8 -6 -7 -9
> YQ -42 -40 -39 -41 -33 -31 -29 -32 -23 -21 -20 -22 -13 -11 -10 -12 -4 -2 -1 -3 6 8 9 7 -22 -
20 -19 -22 -15 -13 -12 -14 -5 -3 -2 -4 4 6 7 5 14 16 17 15 24 26 27 25 -7 -5 -4 -6 3 5 6 4 12
15 16 13 22 24 25 23 32 34 35 33 41 43 44 42
> HQ 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43
12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43
12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43
12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43
12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43
> TQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> VQ 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
> DQ 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92
0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92
0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92
0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92
0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92
> AQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> BQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> CQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> WQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> ODOR_150 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> ODOR_100 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5
178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5
178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5
178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5
178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5 178.5
> ODOR_075 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> ODOR_050 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> NH3 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255
0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255
0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255
0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255
0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255
0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255 0.00255
> XB 19 35 51 -47 13 63
> YB -55 -37 -20 35 -85 -36
> CB 9.43 9.43 9.43 9 7 3
> BB 97.0 97.0 97.0 20.0 31.0 4.0
> AB 16.0 16.0 16.0 26.0 16.0 17.0
> WB 48.0 48.0 49.0 48.0 48.0 47.0
===== Ende der Eingabe =====
```

Die maximale Gebäudehöhe beträgt 9.4 m.
Festlegung des Vertikalrasters:

0.0	3.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0	21.0	25.0	40.0
65.0	100.0	150.0	200.0	300.0	400.0	500.0	600.0	700.0	800.0
1000.0	1200.0	1500.0							

Festlegung des Rechnernetzes:

dd	4	8	16	32	64
x0	-240	-240	-1504	-1504	-1568
nx	100	50	188	100	51
y0	-240	-240	-1504	-1504	-1568
ny	100	50	188	100	51
nz	7	22	22	22	22

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.23 (0.21).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.18 (0.15).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.18 (0.13).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.17 (0.11).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.08 (0.08).
 Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/Greven2009Niederschlag.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3

Warnung: 5 Zeilen mit ua=0/ra>0 oder ua>0/ra=0 (Kalmen erfordern ua=0)

Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
 Prüfsumme TALDIA adcc659c
 Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
 Prüfsumme AKTerm 595f2d93
 Gesamtniederschlag 733 mm in 1048 h.

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

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3".
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/nh3-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/nh3-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/nh3-depz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/nh3-deps01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/nh3-wetz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/nh3-wets01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/nh3-dryz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/nh3-drys01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/nh3-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/nh3-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/nh3-depz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/nh3-deps02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/nh3-wetz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/nh3-wets02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/nh3-dryz02" ausgeschrieben.

[illegible]

TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).

TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/odor_150-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/odor_150-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/odor_150-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/odor_150-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/odor_150-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/odor_150-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/odor_150-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/odor_150-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/odor_150-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Thier_PZ_Plan_alleine/odor_150-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL 3.3.0-WI-x.

Auswertung der Ergebnisse:

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

Maximalwerte, Deposition

NH3	DEP :	22.2165 kg/(ha*a)	(+/- 0.5%)	bei x=	38 m,	y=	22 m (1: 70, 66)
NH3	DRY :	20.6767 kg/(ha*a)	(+/- 0.6%)	bei x=	38 m,	y=	22 m (1: 70, 66)
NH3	WET :	2.3345 kg/(ha*a)	(+/- 0.1%)	bei x=	-2 m,	y=	6 m (1: 60, 62)

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

NH3	J00 :	6.74 µg/m³	(+/- 0.3%)	bei x=	34 m,	y=	26 m (1: 69, 67)
-----	-------	------------	------------	--------	-------	----	------------------

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

ODOR	J00 :	48.2 %	(+/- 0.2)	bei x=	2 m,	y=	18 m (1: 61, 65)
ODOR_050	J00 :	0.0 %	(+/- 0.0)				
ODOR_075	J00 :	0.0 %	(+/- 0.0)				
ODOR_100	J00 :	48.2 %	(+/- 0.2)	bei x=	2 m,	y=	18 m (1: 61, 65)
ODOR_150	J00 :	0.0 %	(+/- 0.0)				
ODOR_MOD	J00 :	48.2 %	(+/- ?)	bei x=	2 m,	y=	18 m (1: 61, 65)

2025-03-11 20:14:32 AUSTAL beendet.

LOG-Datei (Gesamtbelastung im Istzustand)

2025-03-10 14:45:32 -----
TalServer:X:_Büro_Projekte\G-1900\G-1911-05\Berechnungen\002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt

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

Arbeitsverzeichnis: X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnun-
gen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC31".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> TI 002g_Thier_Plan_gesamt
> AZ Greven2009Niederschlag.akterm
> GH dgm32.txt
> QS 2
> Z0 0.5
> HA 23.3
> XA 586
> YA -1504
> UX 378980
> UY 5759180
> NX 100 50 188 100 51
> NY 100 50 188 100 51
> X0 -240 -240 -1504 -1504 -1568
> Y0 -240 -240 -1504 -1504 -1568
> DD 4 8 16 32 64
> RI ?
> XQ 15 17 16 14 4 6 5 3 -7 -5 -6 -8 -17 -16 -17 -19 -28 -27 -28 -30 -39 -37 -38 -40 28 30 29
27 20 22 21 19 9 11 10 8 -2 0 -1 -3 -13 -11 -12 -14 -24 -22 -23 -25 46 48 47 45 36 38 36 35 25
27 25 24 14 16 15 13 3 5 4 2 -8 -6 -7 -9 1148 1167 1262 1145 1138 1132 1130 1134 1135 1132
1133 1084 1124 1216 1084 1085 1086 1087 1088 1089 1090 1090 1091 1092 1098 1041 1046 1054
1058 1061 1027 1022 1013 1005 1000 995 990 985 990 964 1001 991 993 958 973 976 980 984 988
991 995 999 1003 891 892 892 893 893 894 890 891 891 892 893 893 858 854 828 828 763 800
1014 1014 994 994 976 977 1000 957 958 959 936 937 935 936 905
> YQ -42 -40 -39 -41 -33 -31 -29 -32 -23 -21 -20 -22 -13 -11 -10 -12 -4 -2 -1 -3 6 8 9 7 -22 -
20 -19 -22 -15 -13 -12 -14 -5 -3 -2 -4 4 6 7 5 14 16 17 15 24 26 27 25 -7 -5 -4 -6 3 5 6 4 12
15 16 13 22 24 25 23 32 34 35 33 41 43 44 42 -198 -217 -245 -220 -213 -207 -205 -201 -200 -
200 -199 -224 -182 -205 -240 -239 -238 -237 -235 -237 -235 -234 -233 -232 -227 -63 -60 -59 -
63 -72 -70 -100 -92 -94 -96 -98 -100 -103 -86 -120 -68 -130 -129 -172 -22 -20 -17 -15 -12 -10
-7 -4 -2 -226 -226 -225 -224 -224 -223 -225 -225 -224 -224 -223 -222 -141 -163 82 82 158 139
152 153 169 170 165 166 183 188 189 189 216 216 217 217 162
> HQ 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43
12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43
12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43
12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43
5.3 5.3 5.3 5.3 5.3 0 0 0 5 5 5 5 5 5 5 5 7 7 7 0 0 0 5 3.5 0 0 0 0 0 0 5.15 5.15 0
5 5 5 5 5 5 5 5 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 0 0
0 0 0 0 6.75 6.75 6.15 6.15 5 5 0 6 6 6 5 5 5 5 0
> TQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> VQ 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
0 0 0 0 0 7 7 7 0 0 0 0 7 0 0 0 0 0 0 0 0 7 0 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 0
0 0 0 0 0 7 7 7 7 7 7 0 7 7 7 7 7 7 7 0
> DQ 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92
0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92
0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92 0.92
0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0.5 0.5 0.5 0 0 0 0.9 0 0 0 0 0 0
0 0 0 1.01 1.01 0 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.52 0.52 0.52 0.52 0.52 0.52 0.52 0.52
0.52 0.52 0.52 0.52 0 0 0 0 0 0.6 0.6 0.5 0.5 0.8 0.8 0 0.9 0.9 0.9 1.1 1.1 1.1 1.1 0
> AQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 23 49 49 17 25 0 0 0 0 0 0 12 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> BQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 8 110 110 17 25 0 0 0 0 0 0 12 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> CQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
5.3 5 3.5 3 5 5 5 5 5 5 5 5 5 2 7 7 7 8.5 8.5 8.5 5 3.5 7 7 7 7 7 6 6 2 5.15 5.15 5 5 5 5
5 5 5 5 5 5 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 4 1 6 6 4
2 6.75 6.75 6.15 6.15 5 5 6 6 6 6 5 5 5 6
```

[illegible]

Die Höhe hq der Quelle 112 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 113 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 114 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 115 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 116 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 117 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 118 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 119 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 120 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 121 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 122 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 123 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 124 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 125 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 126 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 127 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 128 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 129 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 130 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 131 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 132 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 133 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 134 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 135 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 136 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 137 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 138 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 139 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 140 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 141 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 142 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 143 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 144 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 145 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 146 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 147 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 148 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 149 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 150 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 151 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 152 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 153 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 154 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 155 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 156 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 157 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 158 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Gebäudehöhe beträgt 9.4 m.

Festlegung des Vertikalrasters:

0.0	3.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0	21.0	25.0	40.0
65.0	100.0	150.0	200.0	300.0	400.0	500.0	600.0	700.0	800.0
1000.0	1200.0	1500.0							

 Festlegung des Rechnernetzes:

dd	4	8	16	32	64
x0	-240	-240	-1504	-1504	-1568
nx	100	50	188	100	51
y0	-240	-240	-1504	-1504	-1568
ny	100	50	188	100	51
nz	7	22	22	22	22

 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.23 (0.21).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.18 (0.15).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.18 (0.13).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.17 (0.11).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.08 (0.08).
 Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/Gre-
 ven2009Niederschlag.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3

Warnung: 5 Zeilen mit $ua=0/ra>0$ oder $ua>0/ra=0$ (Kalmen erfordern $ua=0$)

Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme AKTerm 595f2d93
Gesamtniederschlag 733 mm in 1048 h.

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

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/odor-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/odor-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/odor_050-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/odor_050-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/odor_050-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/odor_050-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/odor_075-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/odor_075-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/odor_075-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/odor_075-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_075-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_075-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_075-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_075-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_075-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_075-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_100-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_100-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_100-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_100-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_150-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_150-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_150-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_150-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_150-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_150-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_150-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_150-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_150-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/002g_1_Thier_IZ_Ist_gesamt/o-dor_150-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL 3.3.0-WI-x.

Auswertung der Ergebnisse:

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

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher

möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

```
=====
ODOR      J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= 728 m, y= 136 m (3:140,103)
ODOR_050 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= 1096 m, y= -216 m (3:163, 81)
ODOR_075 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= 744 m, y= 120 m (3:141,102)
ODOR_100 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= 1096 m, y= -232 m (3:163, 80)
ODOR_150 J00 : 0.0 %        (+/- 0.0 )
ODOR_MOD J00 : 100.0 %      (+/- ? ) bei x= 1096 m, y= -232 m (3:163, 80)
=====
```

2025-03-12 07:01:38 AUSTAL beendet.

LOG-Datei (Gesamtbelastung im Planzustand)

2025-03-10 14:45:06 -----
TalServer:X:_Büro_Projekte\G-1900\G-1911-05\Berechnungen\02g_1_Thier_Plan_gesamt

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

Arbeitsverzeichnis: X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02g_1_Thier_Plan_gesamt

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC31".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> TI 02g_1_Thier_Plan_gesamt
> AZ Greven2009Niederschlag.akterm
> GH dgm32.txt
> QS 2
> Z0 0.5
> HA 23.3
> XA 586
> YA -1504
> UX 378980
> UY 5759180
> NX 100 50 188 100 51
> NY 100 50 188 100 51
> X0 -240 -240 -1504 -1504 -1568
> Y0 -240 -240 -1504 -1504 -1568
> DD 4 8 16 32 64
> XQ 15 17 16 14 4 6 5 3 -7 -5 -6 -8 -17 -16 -17 -19 -28 -27 -28 -30 -39 -37 -38 -40 28 30 29
27 20 22 21 19 9 11 10 8 -2 0 -1 -3 -13 -11 -12 -14 -24 -22 -23 -25 46 48 47 45 36 38 36 35 25
27 25 24 14 16 15 13 3 5 4 2 -8 -6 -7 -9 1148 1167 1262 1145 1138 1132 1130 1134 1135 1132
1133 1084 1124 1216 1084 1085 1086 1087 1088 1089 1090 1090 1091 1092 1098 1041 1046 1054
1058 1061 1027 1022 1013 1005 1000 995 990 985 990 964 1001 991 993 958 973 976 980 984 988
991 995 999 1003 891 892 892 893 893 894 890 891 891 892 893 893 858 854 828 828 763 800
1014 1014 994 994 976 977 1000 957 958 959 936 937 935 936 905
> YQ -42 -40 -39 -41 -33 -31 -29 -32 -23 -21 -20 -22 -13 -11 -10 -12 -4 -2 -1 -3 6 8 9 7 -22 -
20 -19 -22 -15 -13 -12 -14 -5 -3 -2 -4 4 6 7 5 14 16 17 15 24 26 27 25 -7 -5 -4 -6 3 5 6 4 12
15 16 13 22 24 25 23 32 34 35 33 41 43 44 42 -198 -217 -245 -220 -213 -207 -205 -201 -200 -
200 -199 -224 -182 -205 -240 -239 -238 -237 -235 -237 -235 -234 -233 -232 -227 -63 -60 -59 -
63 -72 -70 -100 -92 -94 -96 -98 -100 -103 -86 -120 -68 -130 -129 -172 -22 -20 -17 -15 -12 -10
-7 -4 -2 -226 -226 -225 -224 -224 -223 -225 -225 -224 -224 -223 -222 -141 -163 82 82 158 139
152 153 169 170 165 166 183 188 189 189 216 216 217 217 162
> HQ 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43
12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43
12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43
12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43 12.43
5.3 5.3 5.3 5.3 0 0 0 5 5 5 5 5 5 0 7 7 7 0 0 0 5 3.5 0 0 0 0 0 0 5.15 5.15 0
5 5 5 5 5 5 5 5 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 6.265 0 0
0 0 0 0 6.75 6.75 6.15 6.15 5 5 0 6 6 6 5 5 5 0
```

Die Höhe h _q der Quelle	73	beträgt	weniger	als	10 m.
Die Höhe h _q der Quelle	74	beträgt	weniger	als	10 m.
Die Höhe h _q der Quelle	75	beträgt	weniger	als	10 m.
Die Höhe h _q der Quelle	76	beträgt	weniger	als	10 m.
Die Höhe h _q der Quelle	77	beträgt	weniger	als	10 m.
Die Höhe h _q der Quelle	78	beträgt	weniger	als	10 m.
Die Höhe h _q der Quelle	79	beträgt	weniger	als	10 m.
Die Höhe h _q der Quelle	80	beträgt	weniger	als	10 m.
Die Höhe h _q der Quelle	81	beträgt	weniger	als	10 m.

[illegible]

Die Höhe h_q der Quelle 153 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 154 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 155 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 156 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 157 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 158 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Gebäudehöhe beträgt 9.4 m.

Festlegung des Vertikalrasters:

0.0	3.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0	21.0	25.0	40.0
65.0	100.0	150.0	200.0	300.0	400.0	500.0	600.0	700.0	800.0
1000.0	1200.0	1500.0							

Festlegung des Rechnernetzes:

dd	4	8	16	32	64
x0	-240	-240	-1504	-1504	-1568
nx	100	50	188	100	51
y0	-240	-240	-1504	-1504	-1568
ny	100	50	188	100	51
nz	7	22	22	22	22

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.23 (0.21).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.18 (0.15).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.18 (0.13).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.17 (0.11).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.08 (0.08).
 Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02g_1_Thier_Plan_gesamt/Greven2009Niederschlag.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3

Warnung: 5 Zeilen mit ua=0/ra>0 oder ua>0/ra=0 (Kalmen erfordern ua=0)

Die Wertereihe für "ri" wird ignoriert (AKTerm).
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
 Prüfsumme TALDIA adcc659c
 Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
 Prüfsumme AKTerm 595f2d93

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

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor".
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02g_1_Thier_Plan_gesamt/odor-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02g_1_Thier_Plan_gesamt/odor-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02g_1_Thier_Plan_gesamt/odor-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02g_1_Thier_Plan_gesamt/odor-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02g_1_Thier_Plan_gesamt/odor-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02g_1_Thier_Plan_gesamt/odor-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02g_1_Thier_Plan_gesamt/odor-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02g_1_Thier_Plan_gesamt/odor-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02g_1_Thier_Plan_gesamt/odor-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02g_1_Thier_Plan_gesamt/odor-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050".
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).

[illegible]

TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02g_1_Thier_Plan_gesamt/odor_150-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02g_1_Thier_Plan_gesamt/odor_150-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02g_1_Thier_Plan_gesamt/odor_150-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02g_1_Thier_Plan_gesamt/odor_150-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02g_1_Thier_Plan_gesamt/odor_150-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02g_1_Thier_Plan_gesamt/odor_150-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02g_1_Thier_Plan_gesamt/odor_150-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02g_1_Thier_Plan_gesamt/odor_150-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL 3.3.0-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	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 728 m, y= 136 m	(3:140,103)
ODOR_050	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 1096 m, y= -216 m	(3:163, 81)
ODOR_075	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 744 m, y= 120 m	(3:141,102)
ODOR_100	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 1096 m, y= -232 m	(3:163, 80)
ODOR_150	J00	: 0.0 %	(+/- 0.0)		
ODOR_MOD	J00	: 100.0 %	(+/- ?)	bei x= 1096 m, y= -232 m	(3:163, 80)

=====

2025-03-12 07:25:41 AUSTAL beendet.

LOG-Datei (Betrieb Thier alleine im Planzustand, Staub)

2025-03-17 10:55:40 -----
TalServer:X:_Büro_Projekte\G-1900\G-1911-05\Berechnungen\02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_alleine

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

Arbeitsverzeichnis: X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_alleine

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC33".

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

```
> TI 02_1_neu_Staub_3_Thier_PZ_Plan_alleine
> AZ Greven2009Niederschlag.akterm
> GH dgm32.txt
> QS 2
> Z0 0.5
> HA 23.3
> XA 586
```

```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 9.4 m.
Festlegung des Vertikalrasters:
    0.0      3.0      6.0      9.0     12.0     15.0     18.0     21.0     25.0     40.0
    65.0    100.0    150.0    200.0    300.0    400.0    500.0    600.0    700.0    800.0
    1000.0  1200.0  1500.0
-----
Festlegung des Rechnernetzes:
dd      4      8      16      32      64
x0     -240    -240   -1504   -1504   -1568
nx      100     50    188     100     51
y0     -240    -240   -1504   -1504   -1568
ny      100     50    188     100     51
nz       7      22     22      22      22
-----
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.21 (0.21).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.18 (0.15).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.18 (0.14).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.17 (0.11).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.08 (0.07).

```


AKTerm "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/Greven2009Niederschlag.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3

Warnung: 5 Zeilen mit $ua=0/ra>0$ oder $ua>0/ra=0$ (Kalmen erfordern $ua=0$)

Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme AKTerm 595f2d93
Gesamtniederschlag 733 mm in 1048 h.

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

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-t35z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-t35s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-t35i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-t00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-t00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-t00i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-wetz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-wets01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-dryz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-drys01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-t35z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-t35s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-t35i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-t00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-t00i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-deps02" ausgeschrieben.

[illegible]

TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-t35s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-t35i05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-t00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-t00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-t00i05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-depz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-deps05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-wetz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-wets05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-dryz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02_1_neu_Staub_3_ThierPZ_Plan_al-
leine/pm-drys05" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL 3.3.0-WI-x.
=====

Auswertung der Ergebnisse:
=====

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

Maximalwerte, Deposition
=====

PM	DEP :	0.0052 g/(m²*d) (+/- 0.5%) bei x= 34 m, y= 26 m (1: 69, 67)
PM	DRY :	0.0048 g/(m²*d) (+/- 0.6%) bei x= 34 m, y= 26 m (1: 69, 67)
PM	WET :	0.0007 g/(m²*d) (+/- 0.1%) bei x= -2 m, y= 6 m (1: 60, 62)

=====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
=====

PM	J00 :	5.7 µg/m³ (+/- 0.3%) bei x= 34 m, y= 26 m (1: 69, 67)
PM	T35 :	15.0 µg/m³ (+/- 1.6%) bei x= 36 m, y= 28 m (2: 35, 34)
PM	T00 :	26.7 µg/m³ (+/- 3.1%) bei x= -2 m, y= 62 m (1: 60, 76)

=====

2025-03-18 03:12:39 AUSTAL beendet.

Protokoll TALDia (Gesamtbelastung im Planzustand)

2025-03-10 14:45:06 -----
TwnServer:X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02g_1_Thier_Plan_gesamt
TwnServer:-B~../lib
TwnServer:-w30000

2025-03-10 14:45:06 TALDia 3.3.0-WI-x: Berechnung von Windfelddbibliotheken.
Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC31".
===== Beginn der Eingabe =====

```
> TI 02g_1_Thier_Plan_gesamt
> AZ Greven2009Niederschlag.akterm
> GH dgm32.txt
> QS 2
> Z0 0.5
> HA 23.3
```

[illegible]

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

[illegible]

Die Höhe hq der Quelle 122 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 123 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 124 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 125 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 126 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 127 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 128 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 129 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 130 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 131 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 132 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 133 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 134 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 135 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 136 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 137 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 138 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 139 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 140 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 141 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 142 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 143 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 144 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 145 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 146 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 147 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 148 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 149 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 150 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 151 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 152 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 153 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 154 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 155 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 156 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 157 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 158 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Gebäudehöhe beträgt 9.4 m.

Festlegung des Vertikalrasters:

0.0	3.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0	21.0	25.0	40.0
65.0	100.0	150.0	200.0	300.0	400.0	500.0	600.0	700.0	800.0
1000.0	1200.0	1500.0							

Festlegung des Rechnernetzes:

dd	4	8	16	32	64
x0	-240	-240	-1504	-1504	-1568
nx	100	50	188	100	51
y0	-240	-240	-1504	-1504	-1568
ny	100	50	188	100	51
nz	7	22	22	22	22

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.21 (0.21).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.18 (0.15).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.18 (0.14).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.17 (0.11).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.08 (0.07).

AKTerm "X:/_Büro/_Projekte/G-1900/G-1911-05/Berechnungen/02g_1_Thier_Plan_gesamt/Greven2009Niederschlag.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3

Warnung: 5 Zeilen mit ua=0/ra>0 oder ua>0/ra=0 (Kalmen erfordern ua=0)

Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
 Prüfsumme TALDIA adcc659c
 Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
 Prüfsumme AKTerm 595f2d93
 2025-03-10 14:45:12 Restdivergenz = 0.005 (1001 11)
 2025-03-10 14:45:30 Restdivergenz = 0.003 (1001 21)

2025-03-10 14:46:52 Restdivergenz = 0.005 (1001 31)
 2025-03-10 14:46:59 Restdivergenz = 0.004 (1001 41)
 DMK: Durch Testen bestimmt $R_j=0.96485198$ (0.96448588)
 2025-03-10 14:47:11 Restdivergenz = 0.000 (1001 51)
 2025-03-10 14:47:18 Restdivergenz = 0.005 (1002 11)
 2025-03-10 14:47:41 Restdivergenz = 0.003 (1002 21)
 2025-03-10 14:49:00 Restdivergenz = 0.005 (1002 31)
 2025-03-10 14:49:06 Restdivergenz = 0.003 (1002 41)
 2025-03-10 14:49:16 Restdivergenz = 0.000 (1002 51)
 2025-03-10 14:49:23 Restdivergenz = 0.005 (1003 11)
 2025-03-10 14:49:47 Restdivergenz = 0.003 (1003 21)
 2025-03-10 14:51:07 Restdivergenz = 0.005 (1003 31)
 2025-03-10 14:51:13 Restdivergenz = 0.003 (1003 41)
 2025-03-10 14:51:22 Restdivergenz = 0.000 (1003 51)
 2025-03-10 14:51:28 Restdivergenz = 0.005 (1004 11)
 2025-03-10 14:51:52 Restdivergenz = 0.003 (1004 21)
 2025-03-10 14:53:15 Restdivergenz = 0.004 (1004 31)
 2025-03-10 14:53:22 Restdivergenz = 0.003 (1004 41)
 2025-03-10 14:53:31 Restdivergenz = 0.000 (1004 51)
 2025-03-10 14:53:38 Restdivergenz = 0.005 (1005 11)
 2025-03-10 14:54:00 Restdivergenz = 0.002 (1005 21)
 2025-03-10 14:55:17 Restdivergenz = 0.004 (1005 31)
 2025-03-10 14:55:24 Restdivergenz = 0.003 (1005 41)
 2025-03-10 14:55:33 Restdivergenz = 0.000 (1005 51)
 2025-03-10 14:55:40 Restdivergenz = 0.005 (1006 11)
 2025-03-10 14:56:02 Restdivergenz = 0.002 (1006 21)
 2025-03-10 14:57:22 Restdivergenz = 0.004 (1006 31)
 2025-03-10 14:57:30 Restdivergenz = 0.002 (1006 41)
 2025-03-10 14:57:39 Restdivergenz = 0.000 (1006 51)
 2025-03-10 14:57:45 Restdivergenz = 0.005 (1007 11)
 [...]
 2025-03-10 22:06:50 Restdivergenz = 0.002 (6029 31)
 2025-03-10 22:06:57 Restdivergenz = 0.000 (6029 41)
 2025-03-10 22:07:05 Restdivergenz = 0.001 (6029 51)
 2025-03-10 22:07:13 Restdivergenz = 0.002 (6030 11)
 2025-03-10 22:07:36 Restdivergenz = 0.002 (6030 21)
 2025-03-10 22:08:55 Restdivergenz = 0.003 (6030 31)
 2025-03-10 22:09:03 Restdivergenz = 0.000 (6030 41)
 2025-03-10 22:09:11 Restdivergenz = 0.001 (6030 51)
 2025-03-10 22:09:18 Restdivergenz = 0.002 (6031 11)
 2025-03-10 22:09:42 Restdivergenz = 0.002 (6031 21)
 2025-03-10 22:11:01 Restdivergenz = 0.003 (6031 31)
 2025-03-10 22:11:10 Restdivergenz = 0.001 (6031 41)
 2025-03-10 22:11:17 Restdivergenz = 0.001 (6031 51)
 2025-03-10 22:11:24 Restdivergenz = 0.002 (6032 11)
 2025-03-10 22:11:48 Restdivergenz = 0.002 (6032 21)
 2025-03-10 22:13:05 Restdivergenz = 0.003 (6032 31)
 2025-03-10 22:13:13 Restdivergenz = 0.001 (6032 41)
 2025-03-10 22:13:21 Restdivergenz = 0.001 (6032 51)
 2025-03-10 22:13:29 Restdivergenz = 0.002 (6033 11)
 2025-03-10 22:13:51 Restdivergenz = 0.002 (6033 21)
 2025-03-10 22:14:55 Restdivergenz = 0.004 (6033 31)
 2025-03-10 22:15:01 Restdivergenz = 0.001 (6033 41)
 2025-03-10 22:15:08 Restdivergenz = 0.001 (6033 51)
 2025-03-10 22:16:09 Restdivergenz = 0.002 (6034 11)
 2025-03-10 22:16:27 Restdivergenz = 0.002 (6034 21)
 2025-03-10 22:17:32 Restdivergenz = 0.004 (6034 31)
 2025-03-10 22:17:38 Restdivergenz = 0.002 (6034 41)
 2025-03-10 22:17:45 Restdivergenz = 0.001 (6034 51)
 2025-03-10 22:17:52 Restdivergenz = 0.002 (6035 11)
 2025-03-10 22:18:11 Restdivergenz = 0.002 (6035 21)
 2025-03-10 22:19:17 Restdivergenz = 0.004 (6035 31)
 2025-03-10 22:19:22 Restdivergenz = 0.002 (6035 41)
 2025-03-10 22:19:30 Restdivergenz = 0.001 (6035 51)
 2025-03-10 22:19:39 Restdivergenz = 0.002 (6036 11)
 2025-03-10 22:19:58 Restdivergenz = 0.003 (6036 21)
 2025-03-10 22:21:04 Restdivergenz = 0.004 (6036 31)
 2025-03-10 22:21:10 Restdivergenz = 0.002 (6036 41)
 2025-03-10 22:21:18 Restdivergenz = 0.001 (6036 51)
 Eine Windfelddbibliothek für 216 Situationen wurde erstellt.
 Der maximale Divergenzfehler ist 0.007 (2018).

2025-03-10 22:21:21 TALdia ohne Fehler beendet.

Anhang C: Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Gem. TA Luft Anhang 2, Abschnitt 10 ist

„darauf zu achten, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, beim Jahres-Immissionskennwert 3 vom Hundert des Jahres-Immissionswertes und beim Tages-Immissionskennwert 30 vom Hundert des Tages-Immissionswertes nicht überschreitet. Gegebenenfalls ist die statistische Unsicherheit durch eine Erhöhung der Partikelzahl zu reduzieren.

Liegen die Beurteilungspunkte an den Orten der maximalen Zusatzbelastung, braucht die statistische Unsicherheit nicht gesondert berücksichtigt zu werden. Andernfalls sind die berechneten Jahres-, Tages- und Stunden-Immissionskennwerte um die jeweilige statistische Unsicherheit zu erhöhen. Die relative statistische Unsicherheit des Stunden-Immissionskennwertes ist dabei der relativen statistischen Unsicherheit des Tages-Immissionskennwertes gleichzusetzen.“

Berechnungsergebnisse ODOR: Bei einem Jahres-Immissionswert von 20% beträgt die Unsicherheit im gesamten Berechnungsgebiet sowohl im 16m als auch 64m-Raster weniger als 3% des Jahres-Immissionswertes. Damit wird die Anforderung der TA Luft erfüllt.