

**Geruchsgutachten  
zum Bebauungsplan Nr. 15**

**"Auf den Köppen"**

**in**

**Geseke-Mönninghausen**

**Auftraggeber:**

**Stadt Geseke  
An der Abtei 1  
59590 Geseke  
Tel.: 02942 - 500-0**

**Gutachter:**

**Ingenieurbüro  
Richters & Hüls  
Erhardstraße 9  
48683 Ahaus  
Tel.: 02561 - 43003  
Fax: 02561 - 43005**

**01.07.2019**

**G-5149-01**

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. AUSGANGSSITUATION</b> .....	<b>3</b>
<b>2. AUSBREITUNGSRECHNUNGEN</b> .....	<b>4</b>
2.1. Ausbreitungsrechnung Geruch.....	4
2.2. Immissionssimulation mit AUSTAL2000.....	5
2.3. Übersichtsplan M 1 : 10.000.....	6
<b>3. AUSGANGSDATEN FÜR DIE IMMISSIONSPROGNOSEN</b> .....	<b>7</b>
3.1. Ermittlung der Tierplatzzahlen.....	8
3.2. Gewichte, Emissionen und Luftraten bei der Tierhaltung .....	8
3.3. Emissionsquellen .....	9
3.4. Quellkoordinaten.....	12
3.5. Wetterdaten und Gelände .....	12
3.6. Kaltluftabflüsse .....	15
3.7. Ermittlung der Flächenkennwerte.....	15
3.8. Belästigungsrel. Kenngr. IGb (Gesamtbel. im Istzustand, Fern).....	16
<b>4. ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>17</b>
4.1. Geruch.....	18
<b>5. ANHANG:</b> .....	<b>21</b>
5.1. LOG-Datei (Gesamtbelastung im Istzustand).....	21
5.2. Protokoll TALDia (Gesamtbelastung im Istzustand) .....	22
5.3. Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit.....	23
5.4. Überprüfung Immissionsbeitrag der einzelnen Hofstellen.....	24

## 1. Ausgangssituation

Die Stadt Geseke plant im südöstlichen Randbereich des Ortsteiles Geseke-Mönninghausen die Ausweisung des Bbauungsplangebietes Nr. 15 „Auf den Köppen“ als Dorf-/Mischgebiet. Das Plangebiet befindet sich zwischen der Geseker Straße und dem Vitusweg und grenzt an die bestehende Wohnbebauung „Auf den Köppen“ zum Außenbereich hin. Sowohl innerhalb des Dorfgebietes Mönninghausen als auch umliegend befinden sich verschiedene Hofstellen und landwirtschaftliche Betriebe mit aktiver Tierhaltung.

Im Rahmen des Antragsverfahrens soll untersucht werden, mit welchen Geruchsimmisionen in dem B-Plangebiet zu rechnen ist. Dabei sind sämtliche umliegende Tierhaltungsbetriebe zu untersuchen. Für die Ausbreitungsberechnung werden dann die Betriebe berücksichtigt, die mit einem Immissionsbeitrag von  $\geq 2\%$  auf das Plangebiet einwirken.

Das Büro Richters & Hüls wurde von der Stadt Geseke beauftragt, die zu erwartenden Immissionen zu ermitteln. Dabei werden die beiden relevanten Hofstellen (1) und (2) mit folgenden genehmigten Tierzahlen und Betriebseinheiten in Ansatz gebracht:

BE	Tiere / Objekt	Anzahl im Istzustand
Hofstelle (1) Ludwig		
1	Sauen Abferkelplätze	73 22
2	Ferkel	240
3	Kühe Jungviehtiere	5 5
Hofstelle (2) Jakob		
1	Sauen Eber Abferkelplätze	19 2 14
2	Kühe Jungviehtiere Kälber	15 32 5

Die Beurteilung erfolgt nach Maßgabe der Geruchsimmisionsrichtlinie (GIRL) sowie der TA-Luft anhand einer Immissionssimulation.

Die Hofstellen (03a), (03b), (04), (05), (08), (09) und (11) bleiben in den Gesamtbelastungsberechnungen unberücksichtigt, da sie keinen relevanten Immissionsbeitrag von mehr als 0,02 auf das Plangebiet haben. Eine Darstellung des Immissionsbeitrages ist dem Anhang beigefügt.

## **2. Ausbreitungsrechnungen**

Im Folgenden wird eine Untersuchung mit dem Partikelmodell der TA Luft 2002 durchgeführt. Es handelt sich hierbei um ein Lagrange'sches Ausbreitungsmodell, für das keine Entfernungseinschränkungen gelten.

### **2.1. 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 Fluktuationfaktors notwendig, der es erlaubt, aus den berechneten Werten auf die Überschreitungshäufigkeiten der Geruchsschwelle zu schließen, um letztendlich zu den in der Geruchsimmissionsrichtlinie festgelegten Geruchsstunden zu gelangen.

Nach Windkanaluntersuchungen wurde von Rühling und Lohmeyer <sup>1</sup> für Anwendungen im Bereich von 20 m bis 200 m ein Fluktuationfaktor 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 <sup>2</sup>.

Die Übereinstimmung der mit dem Partikelmodell Faktor 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 und berechnet hierfür die Konzentrationen. Mit Hilfe des Fluktuationfaktors, der im gegenwärtigen Programm in Form einer Zählschwelle von 0,25 GE/m<sup>3</sup> enthalten ist, werden die Wahrnehmungshäufigkeiten ermittelt, die eine Beurteilung nach den Vorgaben der Geruchsimmissionsrichtlinie erlauben.

---

<sup>1</sup> Rühling, A.; Lohmeyer, A.: 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.

<sup>2</sup> Dipl. Met. Uwe Hartmann, Landesumweltamt NRW: Stand und Entwicklung der Geruchsausbreitungsrechnung im Genehmigungsverfahren, Vortrag am 19.10.2001 auf der Deutsch-Österreichisch-Schweizerischen Meteorologen-Tagung, Sitzung 8

Hartmann, U.: Validierung von Geruchsausbreitungsmodellen – Modellvergleich anhand von Geruchsimmissionsmessungen; Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 62 (2002) Nr. 10, S. 425 – 430

Nach Punkt 4.4.3 GIRL gilt:

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, 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.

## 2.2. Immissionssimulation mit AUSTAL2000

Die Berechnungen erfolgen nach dem Partikelmodell der TA Luft mit dem Immissionssimulationsprogramm AUSTAL2000. Alle Eingabedaten der Ausbreitungsrechnung sind in der LOG-Datei im Anhang dokumentiert. Wenn der Standardwert gewählt wurde, erscheint für diesen Parameter in der Log-Datei keine Angabe.

Das Programmsystem AUSTAL2000 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 3 der TA Luft 2002 umsetzt. Das dem Programm zu Grunde liegende Modell ist in der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 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.

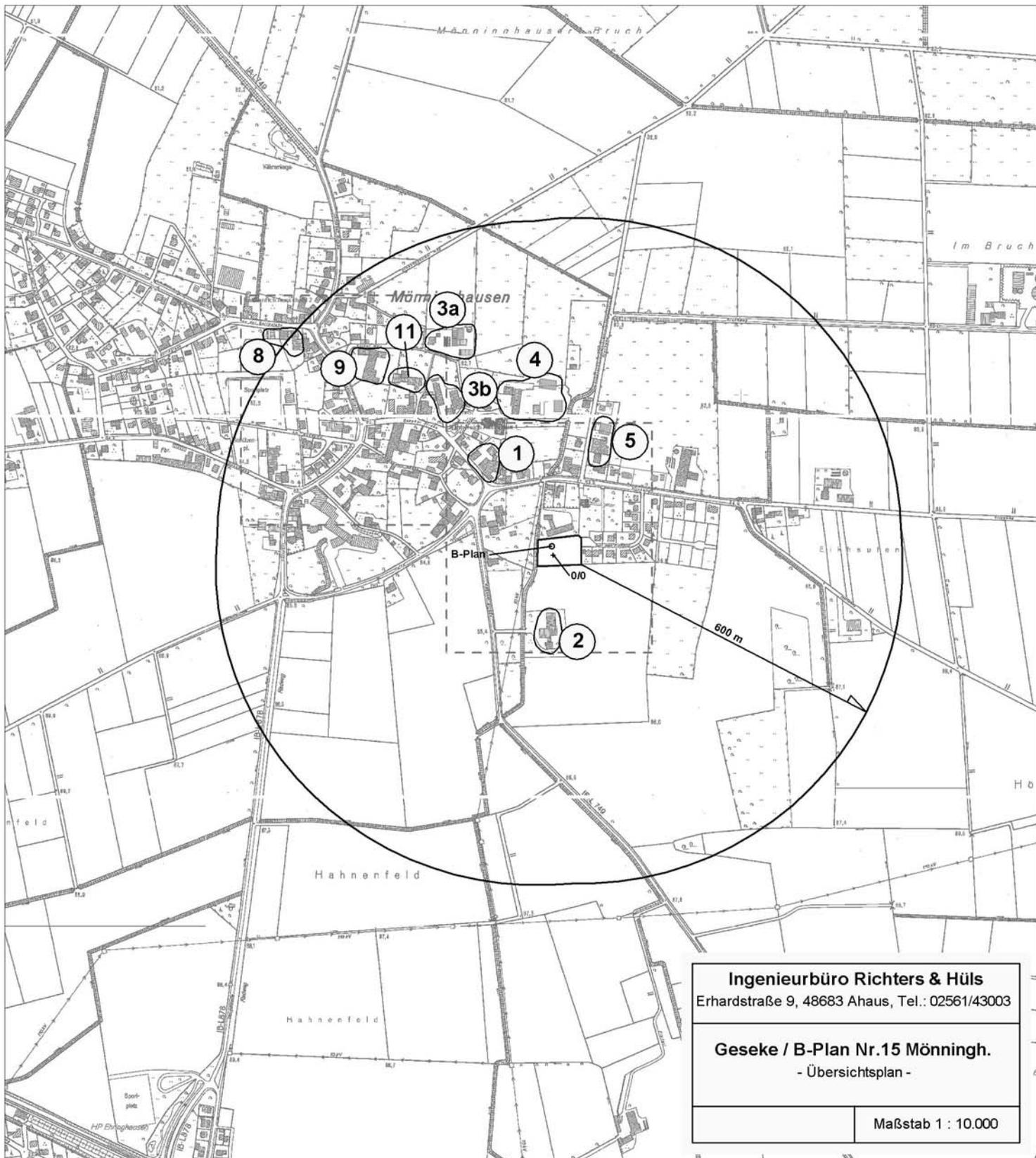
Das Berechnungsgebiet (im Planzustand) liegt innerhalb folgender Gauß-Krüger-Koordinaten:

	Rechtswert	Hochwert
<b>Untere linke Ecke</b>	3461362	5725796
<b>Obere rechte Ecke</b>	3463730	5728100

In den beigefügten Abbildungen mit Berechnungsergebnissen wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit ein kleineres Beurteilungsgebiet dargestellt. Alle wesentlichen Immissionspunkte sind hier jedoch erfasst.

Der nachfolgende Kartenausschnitt zeigt im Maßstab 1 : 10.000 eine Gesamtübersicht mit Lage der zu berücksichtigenden Tierhaltungsbetrieben.

2.3. Übersichtsplan M 1 : 10.000



**Ingenieurbüro Richters & Hüls**  
Erhardstraße 9, 48683 Ahaus, Tel.: 02561/43003

**Geseke / B-Plan Nr.15 Mönningh.**  
- Übersichtsplan -

Maßstab 1 : 10.000

### 3. Ausgangsdaten für die Immissionsprognosen

- Gebäudeeinfluss:

Nach Anhang 3 Nr. 10 TA Luft ist der Einfluss von Gebäuden als Strömungshindernis zu beachten. Das TA Luft Modell ist jedoch nur dann anwendbar, wenn die Kamine mindestens das 1,2-fache der Höhe des höchsten Gebäudes in einem Umkreis vom 10-fachen der Kaminhöhe erreichen. Dies ist bei landwirtschaftlichen Betrieben nur in Ausnahmefällen gegeben, so dass die TA Luft hier die Vorgehensweise offen lässt. Um diese Lücke der TA Luft zu beheben, schlägt das Landesumweltamt NRW die Modellierung der Quellen als vertikale Linienquellen vor.

Bei Quellkonfigurationen, bei denen die Höhe der Emissionsquellen größer als das 1,2-fache der Gebäudehöhe ist, sind 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).

Diese Berechnungsweise führt stets zu höheren Werten als die konkrete Berücksichtigung von Gebäuden und erlaubt eine konservative Berechnung, wobei der Gebäudeeinfluss nicht mehr gesondert erfasst werden muss.<sup>3</sup>

- Abluffahnenüberhöhung 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, vormals Landesumweltamt LUA) ist hierfür zudem eine ganzjährige Mindestaustrittsgeschwindigkeit von 7 m/s Grundvoraussetzung für die Berücksichtigung einer Abluffahnenüberhöhung. Diese Mindestgeschwindigkeit ist dann als ganzjährige Austrittsgeschwindigkeit anzusetzen. Auch bei Winterluftrate kann die Geschwindigkeit z. B. durch die Installation einer Gruppenschaltung bei mehreren Abluftschächten oder alternativ durch Einbau eines geregelten Messventilators, der zusätzliche Bypassluft aus dem Dachraum in den Abluftschacht einbläst, sichergestellt werden. Da solche Stallungen den Bedingungen der TA-Luft und den diesbezüglichen Forderungen des LANUV genügen, wird in der Ausbreitungsrechnung eine Überhöhung der Abluffahne berücksichtigt. Nach Anhang 3 Punkt 6 TA Luft wird die effektive Quellhöhe von der Software gemäß der VDI-Richtlinie 3782 - Blatt 3 - ermittelt und berücksichtigt. Bei nicht beheizten Ställen wird lediglich die kinetische Überhöhung, jedoch nicht die thermische Überhöhung berücksichtigt. Bei bodennaher Ausbreitung (Offenstall, Fenster-Tür-Lüftung, Seitenwandventilatoren, Trauf-First-Lüftung) wird rechenstechnisch der Abluftvolumenstrom

---

<sup>3</sup> Hartmann, Gärtner, Hölscher, Köllner, Janicke: Untersuchungen zum Verhalten von Abluffahnen landwirtschaftlicher Anlagen in der Atmosphäre. In: Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen – Jahresbericht 2003. Einseitige Kurzfassung abgedruckt auf S. 38, siebenseitige Langfassung als Beilage CD-ROM.

sowie Landesumweltamt NRW, Essen 2006, Merkblatt 56: Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmisionsrichtlinie (GIRL)

auf null gesetzt, damit die Ausbreitungssoftware keine Überhöhung der Abluffahne berechnet. Da der Wärmestrom der Quelle in diesem Fall gleich null ist, erscheinen im Anhang keine Werte hierfür.

Bei Ställen bzw. anderen Quellen, die den o. a. Anforderungen nicht genügen, wird rechentechnisch kein Wärmestrom eingegeben, damit die Ausbreitungssoftware keine Überhöhung der Abluffahne berechnet.

Bei einer Ablufführung 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 Abluffahne, die sich rechentechnisch positiv auf die Immissionssituation auswirkt. Eine Verkleinerung der Kamindurchmesser führt erfahrungsgemäß bei gleichen Ableitbedingungen zu einer instabileren Abluffahne, die sich rechentechnisch negativ auf die Immissionssituation auswirkt.

### 3.1. Ermittlung der Tierplatzzahlen

Die Tierplatzzahlen konnten durch Einsicht in die Bauakten bei der Stadt Geseke ermittelt und so den Berechnungen zugrunde gelegt werden.

Die Hofstellen (03a), (03b), (04) – (09) und (11) bleiben in den Gesamtbelastungsberechnungen unberücksichtigt, da sie keinen relevanten Immissionsbeitrag von mehr als 0,02 auf das Plangebiet haben. Eine Darstellung des Immissionsbeitrages ist dem Anhang beigelegt.

### 3.2. Gewichte, Emissionen und Luftraten bei der Tierhaltung

	GV/Tier *	Luftrate ** [m <sup>3</sup> /(h*GV)]	Geruchs- Emissionen * [GE/s/GV] bzw. [GE/(s*m <sup>2</sup> )]
Sauen mit Ferkeln bis 10kg (Gülle)	0.4	256	20
Sauen (Gülle)	0.3	173	22
Eber (Gülle)	0.3	173	22
Ferkel bis 25kg (Gülle)	0.03	617	75
Kühe, Boxenlaufstall (Festmist)	1.2	208	12
Kühe, Boxenlaufstall (Gülle)	1.2	208	12
Jungvieh, Laufstall (0,5 - 1 Jahr / Gülle)	0.4	261	12
Jungvieh, Laufstall (0,5 - 1 Jahr / Festmist)	0.4	261	12
Kälber (bis 6 Monate / Gülle)	0.19	288	12

\* gem. TA-Luft / VDI 3894 (Sept. 2011)

\*\* je nach Haltungsform gesonderte Berechnung nach DIN 18910 erforderlich, siehe Kap. 3.2 Emissionsquellen

### 3.3. Emissionsquellen

berücksichtigte Vorbelastung > 2% Immissionsanteil	Tiere	Betriebsstell	Anzahl der Emissionsquellen (EQ)	Dezimaltrennzeichen: Punkt		Anzahl der Fläche oder Voluminh	GV/Tier	GV/Quelle	Fläche od. Vol	m³/(h*GV)	spez. Emiss. GE/(s*GV)	Konzentration GE/m³	Geruch 0.000 MGE/h GE/(s*EO)	Quellgeometrie, Austrittsgeschwindigkeit	Volumen m³/(s*EO)
				Fläche od. Vol	Fläche od. Vol										
BE 1	Sauen/Eber	73	3	0.3	7.3	22	173	458	160.60	0.351	0.000	0.000	Vertikale Quelle	0.351	
First-/Objekthöhe = 10 m	Sauen mit Ferkeln bis 10kg	22	0	0.4	2.9333333333	20	256	281	58.67	0.209	0.000	0.000	ohne Überhöhung	0.209	
Emissionshöhe = 11.5 m	-	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.000	0.000	0.000	100 % Turbulenz	0.000	
Kamine	-	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.000	0.000	0.000	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000	
1 Ludwig - BE 2	Ferkel bis 25kg	240	1	0.03	7.2	75	617	438	540.00	1.234	0.000	0.000	Vertikale Quelle	1.234	
First-/Objekthöhe = 10.7 m	-	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.000	0.000	0.000	ohne Überhöhung	0.000	
Emissionshöhe = 12.2 m	-	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.000	0.000	0.000	100 % Turbulenz	0.000	
Kamine	-	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.000	0.000	0.000	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000	
1 Ludwig - BE 3	Kühe, Boxenlaufstall (Festmist)	5	1	1.2	7.2	12	208	208	72.00	0.347	0.000	0.000	Vertikale Quelle	0.347	
First-/Objekthöhe = 10 m	Jungvieh, Laufstall (Milchvieh / 0.5 - 1 Jahr / Festmist)	5	0	0.4	2	12	261	166	24.00	0.145	0.000	0.000	ohne Überhöhung	0.145	
Emissionshöhe = 3 m	-	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.000	0.000	0.000	100 % Turbulenz	0.000	
Fenster-/Tür-Lüftung	-	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.000	0.000	0.000	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000	
2 Jakob - BE 1	Sauen/Eber	21	2	0.3	3.15	22	173	458	66.00	0.492	0.000	0.000	Vertikale Quelle	0.492	
First-/Objekthöhe = 8.5 m	Sauen mit Ferkeln bis 10kg	14	0	0.4	2.8	20	256	281	69.30	0.151	0.000	0.000	ohne Überhöhung	0.151	
Emissionshöhe = 10 m	-	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.000	0.000	0.000	100 % Turbulenz	0.000	
Kamine	-	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.000	0.000	0.000	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000	
2 Jakob - BE 2	Kühe, Boxenlaufstall (Gülle)	15	1	1.2	5.95	12	208	208	125.30	0.350	0.000	0.000	Vertikale Quelle	0.350	
First-/Objekthöhe = 6.5 m	Jungvieh, Laufstall (Milchvieh / 0.5 - 1 Jahr / Gülle)	32	0	0.4	12.8	12	261	166	216.00	1.040	0.000	0.000	Flächen-Volumenquelle	1.040	
Emissionshöhe = 3 m	Kälber (Milchvieh / bis 6 Monate / Gülle)	5	0	0.19	0.95	12	288	150	153.60	0.928	0.000	0.000	ohne Überhöhung	0.928	
Volumenquelle	-	0	0	0	0	0	0	0	11.40	0.076	0.000	0.000	100 % Turbulenz	0.076	
	-	0	0	0	0	0	0	0	381.00	2.044	0.000	0.000	Austrittsgeschw. der Abluft	2.044	
	-	0	0	0	31.75	0	0	0	0.00	0.000	0.000	0.000	0 m/s	0.000	

Vorbelastung < 2 % Immissionsanteil, daher unberücksichtigt:

unberücksichtigte Vorbelastung < 2 % Immissionsanteil			Dezimaltrennzeichen: Punkt				Konzentration		Geruch		Volumen							
BE	Tiere	→	Anzahl Fläche oder Volummaß	Anzahl der Emissionsquellen (EQ)	GV/Tier	GV/Quelle	Fläche od. Vol.	m <sup>2</sup> /(h*GV)	GE/(s*GV)	GE/s	GE/(s*EQ)	GE/(s*EQ)	Quelle	Austrittsgeschwindigkeit	Quelle	Austrittsgeschwindigkeit	Volumen	m <sup>3</sup> /(s*EQ)
3a Schnelle - BE 1	Mastschweine; ME-Mast (40 bis 120kg / Gülle / Mehrphasen/Üterung)	→	340	4	0.16	13.6	0	326	50	680.00	680.00	680.00	Vertikalquelle	7 m/s	Vertikalquelle	7 m/s	1.232	1.232
First-/Objekthöhe = 5 m			0	D=0.65m	0	0	0	0	0	0	0	0	mit Überhöhung	0.000	mit Überhöhung	0.000	0.000	0.000
Emissionshöhe = 10 m			0		0	0	0	0	0	0	0	0	50 % Turbulenz	0.000	50 % Turbulenz	0.000	0.000	0.000
Kammine			0		0	0	0	0	0	0	0	0	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000	0.000	0.000
3a Schnelle - BE 2	Mastschweine; Vormast (25 bis 40kg / Gülle / Mehrphasen/Üterung)	→	210	1	0.065	13.65	0	460	50	682.50	680.00	682.50	Vertikalquelle	7 m/s	Vertikalquelle	7 m/s	1.232	1.232
First-/Objekthöhe = 5 m	Ferkel bis 25kg		80	D=0.92m	0	0	0	0	0	0	0	0	mit Überhöhung	0.000	mit Überhöhung	0.000	0.411	0.411
Emissionshöhe = 6 m			0		0	0	0	0	0	0	0	0	50 % Turbulenz	0.000	50 % Turbulenz	0.000	0.000	0.000
Kammine			0		0	0	0	0	0	0	0	0	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000	0.000	0.000
3a Schnelle - BE 3	Güllehochbeh., Schweine (Kunstl. Schwimmschicht) [m <sup>2</sup> ]	→	78.53981634	1	1	16.05	0	1	1.4	109.96	680.00	109.96	Flächen-Volumenquelle	0 m/s	Flächen-Volumenquelle	0 m/s	2.156	2.156
First-/Objekthöhe = 6 m			0	D=10m	0	0	0	0	0	0	0	0	ohne Überhöhung	0.000	ohne Überhöhung	0.000	0.022	0.022
Emissionshöhe = 6 m			0		0	0	0	0	0	0	0	0	100 % Turbulenz	0.000	100 % Turbulenz	0.000	0.000	0.000
Volumenquelle			0		0	0	0	0	0	0	0	0	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000	0.000	0.000
3a Schnelle - BE 4	Maissilage, Schweinemast, Anschnitt [m <sup>2</sup> ]	→	10	1	1	10	0	1	3	109.96	680.00	109.96	Flächen-Volumenquelle	0 m/s	Flächen-Volumenquelle	0 m/s	0.022	0.022
First-/Objekthöhe = 2 m			0		0	0	0	0	0	0	0	0	ohne Überhöhung	0.000	ohne Überhöhung	0.000	0.003	0.003
Emissionshöhe = 2 m			0		0	0	0	0	0	0	0	0	100 % Turbulenz	0.000	100 % Turbulenz	0.000	0.000	0.000
Volumenquelle			0		0	0	0	0	0	0	0	0	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000	0.000	0.000
3a Schnelle - BE 5	Mastschweine (25 bis 120kg / Gülle / Mehrphasen/Üterung)	→	195	1	0.15	29.25	0	335	50	1462.50	680.00	1462.50	Vertikalquelle	0 m/s	Vertikalquelle	0 m/s	2.722	2.722
First-/Objekthöhe = 5 m			0	D=0.92m	0	0	0	0	0	0	0	0	mit Überhöhung	0.000	mit Überhöhung	0.000	0.000	0.000
Emissionshöhe = 10 m			0		0	0	0	0	0	0	0	0	50 % Turbulenz	0.000	50 % Turbulenz	0.000	0.000	0.000
Kammine			0		0	0	0	0	0	0	0	0	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000	0.000	0.000
3b Schnelle - BE 1	Sauen/Eber	→	37	2	0.3	5.65	0	173	22	1462.50	680.00	1462.50	Vertikalquelle	7 m/s	Vertikalquelle	7 m/s	2.722	2.722
First-/Objekthöhe = 6 m	Sauen mit Ferkeln bis 10kg		11		0.4	2.2	0	256	20	44.00	680.00	44.00	ohne Überhöhung	0.156	ohne Überhöhung	0.156	0.156	0.156
Emissionshöhe = 9.5 m	Ferkel bis 25kg		80		0.03	1.2	0	617	75	90.00	680.00	90.00	100 % Turbulenz	0.206	100 % Turbulenz	0.206	0.206	0.206
Kammine			0		0	0	0	0	0	0	0	0	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000	0.000	0.000
4 Rennkamp - BE 1	Kühe, Boxenaufsaal (Festmist)	→	20	1	1.2	24	0	208	12	256.10	680.00	256.10	Flächen-Volumenquelle	0 m/s	Flächen-Volumenquelle	0 m/s	0.629	0.629
First-/Objekthöhe = 7 m	Bullen, Laufsaa, (Festmist)		20		0.7	14	0	239	12	168.00	680.00	168.00	ohne Überhöhung	0.929	ohne Überhöhung	0.929	0.929	0.929
Emissionshöhe = 3 m	Jungvieh, Laufsaa (Bullenmast / 0.5 - 1 Jahr / Festmist)		20		0.5	10	0	253	12	120.00	680.00	120.00	100 % Turbulenz	0.703	100 % Turbulenz	0.703	0.703	0.703
Volumenquelle	Kälber (Bullenmast / bis 6 Monate / Festmist)		20		0.19	3.8	0	288	12	45.60	680.00	45.60	Austrittsgeschw. der Abluft	0.304	Austrittsgeschw. der Abluft	0.304	0.304	0.304
4 Rennkamp - Silage	Maissilage, Milchvieh, Anschnitt [m <sup>2</sup> ]	→	16	1	1	16	0	1	3	621.60	680.00	621.60	Flächen-Volumenquelle	0.004	Flächen-Volumenquelle	0.004	0.004	0.004
First-/Objekthöhe = 2 m			0		0	0	0	0	0	0	0	0	ohne Überhöhung	0.000	ohne Überhöhung	0.000	0.000	0.000
Emissionshöhe = 2 m			0		0	0	0	0	0	0	0	0	100 % Turbulenz	0.000	100 % Turbulenz	0.000	0.000	0.000
Volumenquelle			0		0	0	0	0	0	0	0	0	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000	0.000	0.000
4 Rennkamp - Mispelplatte	Festmistplatte, Milchvieh [m <sup>2</sup> ]	→	25	1	1	25	0	1	3	48.00	680.00	48.00	Flächen-Volumenquelle	0.007	Flächen-Volumenquelle	0.007	0.007	0.007
First-/Objekthöhe = 2 m			0		0	0	0	0	0	0	0	0	ohne Überhöhung	0.000	ohne Überhöhung	0.000	0.000	0.000
Emissionshöhe = 2 m			0		0	0	0	0	0	0	0	0	100 % Turbulenz	0.000	100 % Turbulenz	0.000	0.000	0.000
Volumenquelle			0		0	0	0	0	0	0	0	0	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000	0.000	0.000
durchschnittl. 50 % Belegung						25				75.00	680.00	75.00	0 m/s	0.007	0 m/s	0.007	0.007	0.007

unberücksichtigte Vorbelastung < 2 % Immissionsanteil				Dezimaltrennzeichen: Punkt				Geruch		Volumen	
BE	Tiere	Anzahl Fläche oder Volumenth	Anzahl der Emissionsquellen (EQ)	GV/Tier	GV/Quelle Fläche od. Vol	m <sup>3</sup> /(h*GV)	GE/(s*GV)	Konzentration GE/m <sup>3</sup>	0.000 MGE/h GE/(s*EQ)	Quelle geometrie, Austrittsgeschwindigkeit	m <sup>3</sup> /(s*EQ)
5 Vollmer - BE 1	Betriebstier	25	2	0.7	8.75	239	12	181	105.00	Vertikalquelle	0.581
	Bullen, Laufstall, (Festmist)										
	Jungvieh, Laufstall (Bullenmast / 0.5 - 1 Jahr / Festmist)	25		0.5	6.25	253	12	171	75.00	ohne Überhöhung	0.439
	Kälber (Bullenmast / bis 6 Monate / Festmist)	25		0.19	2.375	288	12	150	28.50	100 % Turbulenz	0.190
	Emissionshöhe = 8 m									Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
	Emissionshöhe = 8 m									0 m/s	1.210
8 Hoppe - BE 1	Kühe, Boxenlaufstall (Festmist)	16	1	1.2	19.2	208	12	208	230.40	Vertikalquelle	1.109
	Emissionshöhe = 10.5 m									ohne Überhöhung	0.000
	Emissionshöhe = 10.5 m									100 % Turbulenz	0.000
	Kamine									Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
8 Hoppe - BE 2	Mastischweine bis 120kg	43	1	0.15	6.45	335	50	537	322.50	Vertikalquelle	0.600
	Emissionshöhe = 11 m									ohne Überhöhung	0.000
	Emissionshöhe = 11 m									100 % Turbulenz	0.000
	Kamine									Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
9 Fernthomburg - BE 1	Mastischweine bis 120kg	31	1	0.15	4.65	335	50	537	322.50	Flächen-Volumenquelle	0.433
	Sauen/Eber	10		0.3	3	173	22	458	66.00	ohne Überhöhung	0.144
	Sauen mit Ferkeln bis 10kg	3		0.4	1.2	256	20	281	24.00	100 % Turbulenz	0.085
	Emissionshöhe = 3 m									Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
	Volumenquelle									0 m/s	0.682
9 Fernthomburg - BE 2	Kühe, Boxenlaufstall (Festmist)	17	1	1.2	20.4	208	12	208	244.80	Flächen-Volumenquelle	1.179
	Jungvieh, Laufstall (Milchvieh / 0.5 - 1 Jahr / Festmist)	53		0.4	21.2	261	12	166	254.40	ohne Überhöhung	1.537
	Kälber (Milchvieh / bis 6 Monate / Festmist)	18		0.19	3.42	288	12	150	41.04	100 % Turbulenz	0.274
	Emissionshöhe = 3 m									Austrittsgeschw. der Abluft	0.090
	Volumenquelle									0 m/s	3.079
11 Jakob - BE 1	Mastischweine bis 120kg	100	1	0.15	15	335	50	537	750.00	Vertikalquelle	1.396
	Emissionshöhe = 10 m									ohne Überhöhung	0.000
	Emissionshöhe = 11.5 m									100 % Turbulenz	0.000
	Kamin									Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
										0 m/s	1.396

### 3.4. Quellkoordinaten

Das 16 m Raster wurde auf den Nullpunkt (GK = 3462650 / 5726700; UTM32 = 462591 / 5724850) gelegt.

### 3.5. 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 Gemarkung Mönninghausen kommt die nächstgelegene Wetterstation Büren (Entfernung ca. 13 km) in Frage.

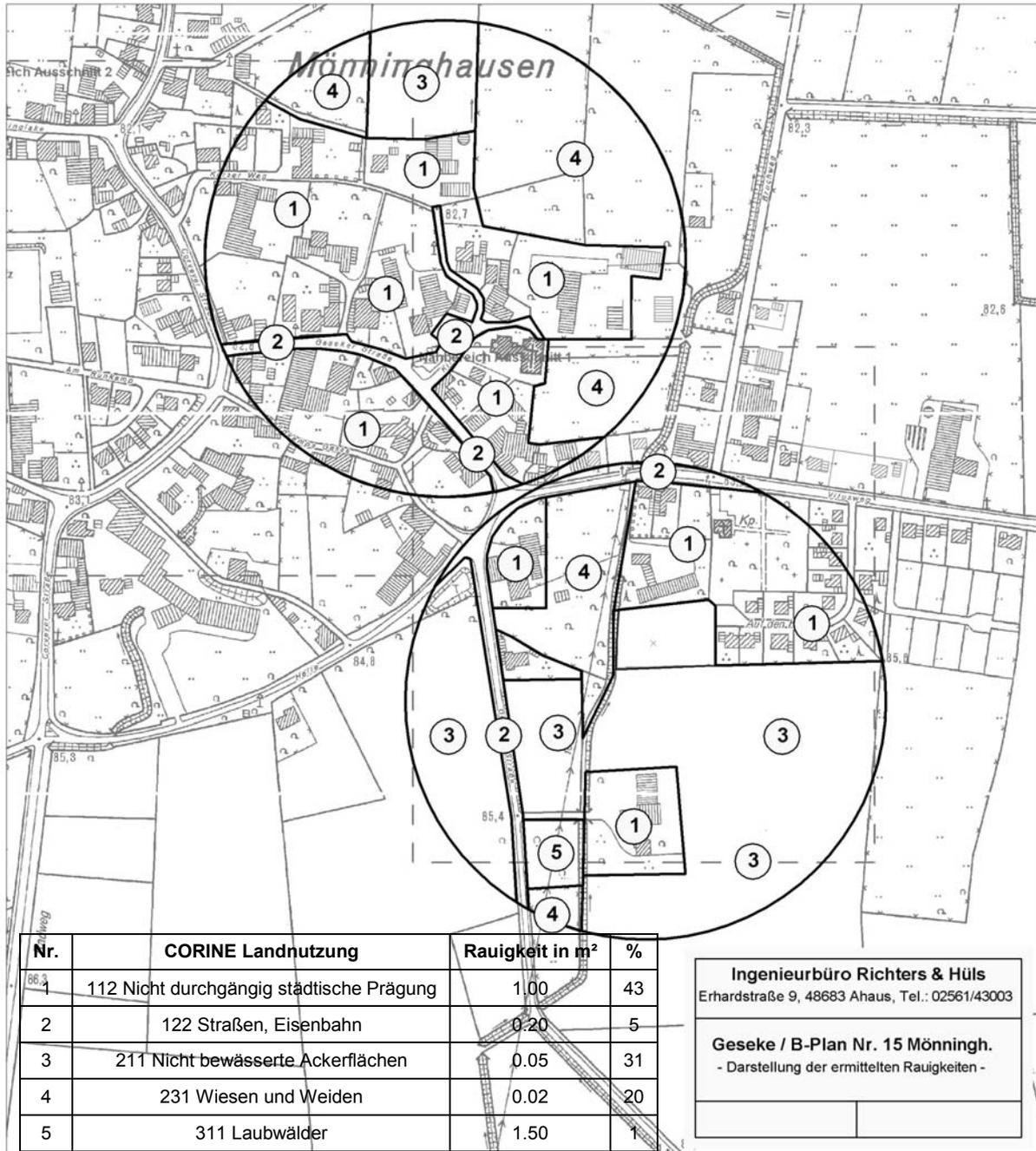
Den Berechnungen liegen die Wetterdaten der Station Büren für das Jahr 2004 zugrunde. Die Windmessung erfolgte in einer Höhe von 17 m über Grund.

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

Die mittlere Bodenrauigkeit im Umfeld der Emissionsquellen ist nach TA Luft, Anhang 3, Punkt 5 für ein kreisförmiges Gebiet festzulegen, dessen Radius das 10fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. Bei Quellhöhen unter 20 m wird vom Landesumweltamt ein Radius von mindestens 200 m empfohlen. Bei landwirtschaftlichen Betrieben sind solche Quellhöhen nur in Ausnahmefällen gegeben, daher wird die Rauigkeitslänge für den Umkreis von mindestens 200 m um den Emissionsschwerpunkt der Anlage bestimmt. Die Bestimmung erfolgt mit Hilfe von AUSTAL2000. Daraus ergibt sich eine Rauigkeit  $z_0$  von 0.5 m.

Die manuelle Überprüfung der örtlichen Gegebenheiten kann aufgrund von kleinflächig komplexeren Strukturen zu einer abweichenden Rauigkeit  $z_0$  führen.

Aus der manuellen Überprüfung der örtlichen Gegebenheiten im Umkreis von 200 m (vgl. nachfolgende Abbildung) resultiert gem. TA-Luft durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil eine Rauigkeit  $z_0 = 0.477$  m. Diese wird nach Vorgabe der TA Luft auf 0.5 m gerundet.



Die Anemometerhöhenkorrektur für den Berechnungsstandort erfolgt mittels folgender vom Deutschen Wetterdienst vorgegebenen Formel:

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

$h_a$  = Anemometerhöhe über Grund am Ort der Ausbreitungsrechnung

$h_{ref}$  = Referenzhöhe zur mesoskaligen Übertragung von Windgeschwindigkeiten über ebenem Gelände

$d_0$  = Verdrängungshöhe am Ort der Ausbreitungsrechnung

$z_0$  = Rauigkeitslänge am Ort der Ausbreitungsrechnung

$p_s$  = Stationsexponent

Da die Rauigkeit am Anemometerstandort Büren bei 0.485 m liegt, ergibt sich so eine für die Berechnungen zu verwendende Anemometerhöhe von 17.20 m.

Die Höhenunterschiede im Berechnungsgebiet sind größer als das 0,7-fache der Quellhöhen. Die Steigung des Geländes überschreitet jedoch nicht den Wert 1 : 5 (20 %) über eine Strecke, die dem 2-fachen der Schornsteinbauhöhe entspricht. Damit kann nach Anhang 3 Punkt 11 TA Luft der Geländeeinfluss mit Hilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden. Hierzu wird das in der Software AUSTAL2000 implementierte Modell TALDIA verwendet. Es werden für jede der 6 Stabilitätsklassen zwei Windfelder, eines mit Süd-Anströmung und eines mit West-Anströmung, berechnet und in einer Bibliothek abgespeichert. Es handelt sich dabei um iterative Berechnungen, TALDIA versucht nicht divergenzfremde Felder durch Iteration divergenzfrei zu machen. Die von TALDIA ausgewiesene Restdivergenz sollte kleiner als 0,05 sein (vgl. Protokolldatei taldia.log im Anhang). Das Anemometer im Berechnungsgebiet wird grundsätzlich so platziert, dass eine ungehinderte Anströmung gewährleistet ist. Dies ist in aller Regel auf dem höchsten Punkt im Berechnungsgebiet der Fall.

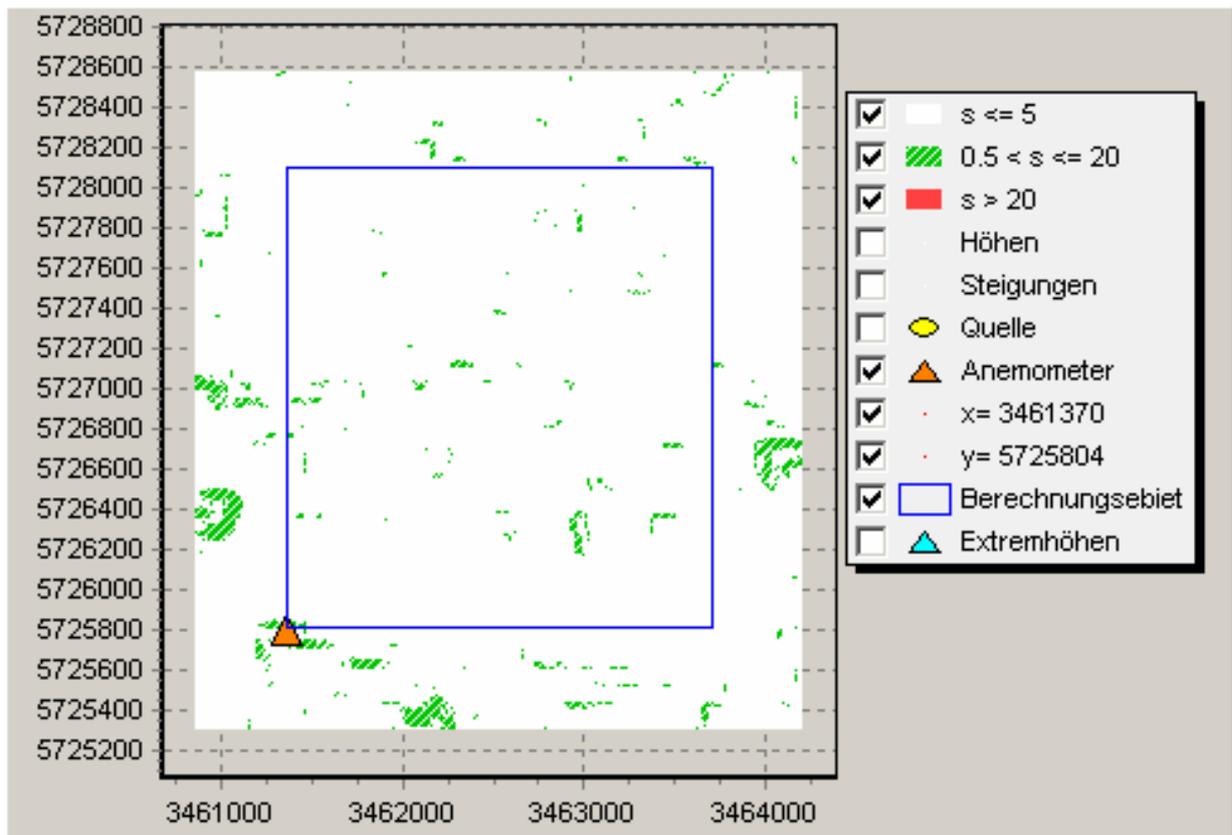


Abbildung: Steilheit und Anemometerposition im Rechengebiet

### **3.6. Kaltluftabflüsse**

Kalte bodennahe Luft entsteht bei windschwachen, wolkenarmen Wetterlagen kurz vor Sonnenuntergang und kann in so genannten Strahlungs Nächten 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.

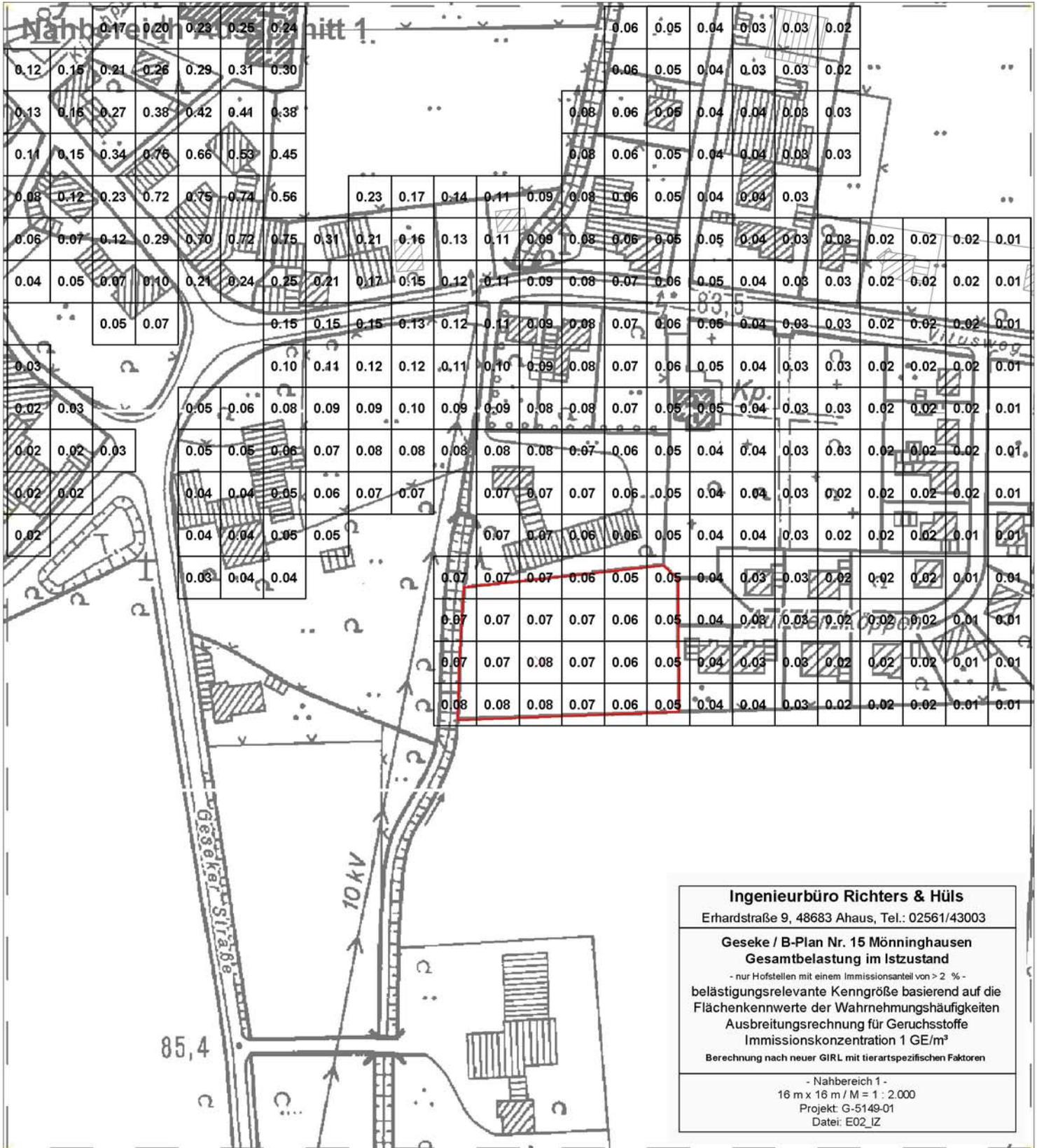
Geruchsstoffe aus diffusen Quellen können in den Sog der abendlichen und nächtlichen Kaltluftströmungen geraten und entlang des Strömungsweges zu Belästigungen führen. Aufgrund der Geländeform sind Kaltluftabflüsse hier nicht zu erwarten.

### **3.7. 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 3, Punkt 7 "Rechengebiet und Aufpunkte" die Höhenschicht 0 – 3 m gewählt.

Auf der folgenden Seite ist das Auswerteraster in Form von Flächenkennwerten dargestellt.

### 3.8. Belästigungsrel. Kenngr. IG<sub>b</sub> (Gesamtbel. im Istzustand, Fern)



#### 4. Zusammenfassung

Die Stadt Geseke plant im südöstlichen Randbereich des Ortsteiles Geseke-Mönninghausen die Ausweisung des Bebauungsplangebietes Nr. 15 „Auf den Köppen“ als Dorf-/Mischgebiet. Das Plangebiet befindet sich zwischen der Geseker Straße und dem Vitusweg und grenzt an die bestehende Wohnbebauung „Auf den Köppen“ zum Außenbereich hin. Sowohl innerhalb des Dorfgebietes Mönninghausen als auch umliegend befinden sich verschiedene Hofstellen und landwirtschaftliche Betriebe mit aktiver Tierhaltung.

Im Rahmen des Antragsverfahrens soll untersucht werden, mit welchen Geruchsimmisionen in dem B-Plangebiet zu rechnen ist. Dabei sind sämtliche umliegende Tierhaltungsbetriebe zu untersuchen. Für die Ausbreitungsberechnung werden dann die Betriebe berücksichtigt, die mit einem Immissionsbeitrag von  $\geq 2\%$  auf das Plangebiet einwirken.

Das Büro Richters & Hüls wurde von der Stadt Geseke beauftragt, die zu erwartenden Immissionen zu ermitteln. Dabei werden die beiden relevanten Hofstellen (1) und (2) mit folgenden genehmigten Tierzahlen und Betriebseinheiten in Ansatz gebracht:

BE	Tiere / Objekt	Anzahl im Istzustand
Hofstelle (1) Ludwig		
1	Sauen Abferkelplätze	73 22
2	Ferkel	240
3	Kühe Jungviehtiere	5 5
Hofstelle (2) Jakob		
1	Sauen Eber Abferkelplätze	19 2 14
2	Kühe Jungviehtiere Kälber	15 32 5

Die Beurteilung erfolgt nach Maßgabe der Geruchsimmisionsrichtlinie (GIRL) sowie der TA-Luft anhand einer Immissionssimulation.

## 4.1. Geruch

Hierzu wurden die Wahrnehmungshäufigkeiten für Gerüche nach dem Partikelmodell der TA Luft bestimmt. Die Flächenbewertung erfolgte nach den Vorgaben der Geruchsimmisionsrichtlinie, Zählschwelle 1 GE/ m<sup>3</sup>.

Die Geruchsimmisionsrichtlinie führt folgende Immissionswerte zur Beurteilung auf:

Für Wohn- und MI-Gebiete	IW = 0,10
Für GI- und GE-Gebiete, Dorfgebiete	IW = 0,15

Das Oberverwaltungsgericht (10. Senat OVG Münster) führt in einem aktuellen Urteil (10 B 1176/16.NE) aus, dass die Orientierungswerte der GIRL auch im Bauleitplanverfahren in begründeten Einzelfällen – etwa im Übergangsbereich zum Außenbereich oder bei einer Planung in der Nähe emittierender Betriebe – überschritten werden können. Von ungesunden Wohnverhältnissen kann jedenfalls bei einem Geruchsimmisionswert von 0,15, der nach der GIRL in einem Dorfgebiet, in dem auch gewohnt wird, zumutbar ist, nicht die Rede sein.

In dem Forschungsprojekt "Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft" wurde die Belästigungswirkung der unterschiedlichen Tierarten untersucht. Wie die Ergebnisse aus dem o. g. Forschungsprojekt und die daraus resultierende Novellierung der Geruchsimmisionsrichtlinie<sup>4</sup> zeigen, ist das Belästigungspotential der Geruchsimmisionen einzelner Tierarten unterschiedlich.

Mithilfe der Gewichtungsfaktoren:

- f = 1,5 für Mastgeflügel,
- f = 1,0 für Legehennen,
- f = 0,75 für Mastschweine und Sauen,
- f = 0,5 für Milchvieh, Mastbullen und Pferde

kann die Belästigungswirkung der jew. tierartspezifischen Geruchsqualität berücksichtigt und die belästigungsrelevante Kenngröße IG<sub>b</sub> ermittelt werden:

---

4 „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“, Materialien 73, LUA NRW, Essen 2006

Informationsveranstaltung zum Thema Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft, 04.07.2007, Haus der Technik, Essen

„Verfahren zur Berücksichtigung von neuen Erkenntnissen aus dem Projekt ‚Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft‘ bei der Anwendung der GIRL im landwirtschaftlichen Bereich“, LANUV NRW, Stand 15.05.2007

Geruchsimmisionsrichtlinie in der Fassung v. 29.02.2008 und einer Ergänzung v. 10.09.2008

$$IG_b = IG * f_{\text{gesamt}}^5$$

Gemäß GIRL ist "im Falle der Beurteilung von Geruchsmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, (...) eine belästigungsrelevante Kenngröße  $IG_b$  zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswerten nach Tabelle 1 zu vergleichen".

Die Geruchsausbreitungsberechnung führt zu folgendem Ergebnis:

**Die Darstellung der Berechnungsergebnisse erfolgt in Form von Flächenkennwerten. Es zeigt sich, dass die Emissionsdaten der berücksichtigten Hofstellen in der Bestandssituation zu belästigungsrelevanten Kenngrößen  $IG_b$  von 0,05 bis 0,08 in dem B-Plangebiet Nr. 15 „Auf den Köppen“ in Geseke-Mönninghausen führen.**

Für Dorf- und Mischgebiete gibt die Geruchsmissionsrichtlinie (GIRL) einen Wert bis zu 15 % (0,15) und für Wohngebiete bis zu 10 % (0,10) der Jahresstunden für die Überschreitung der Geruchsschwelle von 1 GE/m<sup>3</sup> an. Vereinzelt können bei Wohngebieten in dörflicher Lage und in unmittelbarer Nähe zum angrenzenden Außenbereich entsprechend des OVG Münster (10 B 1176/16.NE) auch Geruchsmissionen von bis zu 0,15 als zumutbar angesehen werden.

Mögliche Erweiterungsabsichten der umliegenden Tierhaltungsbetriebe mussten nicht untersucht werden, da die aktiven Tierhaltungsbetriebe mitten in Mönninghausen bereits durch die bestehende Wohnbebauung eingeschränkt sind. So liegen die Werte an einigen Wohnhäusern entlang des Vitusweges sowie der Geseker Straße bereits bei  $\geq 15$  % (0,15) Wahrnehmungshäufigkeit. **Somit stellt nicht das neue Wohngebiet sondern die bereits bestehende Wohnbebauung eine Einschränkung für mögliche Hoferweiterungen dar.**

Bei bereits überschrittenen Werten kann eine Erhöhung der Viehzahlen auf den Hofstellen dennoch möglich sein, wenn gleichzeitig Minderungsmaßnahmen realisiert werden, die zu einem Gleichstand bzw. zu einer Verringerung der Geruchsbelastung an den vorhandenen Wohnhäusern führen. So sind z. B. bestehende Abluftkamine dem Stand der Technik (mind. 10 m über Erdboden und mind. 3 m über First) sowie einer Mindestaustrittsgeschwindigkeit von 7 m/s anzupassen oder es ist die Errichtung einer Abluftreinigungsanlage notwendig.

---

5 Der Faktor  $f_{\text{gesamt}}$  wird nach folgender Formel berechnet:

$$f_{\text{gesamt}} = (1/H_{\text{Summe}}) * (H_1 * f_1 + H_2 * f_2 + \dots + H_n * f_n)$$

$H_{\text{Summe}}$  Summe der einzeln berechneten tierartspez. Geruchshäufigkeiten,

$H_n$  tierartspez. Geruchshäufigkeit

$f_n$  tierartspez. Gewichtungsfaktor

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

48683 Ahaus, 01.07.2019

**Richters & Hüls**

**Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft  
und Immissionsschutz**



*W. Richters*

Dipl.-Ing. Wilhelm Richters

*N. Albersmann*

Nils Albersmann

(Von der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Emissionen und Immissionen in der Land- und Forstwirtschaft, im Garten- und Weinbau sowie in der Fischerei)

**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.

## 5. Anhang:

### 5.1. LOG-Datei (Gesamtbelastung im Istzustand)

```
2019-05-15 10:26:13 AUSTAL2000 gestartet
Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014
=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09
=====
Arbeitsverzeichnis: C:/tal2k/tal2k1726/erg0004
Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC25".
===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\PKTAL2k\ austal2000.settings.riicht"
> settingspath "C:\PKTAL2k\ austal2000.settings.riicht"
> TI "02_Geseke_IG_G"
> AZ "mm_104250_2004.akterm"
> GH "gelaende.txt"
> HA 17.2
> Z0 0.5
> QS 2
> XA -1280
> YA -896
> GX 3462650
> GY 5726700
> X0 -1288 -1288 -1288
> Y0 -904 -904 -904
> NX 148 74 37
> NY 144 72 36
> DD 16 32 64
> NZ 0 0 0
> XQ -101 -119 -130 -146 -128 -17 -24 -13
> YQ 158 169 170 186 158 -149 -149 -153
> HQ 0 0 0 0 0 0 0 0
> AQ 0 0 0 0 0 0 0 19
> BQ 0 0 0 0 0 0 0 17
> CQ 11.5 11.5 11.5 12.2 3 10 10 3
> WQ 0 0 0 0 0 0 0 3
> ODOR_150 0 0 0 0 0 0 0 0
> ODOR_100 0 0 0 0 0 0 0 0
> ODOR_075 219.267 219.267 219.267 540 0 125.3 125.3 0
> ODOR_050 0 0 0 0 96 0 0 381
> LIBPATH "C:/tal2k/tal2k1726/lib"
===== Ende der Eingabe =====
Existierende Windfelddbibliothek wird verwendet.
Die Höhe hq der Quelle 1 bis 8 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.13 (0.09).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.07 (0.07).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.05 (0.04).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.
AKTerm "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/mm_104250_2004.akterm" mit 8784 Zeilen, Format 3
Warnung: 32 Zeilen mit ua=0/ra>0 oder ua>0/ra=0 (Kalmen erfordern ua=0)
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 98.9 %.
Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS 4ee2a971
Prüfsumme AKTerm 85d8774f
=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 4)
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 4)
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
```

```

TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor_050-j00s01"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor_050-j00z02"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor_050-j00s02"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor_050-j00z03"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor_050-j00s03"  ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 4)
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor_075-j00z01"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor_075-j00s01"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor_075-j00z02"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor_075-j00s02"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor_075-j00z03"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor_075-j00s03"  ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 4)
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor_100-j00z01"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor_100-j00s01"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor_100-j00z02"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor_100-j00s02"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor_100-j00z03"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor_100-j00s03"  ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 4)
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor_150-j00z01"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor_150-j00s01"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor_150-j00z02"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor_150-j00s02"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor_150-j00z03"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/odor_150-j00s03"  ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.

```

=====  
 Auswertung der Ergebnisse:  
 =====

```

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

```

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.

Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher  
 möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

```

=====
ODOR      J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= -144 m, y= 192 m (1: 72, 69)
ODOR_050 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= -128 m, y= 160 m (1: 73, 67)
ODOR_075 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= -144 m, y= 192 m (1: 72, 69)
ODOR_100 J00 :   0.0 %      (+/- 0.0 )
ODOR_150 J00 :   0.0 %      (+/- 0.0 )
ODOR_MOD J00 :  75.0 %      (+/- ? ) bei x= -144 m, y= 192 m (1: 72, 69)
=====

```

## 5.2. Protokoll TALDia (Gesamtbelastung im Istzustand)

2019-05-15 10:22:52 TALdia 2.6.5-WI-x: Berechnung von Windfeldbibliotheken.

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:07:05

Das Programm läuft auf dem Rechner "PC25".

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

```

> settingspath "C:\PKTAL2k\ austal2000.settings.richt"
> TI "02_Geseke_IG_G"
> AZ "mm_104250_2004.akterm"
> GH "gelaende.txt"
> HA 17.2
> Z0 0.5
> QS 2
> XA -1280
> YA -896
> GX 3462650
> GY 5726700
> X0 -1288 -1288 -1288

```

```

> Y0 -904 -904 -904
> NX 148 74 37
> NY 144 72 36
> DD 16 32 64
> NZ 0 0 0
> XQ -101 -119 -130 -146 -128 -17 -24 -13
> YQ 158 169 170 186 158 -149 -149 -153
> HQ 0 0 0 0 0 0 0
> AQ 0 0 0 0 0 0 19
> BQ 0 0 0 0 0 0 17
> CQ 11.5 11.5 11.5 12.2 3 10 10 3
> WQ 0 0 0 0 0 0 3
> ODOR_150 0 0 0 0 0 0 0
> ODOR_100 0 0 0 0 0 0 0
> ODOR_075 219.267 219.267 219.267 540 0 125.3 125.3 0
> ODOR_050 0 0 0 0 96 0 0 381
===== Ende der Eingabe =====
Die Höhe hq der Quelle 1 bis 8 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.13 (0.09).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.07 (0.07).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.05 (0.04).
AKTerm "C:/tal2k/tal2k1726/erg0004/mm_104250_2004.akterm" mit 8784 Zeilen, Format 3
Warnung: 32 Zeilen mit ua=0/ra>0 oder ua>0/ra=0 (Kalmen erfordern ua=0)
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 98.9 %.
Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS 4ee2a971
Prüfsumme AKTerm 85d8774f
2019-05-15 10:22:54 Restdivergenz = 0.004 (1018 11)
2019-05-15 10:23:02 Restdivergenz = 0.003 (1018 21)
2019-05-15 10:23:50 Restdivergenz = 0.002 (1018 31)
2019-05-15 10:23:51 Restdivergenz = 0.004 (1027 11)
2019-05-15 10:23:58 Restdivergenz = 0.003 (1027 21)
2019-05-15 10:24:49 Restdivergenz = 0.001 (1027 31)
2019-05-15 10:24:51 Restdivergenz = 0.004 (2018 11)
2019-05-15 10:25:01 Restdivergenz = 0.002 (2018 21)
2019-05-15 10:26:04 Restdivergenz = 0.002 (2018 31)
Eine Windfeldbibliothek für 3 Situationen wurde erstellt.
Der maximale Divergenzfehler ist 0.004 (1018).
2019-05-15 10:26:13 TALdia ohne Fehler beendet.
  
```

### 5.3. Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Gem. TA Luft Anhang 3, Abschnitt 9 ist

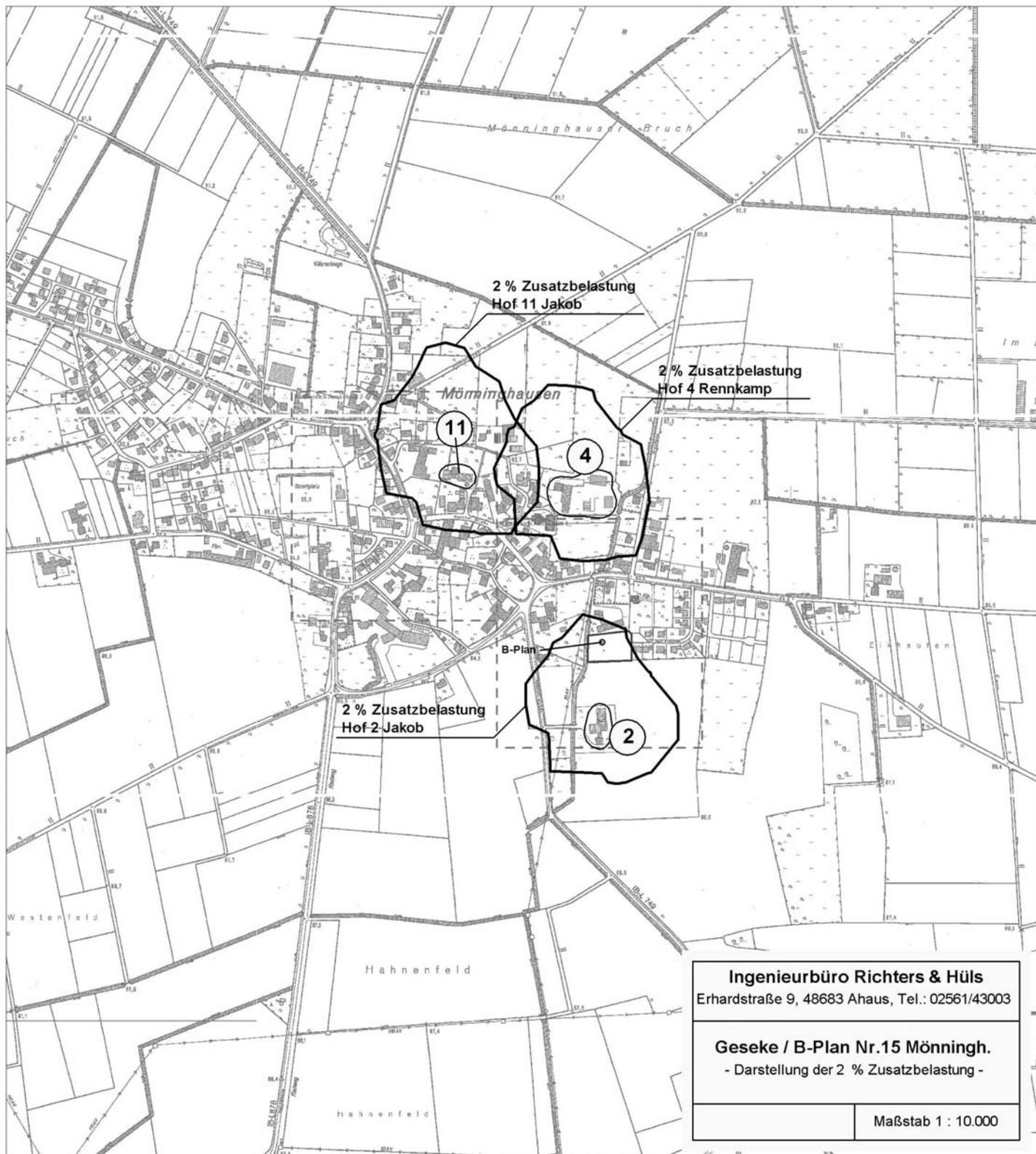
„darauf zu achten, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, beim Jahres-Immissionskennwert 3 vom Hundert des Jahres-Immissionswertes und beim Tages-Immissionskennwert 30 vom Hundert des Tages-Immissionswertes nicht überschreitet. Gegebenenfalls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

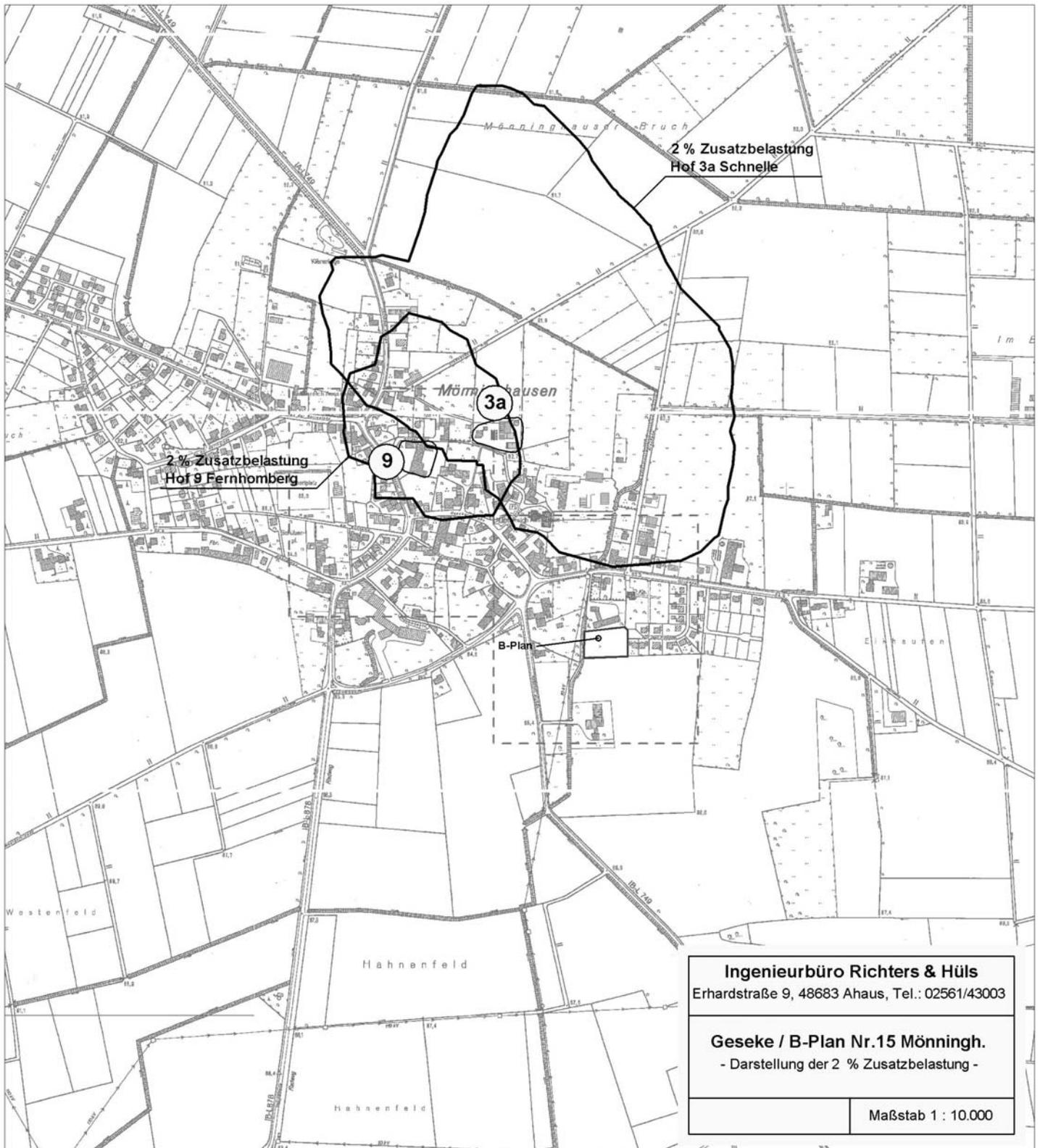
Liegen die Beurteilungspunkte an den Orten der maximalen Zusatzbelastung, braucht die statistische Unsicherheit nicht gesondert berücksichtigt zu werden. Andernfalls sind die berechneten Jahres-, Tages- und Stunden-Immissionskennwerte um die jeweilige statistische Unsicherheit zu erhöhen. Die relative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

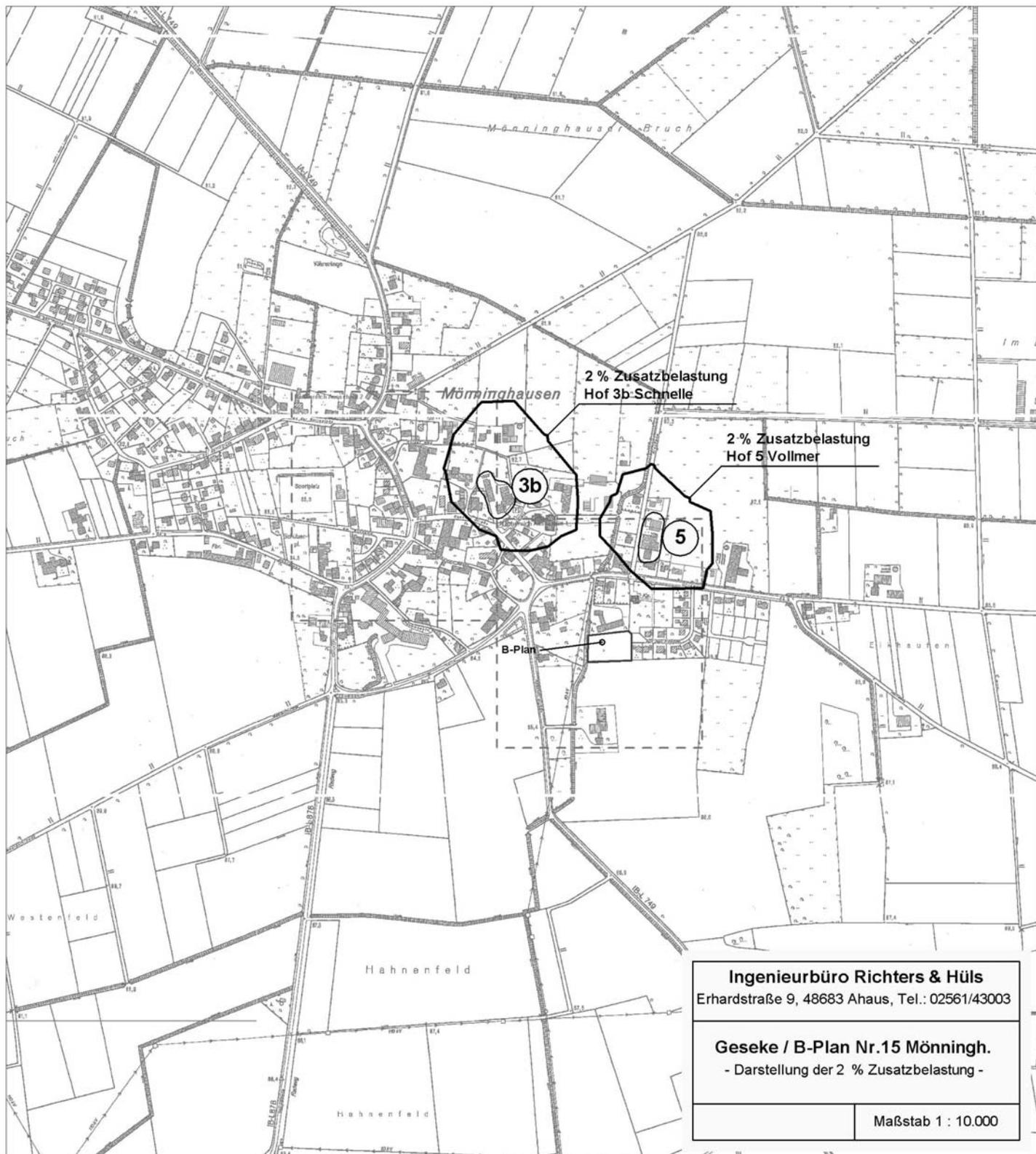
Berechnungsergebnisse ODOR: Bei einem Jahres-Immissionswert von 15% beträgt die Unsicherheit im gesamten Berechnungsgebiet im 16m-Raster weniger als 3% des Jahres-Immissionswertes. Damit wird die Anforderung der TA Luft erfüllt.

### 5.4. Überprüfung Immissionsbeitrag der einzelnen Hofstellen









<b>Ingenieurbüro Richters &amp; Hüls</b> Erhardstraße 9, 48683 Ahaus, Tel.: 02561/43003	
<b>Geseke / B-Plan Nr.15 Mönningh.</b> - Darstellung der 2 % Zusatzbelastung -	
	Maßstab 1 : 10.000