

**Geruchsgutachten
zum Bebauungsplan Nr. 57**

"Feuerwehrhaus Ennigerloh-Mitte"

in

Ennigerloh

Auftraggeber

**Stadt Ennigerloh
Marktplatz 1
59320 Ennigerloh
Tel.: 0 25 24 - 28-0**

Gutachter:

**Ingenieurbüro
Richters & Hüls
Erhardstraße 9
48683 Ahaus
Tel.: 0 25 61 - 4 30 03
Fax: 0 25 61 - 4 30 05**

29.03.2017

G-4692-01

INHALTSVERZEICHNIS

1. AUSGANGSSITUATION.....	3
2. AUSBREITUNGSRECHNUNGEN	4
2.1. Ausbreitungsrechnung Geruch	4
2.2. Immissionssimulation mit AUSTAL2000.....	5
2.3. Übersichtsplan M 1 : 7.500	6
3. AUSGANGSDATEN FÜR DIE IMMISSIONSPROGNOSEN	7
3.1. Ermittlung der Tierplatzzahlen	8
3.2. Gewichte, Emissionen und Luftraten bei der Tierhaltung	8
3.3. Emissionsquellen.....	9
3.4. Quellkoordinaten.....	11
3.5. Wetterdaten und Gelände.....	11
3.6. Kaltluftabflüsse	14
3.7. Ermittlung der Flächenkennwerte.....	15
3.8. Belästigungsrel. Kenngr. IGb (Gesamtbel. im Istzustand, Nahbereich).....	16
4. ZUSAMMENFASSUNG	17
4.1. Geruch.....	17
5. ANHANG:	21
5.1. LOG-Datei (Gesamtbelastung im Istzustand).....	21
5.2. Protokoll TALDia (Gesamtbelastung im Istzustand).....	23
5.3. Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit	27

1. Ausgangssituation

Im westlichen Randbereich der Stadt Ennigerloh ist die Ausweisung einer Gemeinbedarfsfläche „Feuerwehrgerätehaus“ Ennigerloh im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 57 „Feuerwehrhaus Ennigerloh-Mitte“ vorgesehen. Das Plangebiet befindet sich im Kreuzungsbereich der Straßen Westring und Zum Buddenbaum. Die Fläche grenzt an den Außenbereich und ist im Umkreis von 600 m von verschiedenen Hofstellen und landwirtschaftlichen Betrieben mit aktiver Tierhaltung umgeben.

Im Rahmen des Antragsverfahrens soll untersucht werden, mit welchen Geruchsimmisionen im B-Plangebiet Nr. 57 in Ennigerloh zu rechnen ist.

Das Büro Richters & Hüls wurde von der Stadt Ennigerloh beauftragt, die zu erwartenden Immissionen zu ermitteln.

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

Zur Beurteilung der gesamten Geruchsimmisionssituation sind die Emissionsdaten der in Kap. 3.2 genannten Tierhaltungsbetriebe als Geruchsvorbelastung in die Berechnung mit aufzunehmen und in den Ergebnissen darzustellen.

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 ¹ für Anwendungen im Bereich von 20 m bis 200 m ein Fluktuationfaktor 4 vorgeschlagen.

In der Zeit von August 2000 bis Februar 2001 wurden an einer Ölmühle 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 ².

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/m³ enthalten ist, werden die Wahrnehmungshäufigkeiten ermittelt, die eine Beurteilung nach den Vorgaben der Geruchsimmissionsrichtlinie erlauben.

¹ 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.

² 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
Untere linke Ecke	3430870	5744175
Obere rechte Ecke	3433302	5747055

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 : 7.500 eine Gesamtübersicht mit den berücksichtigten Vorbelastungsbetrieben.

2.3. Übersichtsplan M 1 : 7.500



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.³

- 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 Winterluft rate 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 auf null gesetzt, damit die Ausbreitungssoftware keine Überhöhung der Abluffahne

³ 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)

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 Angaben über die vorhandenen bzw. zuletzt genehmigten Tierplatzzahlen auf den einzelnen Hofstellen wurden uns von der Stadt Ennigerloh mitgeteilt und anschließend mit dem Kreis Warendorf abgestimmt.

3.2. Gewichte, Emissionen und Luftraten bei der Tierhaltung

	GV/Tier *	Luftrate ** [m ³ /(h*GV)]	Geruchs- Emissionen * [GE/s/GV] bzw. [GE/(s*m ²)]
Mastschweine bis 120kg	0.15	335	50
Mastschweine (25 bis 120kg / Gülle / Mehrphasenfütterung)	0.15	335	50
Kühe, Boxenlaufstall (Festmist, Tiefbox:Einstreu, Laufen:plan befestigt)	1.2	208	12
Kühe, Boxenlaufstall (Gülle,Tiefbox:Einstreu, Laufen:perforiert)	1.2	208	12
Färsen (weibl. Rinder / 1 - 2 Jahre / Festmist)	0.6	246	12
Jungvieh, Laufstall (0.5 - 1 Jahr / Gülle)	0.4	261	12
Kälber (bis 6 Monate / Gülle)	0.19	288	12
Kälber (bis 6 Monate / Festmist)	0.19	288	12
Bullen, Laufstall, (Gülle)	0.7	239	12
Bullen, Laufstall, (Festmist)	0.7	239	12
Güllehochbeh., Mischgülle (mit Schwimmdecke) [m ²]			0.8
Güllehochbeh., Schweine (künstl. Abdeckung) [m ²]			1.4
Silage, Anschnitt [m ²]			3
Festmistplatte, [m ²]			3

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

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

3.3. Emissionsquellen

Vorbereitung Hof (1) - (3)	Tiere	Anzahl der Emissionsquellen (EO)	Anzahl der Emissionen (EO)	G/Tier	G/Quelle	m³/h (GV)	spez. Emis. GE/(s·GV)	Konzentration GE/m³	0,000 MG/Std	Qualitätsmerkmale	Volumen m³/(s·EO)
BE											
1 Samson - BE 2	Mastischweine (25 bis 120kg / Güter / Mehrphasenfütterung)	384	3	0,15	19,2	335	50	537	960,00	Vertikalquelle mit Überhöhung 50 % Turbulenz	1,787
	Emissionshöhe = 7 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00		0,000
	Emissionshöhe = 10 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00		0,000
	Zentralabsaugung	0	0	0	0	0	0	0	0,00	Austrittsgeschw. der Abluft	0,000
	1 ZA mit 3 Lüftern	88.2473376	1	1	88.2473376	1	1,4	5040	960,00	7 m/s	1,787
1 Samson - BE 3	Güllehochbeh., Schwene (Kanal / Schwammstich) [m2]	0	0	0	0	0	0	0	123,55	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung	0,025
	Emissionshöhe = 4 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00		0,000
	Emissionshöhe = 4 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	100 % Turbulenz	0,000
	Emissionshöhe = 4 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	Austrittsgeschw. der Abluft	0,000
	Volumenquelle	88.2473376	1	1	88.2473376	1	0,00	123,55	0 m/s		0,025
1 Samson - BE 4	Mastischweine (25 bis 120kg / Güter / Mehrphasenfütterung)	384	2	0,15	28,8	335	50	537	1440,00	Vertikalquelle mit Überhöhung	2,680
	Emissionshöhe = 7 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00		0,000
	Emissionshöhe = 10 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	50 % Turbulenz	0,000
	Emissionshöhe = 10 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	Austrittsgeschw. der Abluft	0,000
	Zentralabsaugung	0	0	0	0	0	0	0	0,00		0,000
	1 ZA mit 2 Lüftern	88.2473376	1	1	88.2473376	1	0,00	1440,00	7 m/s		2,680
1 Samson - BE 5	Mastischweine (25 bis 120kg / Güter / Mehrphasenfütterung)	514	2	0,15	38,55	335	50	537	1927,50	Vertikalquelle mit Überhöhung	3,587
	Emissionshöhe = 7 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00		0,000
	Emissionshöhe = 10 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	50 % Turbulenz	0,000
	Emissionshöhe = 10 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	Austrittsgeschw. der Abluft	0,000
	Zentralabsaugung	0	0	0	0	0	0	0	0,00		0,000
	1 ZA mit 2 Lüftern	38.55	1	1	38.55	1	3	10800	1927,50	7 m/s	3,587
1 Samson - Silage	Silage, Schwenezeit, Anschnitt [m2]	10	1	1	10	1	0	0	30,00	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung	0,003
	Emissionshöhe = 2 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00		0,000
	Emissionshöhe = 2 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	100 % Turbulenz	0,000
	Emissionshöhe = 2 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	Austrittsgeschw. der Abluft	0,000
	Volumenquelle	10	1	1	10	1	0	0	30,00	0 m/s	0,003
2 Aufderheide - BE 1	Kühe, Exwendkassett, Tiefbox Einzelnr., Lader (von befestigt)	17	1	1,2	20,4	208	12	208	244,80	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung	1,179
	Emissionshöhe = 9 m	10	1,9	0,19	1,9	288	12	150	22,80		0,152
	Emissionshöhe = 3 m	25	0,7	0,7	17,5	239	12	181	210,00	100 % Turbulenz	1,162
	Emissionshöhe = 3 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	Austrittsgeschw. der Abluft	0,000
	Volumenquelle	175	2	0,15	13,125	335	50	537	656,25	0 m/s	2,492
2 Aufderheide - BE 2	Massischweine bis 120kg	175	2	0,15	13,125	335	50	537	656,25	Vertikalquelle ohne Überhöhung	1,221
	Emissionshöhe = 6 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00		0,000
	Emissionshöhe = 7 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	100 % Turbulenz	0,000
	Emissionshöhe = 7 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	Austrittsgeschw. der Abluft	0,000
	Kamäne	78.5398163	1	1	78.5398163	1	1,4	5040	656,25	0 m/s	1,221
2 Aufderheide - Gülle	Güllehochbeh., Schwene (Kanal / Schwammstich) [m2]	0	1	1	78.5398163	1	0	0	109,96	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung	0,022
	Emissionshöhe = 4 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00		0,000
	Emissionshöhe = 4 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	100 % Turbulenz	0,000
	Emissionshöhe = 4 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	Austrittsgeschw. der Abluft	0,000
	Volumenquelle	78.5398163	1	1	78.5398163	1	0	0	109,96	0 m/s	0,022
2 Aufderheide - Silage	Silage, Anschnitt [m2]	12	1	1	12	1	3	10800	36,00	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung	0,003
	Emissionshöhe = 2 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00		0,000
	Emissionshöhe = 2 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	100 % Turbulenz	0,000
	Emissionshöhe = 2 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	Austrittsgeschw. der Abluft	0,000
	Volumenquelle	12	1	1	12	1	0	0	36,00	0 m/s	0,003
2 Aufderheide - Mistlager	Festmistplatte, Milchweh [m2]	78	1	1	78	1	3	10800	234,00	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung	0,022
	Emissionshöhe = 2 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00		0,000
	Emissionshöhe = 2 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	100 % Turbulenz	0,000
	Emissionshöhe = 2 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	Austrittsgeschw. der Abluft	0,000
	Volumenquelle	78	1	1	78	1	0	0	234,00	0 m/s	0,022
3 Rampelmann - BE 1-3	Mastischweine (25 bis 120kg / Güter / Mehrphasenfütterung)	999	11	0,15	13,6227273	335	50	537	681,14	Vertikalquelle ohne Überhöhung	1,268
	Emissionshöhe = 6,5 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00		0,000
	Emissionshöhe = 8 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	50 % Turbulenz	0,000
	Emissionshöhe = 8 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	Austrittsgeschw. der Abluft	0,000
	Kamäne	13.6227273	1	1	13.6227273	1	0	0	681,14	0 m/s	1,268
3 Rampelmann - Gütle	Güllehochbeh., Schwene (Kanal / Schwammstich) [m2]	188.691909	1	1	188.691909	1	1,4	5040	284,17	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung	0,052
	Emissionshöhe = 5 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00		0,000
	Emissionshöhe = 5 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	100 % Turbulenz	0,000
	Emissionshöhe = 5 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	Austrittsgeschw. der Abluft	0,000
	Volumenquelle	188.691909	1	1	188.691909	1	0	0	284,17	0 m/s	0,052
3 Rampelmann - Silage	Silage, Schwenezeit, Anschnitt [m2]	10	1	1	10	1	3	10800	30,00	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung	0,003
	Emissionshöhe = 2 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00		0,000
	Emissionshöhe = 2 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	100 % Turbulenz	0,000
	Emissionshöhe = 2 m	0	0	0	0	0	0	0	0,00	Austrittsgeschw. der Abluft	0,000
	Volumenquelle	10	1	1	10	1	0	0	30,00	0 m/s	0,003

Vorbelastung Hof (4) - (6)	Tiere	Betriebszeit	Anzahl der Emissionsquellen (EQ)	C/Tief	C/Tief	Fläche	m³/(t·GV)	GE/(s·GV)	Konzentrations	Gesamt	Quellgeometrie, Austrittsgeschwindigkeit	Volumen
4 Böcker - BE 1+2	Kühe, Boveriaudall (Gülle, Teilbox Einstreu, Laufen, perforiert)	80	1	1.2	0.15	96	208	12	208	1152.00	Flächen-Volumenquelle	5.547
First-/Objekthöhe = 7 m	Jungvieh, Laufstall (Mehrfach 10.5 - 1 Jahr / Gülle)	40	1	0.4	0	16	261	12	166	192.00	ohne Überhöhung	1.160
Emissionshöhe = 3 m	Kälber (Mehrfach bis 6 Monate / Gülle)	26	1	0.19	0	4.94	288	12	150	59.28	100 % Turbulenz	0.395
	Bullen, Laufstall, (Gülle) - Betrag ungewiss	21	1	0.7	0	14.7	239	12	181	176.40	Austrittsgeschw. der Abluft	0.9716
	Volumenquelle					131.64				1579.68	0 m/s	8.078
4 Böcker - BE 3	Mastischweine bis 120kg	358	2	0.15	0	26.85	335	50	537	1342.50	Vertikalkanäle	2.499
First-/Objekthöhe = 8 m	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	ohne Überhöhung	0.000
Emissionshöhe = 9.5 m	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	100 % Turbulenz	0.000
	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0 m/s	2.499
4 Böcker - Silage	Silage, Anschnitt [m2]	10	1	1	0	26.85	1	3	10800	30.00	Flächen-Volumenquelle	0.003
First-/Objekthöhe = 2 m	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	ohne Überhöhung	0.000
Emissionshöhe = 2 m	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	100 % Turbulenz	0.000
	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0 m/s	0.003
4 Böcker - Gülle	Güllehochbeh., Nachspeis (mit Schwimmdecke) [m2]	113.097336	1	1	0	113.097336	1	0.8	2880	90.48	Flächen-Volumenquelle	0.031
First-/Objekthöhe = 4 m	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	ohne Überhöhung	0.000
Emissionshöhe = 4 m	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	100 % Turbulenz	0.000
	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0 m/s	0.031
5 Stauvermann - BE 1	Kühe, Boveriaudall (Fassmist, Teilbox Einstreu, Laufen, kein besetzt)	35	1	1.2	0.6	42	208	12	208	504.00	Flächen-Volumenquelle	2.427
First-/Objekthöhe = 8 m	Färken (weib. Rinder / 1 - 2 Jahre / Festmist)	49	1	0.6	0	28.8	246	12	176	345.60	ohne Überhöhung	1.968
Emissionshöhe = 3 m	Kälber (Mehrfach bis 6 Monate / Festmist)	8	1	0.19	0	1.52	288	12	150	18.24	100 % Turbulenz	0.122
	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0 m/s	4.516
5 Stauvermann - Mistflager	Festmistplatte, Milchvieh [m2]	91	1	1	0	72.32	1	3	10800	273.00	Flächen-Volumenquelle	0.025
First-/Objekthöhe = 2 m	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	ohne Überhöhung	0.000
Emissionshöhe = 2 m	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	100 % Turbulenz	0.000
	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0 m/s	0.025
6 Osthus - BE 1	Bullen, Laufstall (Festmist)	163	1	0.7	0	114.1	239	12	181	1369.20	Flächen-Volumenquelle	7.575
First-/Objekthöhe = 8 m	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	ohne Überhöhung	0.000
Emissionshöhe = 3 m	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	100 % Turbulenz	0.000
	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0 m/s	7.575
6 Osthus - BE 2	Mastischweine bis 120kg	280	3	0.15	0	14.1	335	50	537	700.00	Vertikalkanäle	1.303
First-/Objekthöhe = 8.5 m	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	ohne Überhöhung	0.000
Emissionshöhe = 9 m	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	100 % Turbulenz	0.000
	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0 m/s	1.303
6 Osthus - Silage	Silage, Anschnitt [m2]	14	1	1	0	14	1	3	10800	42.00	Flächen-Volumenquelle	0.004
First-/Objekthöhe = 2 m	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	ohne Überhöhung	0.000
Emissionshöhe = 2 m	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	100 % Turbulenz	0.000
	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0 m/s	0.004
6 Osthus - Mistflager	Festmistplatte, Bullenmast [m2]	52	1	1	0	52	1	3	10800	156.00	Flächen-Volumenquelle	0.014
First-/Objekthöhe = 2 m	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	ohne Überhöhung	0.000
Emissionshöhe = 2 m	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	100 % Turbulenz	0.000
	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0 m/s	0.014
6 Osthus - Gülle	Güllehochbeh., Schwäne (Kanal, Schwimmfläche) [m2]	113.097336	1	1	0	113.097336	1	1.4	5040	156.34	Flächen-Volumenquelle	0.031
First-/Objekthöhe = 3 m	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	ohne Überhöhung	0.000
Emissionshöhe = 3 m	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	100 % Turbulenz	0.000
	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0 m/s	0.031

3.4. Quellkoordinaten

Das 16 m Raster wurde auf den Nullpunkt (GK = 3432030 / 5745335; UTM32 = 431984 / 5743478) 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 Ennigerloh kommt die nächstgelegene Wetterstation Gütersloh (Entfernung ca. 23 km) in Frage.

Gegenüber den ungestörten Freilandverhältnissen weist der Begutachtungsstandort wie auch der Standort der Wetterstation Gütersloh eine relativ windnormale Lage auf. Entsprechend liegen am Begutachtungsstandort die gleichen Windgeschwindigkeitsverhältnisse vor wie an der Wetterstation. Der Anteil der Windgeschwindigkeiten ≤ 1 m/s liegt bei 11.46 %. Damit ist die Verwendung der Wetterdaten nach Anhang 3 Punkt 12 der TA Luft statthaft.

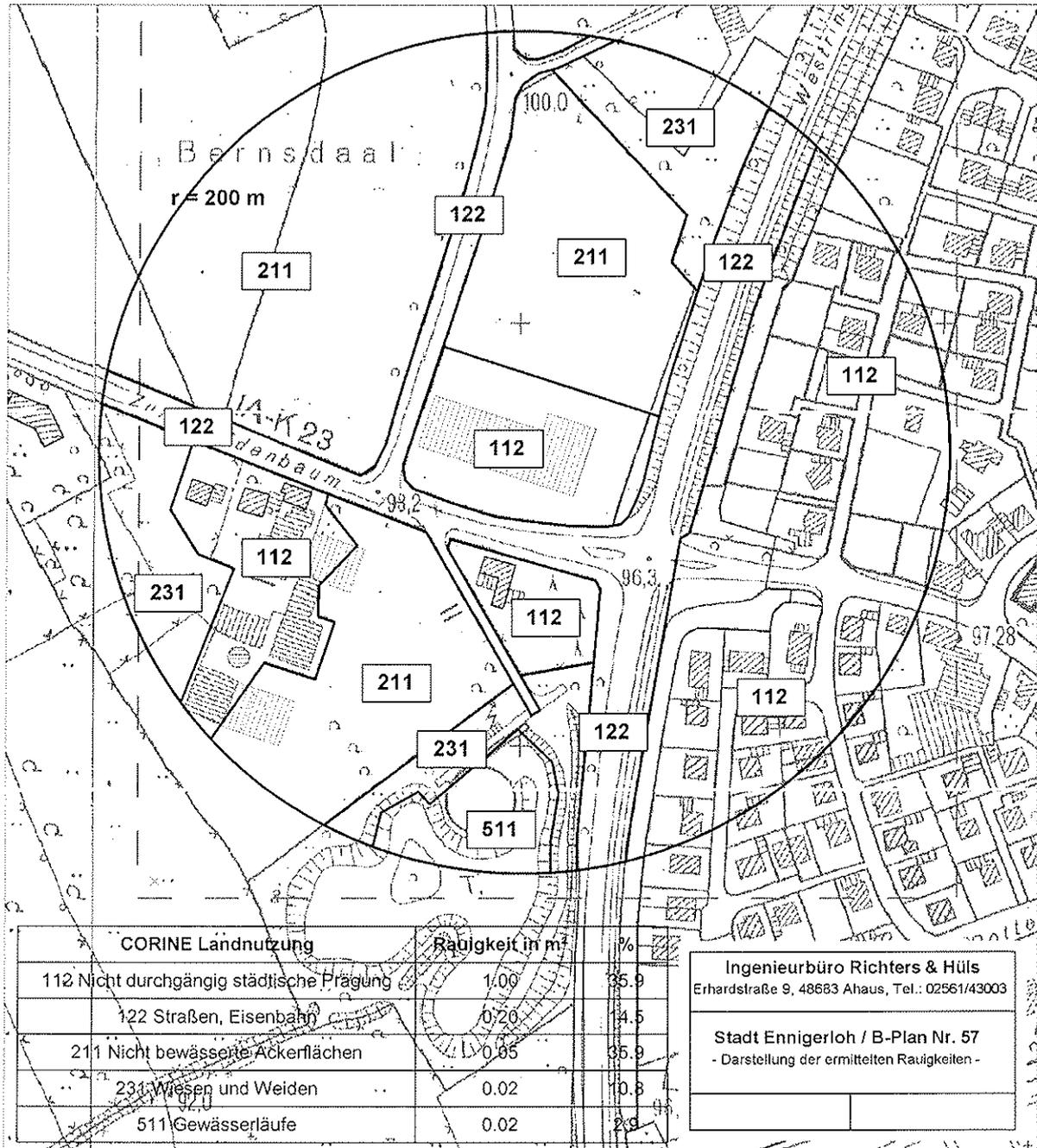
Den Berechnungen liegen die Wetterdaten der Station Gütersloh (1985 - 1994) zugrunde. Die Windmessung erfolgte in einer Höhe von 10 m über Grund.

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 0.2 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 $z_0 = 0.408$ m. Diese wird nach Vorgabe der TA Luft auf 0.5 m gerundet.



Die Rauigkeit am Anemometerstandort Gütersloh liegt bei 0.250 m. Die Anemometerhöhenkorrektur für den Berechnungsstandort Ennigerloh 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

Die für die Berechnungen zu verwendende korrigierte Anemometerhöhe ergibt sich damit zu 14.19 m

Der Geländeeinfluss kann nach Anhang 3 Punkt 11 TA Luft in der Regel mit Hilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes im Berechnungsgebiet den Wert 1 : 5 (20 %) nicht überschreitet. 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 divergenzfreie Felder durch Iteration divergenzfrei zu machen. Die von TALDIA ausgewiesene Restdivergenz sollte kleiner als 0,05 sein, (vgl. Protokolldatei taldia.log im Anhang).

Im vorliegenden Fall beträgt die Steigung des Geländes 25 % (vgl. Protokolldatei austal2000.log im Anhang), die für die Anwendung des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000 maximal mögliche Geländesteigung ist somit überschritten. In solchen Fällen empfiehlt das Landesumweltamt NRW zu überprüfen, "wie großflächig das Kriterium 1 : 5 im Rechenggebiet überschritten wird, und wo es überschritten wird". Überschreitet die Geländesteilheit nur an wenigen Stellen im Rechenggebiet den Wert von 1 : 5, das Gelände ist also in weiten Teilen flacher geneigt, ist die Anwendung des diagnostischen Windfeldmodells möglich. Die Bestimmung erfolgt mit Hilfe des Programms zg2s, als Datengrundlage dient die von AUSTAL2000 erzeugte Geländehöhendatei.

Wie der nachfolgend dargestellten grafischen Auswertung zu entnehmen ist, wird im vorliegenden Fall der Wert 1 : 5 nur an wenigen Stellen des Rechenggebietes überstiegen, die Anwendung des diagnostischen Modells ist daher möglich.

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.

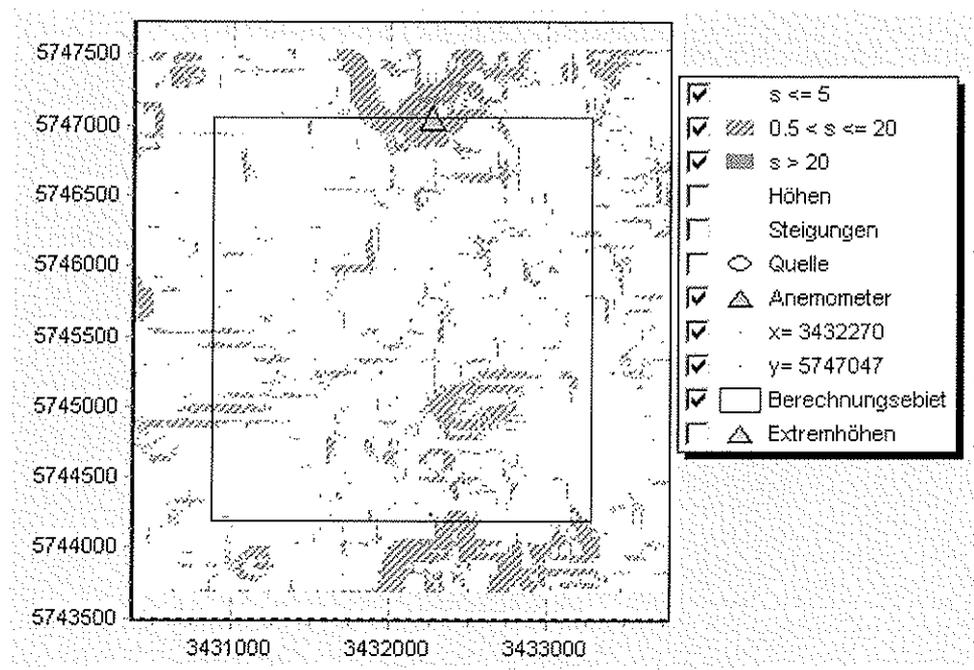


Abbildung: Steilheit und Anemometerposition im Rechengebiet

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 Auswertegeraster in Form von Flächenkennwerten dargestellt.

4. Zusammenfassung

Im westlichen Randbereich der Stadt Ennigerloh ist die Ausweisung einer Gemeinbedarfsfläche „Feuerwehrgerätehaus“ Ennigerloh im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 57 „Feuerwehrhaus Ennigerloh-Mitte“ vorgesehen. Das Plangebiet befindet sich im Kreuzungsbereich der Straßen Westring und Zum Buddenbaum. Die Fläche grenzt an den Außenbereich und ist im Umkreis von 600 m von verschiedenen Hofstellen und landwirtschaftlichen Betrieben mit aktiver Tierhaltung umgeben.

Im Rahmen des Antragsverfahrens soll untersucht werden, mit welchen Geruchsimmisionen im B-Plangebiet Nr. 57 in Ennigerloh zu rechnen ist.

Das Büro Richters & Hüls wurde von der Stadt Ennigerloh beauftragt, die zu erwartenden Immissionen zu ermitteln.

Die Beurteilung erfolgt nach Maßgabe der Geruchsimmissionsrichtlinie (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 Geruchsimmissionsrichtlinie, Zählschwelle 1 GE/m³.

Die Geruchsimmissionsrichtlinie führt folgende Immissionswerte zur Beurteilung auf:

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

Für unbeteiligte Wohnhäuser im Außenbereich gibt das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) auf der Basis der Studie des Medizinischen Instituts für Umwelthygiene an der Universität Düsseldorf (MIU) hierfür eine Spanne von bis zu 20 % der Jahresstunden für die Überschreitung der Geruchsschwelle von 1 GE/m³ an. Bei Landwirten untereinander können Geruchswahrnehmungen von ≥ 25 % zugemutet werden, da die Immissionssituation solcher Wohnhäuser von landwirtschaftlichen Betrieben maßgeblich von den Emissionen der eigenen Hofstelle geprägt wird.

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

Geruchsmissionsrichtlinie⁴ zeigen, ist das Belästigungspotential der Geruchsmissionen einzelner Tierarten unterschiedlich.

Mithilfe der Gewichtungsfaktoren:

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

kann die Belästigungswirkung der jew. tierartspezifischen Geruchsqualität berücksichtigt und die belästigungsrelevante Kenngröße IG_b ermittelt werden:

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

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. Wie den Ergebnissen zu entnehmen ist, tragen die umliegenden Hofstellen in dem Plangebiet „Feuerwehrhaus Ennigerloh-Mitte“ zu belästigungsrelevanten Kenngrößen IG_b von 0,23 (23 %) im westlichen Randbereich und von 0,17 – 0,19 (17 % – 19 %) im östlichen Bereich bei.

Für GE-Gebiete führt die Geruchsmissionsrichtlinie (GIRL) einen Immissionswert von $IW = 0,15$ auf. Da sich das geplante Feuerwehrgerätehaus direkt im Übergang zum landwirtschaftlich geprägten Außenbereich befindet und unmittelbar an einen aktiven Tierhaltungsbetrieb angrenzt, können vereinzelt

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

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

5 Der Faktor f_{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_{Summe} Summe der einzeln berechneten tierartspez. Geruchshäufigkeiten,

H_n tierartspez. Geruchshäufigkeit

f_n tierartspez. Gewichtungsfaktor

auch Werte von bis zu 20 % der Jahresstunden als zumutbar angesehen werden. Hinzu kommt, dass in einer Feuerwache kein ständiger Aufenthalt von Personen wie z. B. in einem Wohnhaus stattfindet, sondern lediglich für einige Stunden. Das Gerätehaus könnte zusätzlich so geplant werden, dass sich die schutzbedürftigen Räume im östlichen Teil des Gebäudes befinden. Hier liegen die Geruchswahrnehmungshäufigkeiten bei < 20 % (0,20).

Da bereits in der vorhandenen Wohnsiedlung von Ennigerloh die Wahrnehmungshäufigkeiten bei > 10 % der Jahresstunden liegen, werden die umliegenden Hofstellen bereits durch die bestehende Wohnbebauung eingeschränkt. Dennoch sind Erweiterungsabsichten auf den einzelnen Hofstellen denkbar, die zu einer Verbesserung der Gesamtgeruchssituation führen („Verbesserungsgenehmigung“). Dieses kann unter Berücksichtigung von Minderungsmaßnahmen z. B. durch optimierte Abluftkamine nach Stand der Technik oder Abluftreinigungsanlagen erreicht werden.

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

48683 Ahaus, 29.03.2017

Richters & Hüls

**Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft
und Immissionsschutz**





Dipl.-Ing. Wilhelm Richters



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)

```

2017-01-27 21:51:57 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/tal2k1305/erg0004
Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC25".
===== Beginn der Eingabe =====
> TI "02_Ennigerloh_IG_G"
> AS "guetersloh_1985-1994.aks"
> GH "gelaende.txt"
> HA 14.19
> Z0 0.5
> QS 1
> XA 240
> YA 1712
> GX 3432030
> GY 5745335
> X0 -1160 -1160 -1160
> Y0 -1160 -1160 -1160
> NX 152 76 38
> NY 180 90 45
> DD 16 32 64
> NZ 0 0 0
> XQ 59 60 61 34 20 22 48 49 54 277 249 255 258 297 306 -164 -161 -163 -165 -167 -169 -166 -
167 -168 -146 -146 -124 -216 -355 -321 -320 -388 -339 14 6 258 304 311 316 272 286 286
> YQ 116 116 116 101 90 89 80 79 136 428 450 453 469 427 439 52 63 67 71 75 79 99 100 101 83
84 44 76 -192 -204 -205 -207 -238 -353 -340 721 744 748 751 728 728 775
> HQ 5 5 5 0 5 5 5 0 0 0 0 0 0 0 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> VQ 7 7 7 0 7 7 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> DQ 0.7 0.7 0.7 0 0.92 0.92 0.92 0.92 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
> AQ 0 0 0 10.6 0 0 0 0 5 12 0 0 10 10 13 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 7 4 12
> BQ 0 0 0 10.6 0 0 0 0 16 24 0 0 10 6 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 28 13 12
> CQ 5 5 5 4 5 5 5 5 2 3 7 7 4 2 2 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 2 3 9.5 9.5 2 4 3 2 3 9 9 9 2 2 3
> WQ 0 0 0 0 0 0 0 0 71 26 0 0 0 52 71 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
33 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
> ODOR_100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 42 0 0
> ODOR_075 960 960 960 123.546 1440 1440 1927.5 1927.5 30 0 656.25 656.25 109.956 0 0 681.136
681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 264.169 30 0
1342.5 1342.5 0 0 0 0 0 700 700 700 0 0 158.336
> ODOR_050 0 0 0 0 0 0 0 0 477.6 0 0 0 234 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
867.84 273 1369.2 0 0 0 0 156 0
> LIBPATH "C:/tal2k/tal2k1305/lib"
===== Ende der Eingabe =====
Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
Die Höhe hq der Quelle 1 bis 42 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.25 (0.23).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.22 (0.20).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.18 (0.15).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.
1: GUETERSLOH
2: 1985-1994
3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)
4: JAHR
5: ALLE FAELLE
In Klasse 1: Summe=17344
In Klasse 2: Summe=19483
In Klasse 3: Summe=39408
In Klasse 4: Summe=14080
In Klasse 5: Summe=6542
In Klasse 6: Summe=3138

```

Statistik "guetersloh_1985-1994.aks" mit Summe=99995.0000 normiert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
 Prüfsumme TALDIA 6a50af80
 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
 Prüfsumme AKS 69028c08

```

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor-j00z01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor-j00s01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor-j00z02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor-j00s02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor-j00z03"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor-j00s03"  geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor_050-j00z01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor_050-j00s01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor_050-j00z02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor_050-j00s02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor_050-j00z03"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor_050-j00s03"  geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor_075-j00z01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor_075-j00s01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor_075-j00z02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor_075-j00s02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor_075-j00z03"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor_075-j00s03"  geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor_100-j00z01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor_100-j00s01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor_100-j00z02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor_100-j00s02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor_100-j00z03"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor_100-j00s03"  geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor_150-j00z01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor_150-j00s01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor_150-j00z02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor_150-j00s02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor_150-j00z03"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1305/erg0004/odor_150-j00s03"  geschrieben.
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= -368 m, y= -176 m (1: 50, 62)
ODOR_050 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= -368 m, y= -176 m (1: 50, 62)
ODOR_075 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= -320 m, y= -208 m (1: 53, 60)
ODOR_100 J00 : 87.8 %      (+/- 0.0 ) bei x= -336 m, y= -224 m (1: 52, 59)
ODOR_150 J00 : 0.0 %      (+/- 0.0 )
ODOR_MOD J00 : 93.7 %      (+/- ? ) bei x= 304 m, y= 432 m (1: 92,100)
=====
  
```

5.2. Protokoll TALDia (Gesamtbelastung im Istzustand)

2017-01-27 21:47:36 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 =====
> TI "02_Ennigerloh_IG_G"
> AS "guetersloh_1985-1994.aks"
> GH "gelaende.txt"
> HA 14.19
> ZO 0.5
> QS 1
> XA 240
> YA 1712
> GX 3432030
> GY 5745335
> XO -1160 -1160 -1160
> YO -1160 -1160 -1160
> NX 152 76 38
> NY 180 90 45
> DD 16 32 64
> NZ 0 0 0
> XQ 59 60 61 34 20 22 48 49 54 277 249 255 258 297 306 -164 -161 -163 -165 -167 -169 -166 -
167 -168 -146 -146 -124 -216 -355 -321 -320 -388 -339 14 6 258 304 311 316 272 286 286
> YQ 116 116 116 101 90 89 80 79 136 428 450 453 469 427 439 52 63 67 71 75 79 99 100 101 83
84 44 76 -192 -204 -205 -207 -238 -353 -340 721 744 748 751 728 728 775
> HQ 5 5 5 0 5 5 5 0 0 0 0 0 0 4 4 4 4 4 4 4 4 4 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 0 7 7 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> DQ 0.7 0.7 0.7 0 0.92 0.92 0.92 0.92 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
> AQ 0 0 0 10.6 0 0 0 0 5 12 0 0 10 10 13 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 7 4 12
> BQ 0 0 0 10.6 0 0 0 0 16 24 0 0 10 6 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 28 13 12
> CQ 5 5 5 4 5 5 5 2 3 7 7 4 2 2 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 2 3 9.5 9.5 2 4 3 2 3 9 9 9 2 2 3
> WQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 71 26 0 0 0 52 71 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
33 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
> ODOR_100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 42 0 0
> ODOR_075 960 960 960 123.546 1440 1440 1927.5 1927.5 30 0 656.25 656.25 109.956 0 0 681.136
681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 264.169 30 0
1342.5 1342.5 0 0 0 0 0 700 700 700 0 0 158.336
> ODOR_050 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 477.6 0 0 0 0 0 234 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
867.84 273 1369.2 0 0 0 0 156 0
===== Ende der Eingabe =====
    
```

```

Anzahl CPUs: 1
Die Höhe hq der Quelle 1 bis 42 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.25 (0.23).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.22 (0.20).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.18 (0.15).
1: GUETERSLOH
2: 1985-1994
3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)
4: JAHR
5: ALLE FAELLE
In Klasse 1: Summe=17344
In Klasse 2: Summe=19483
In Klasse 3: Summe=39408
In Klasse 4: Summe=14080
In Klasse 5: Summe=6542
In Klasse 6: Summe=3138
Statistik "guetersloh_1985-1994.aks" mit Summe=99995.0000 normiert.
Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKS 69028c08
2017-01-27 21:47:39 Restdivergenz = 0.005 (1027 11)
2017-01-27 21:47:55 Restdivergenz = 0.002 (1027 21)
    
```

```

2017-01-27 21:49:00 Restdivergenz = 0.005 (1027 31)
2017-01-27 21:49:03 Restdivergenz = 0.005 (1018 11)
2017-01-27 21:49:19 Restdivergenz = 0.002 (1018 21)
2017-01-27 21:50:25 Restdivergenz = 0.005 (1018 31)
2017-01-27 21:50:28 Restdivergenz = 0.003 (2027 11)
2017-01-27 21:50:44 Restdivergenz = 0.002 (2027 21)
2017-01-27 21:51:56 Restdivergenz = 0.004 (2027 31)
Eine Windfelddbibliothek für 3 Situationen wurde erstellt.
Der maximale Divergenzfehler ist 0.005 (1027).
2017-01-27 21:51:57 TALdia ohne Fehler beendet.
    
```

```

2017-01-27 21:47:36 TALdia 2.6.5-WI-x: Berechnung von Windfelddbibliotheken.
Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:07:05
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC25".
    
```

```

===== Beginn der Eingabe =====
> TI "02_Ennigerloh_IG_G"
> AS "guetersloh_1985-1994.aks"
> GH "gelaende.txt"
> HA 14.19
> Z0 0.5
> QS 1
> XA 240
> YA 1712
> GX 3432030
> GY 5745335
> X0 -1160 -1160 -1160
> Y0 -1160 -1160 -1160
> NX 152 76 38
> NY 180 90 45
> DD 16 32 64
> NZ 0 0 0
> XQ 59 60 61 34 20 22 48 49 54 277 249 255 258 297 306 -164 -161 -163 -165 -167 -169 -166 -
167 -168 -146 -146 -124 -216 -355 -321 -320 -388 -339 14 6 258 304 311 316 272 286 286
> YQ 116 116 116 101 90 89 80 79 136 428 450 453 469 427 439 52 63 67 71 75 79 99 100 101 83
84 44 76 -192 -204 -205 -207 -238 -353 -340 721 744 748 751 728 728 775
> HQ 5 5 5 0 5 5 5 5 0 0 0 0 0 0 0 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> VQ 7 7 7 0 7 7 7 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> DQ 0.7 0.7 0.7 0 0.92 0.92 0.92 0.92 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
> AQ 0 0 0 10.6 0 0 0 0 5 12 0 0 10 10 13 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 7 4 12
> BQ 0 0 0 10.6 0 0 0 0 16 24 0 0 10 6 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 28 13 12
> CQ 5 5 5 4 5 5 5 5 2 3 7 7 4 2 2 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 2 3 9.5 9.5 2 4 3 2 3 9 9 9 2 2 3
> WQ 0 0 0 0 0 0 0 0 71 26 0 0 0 52 71 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
33 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
> ODOR_100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 36 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 42 0 0
> ODOR_075 960 960 960 960 123.546 1440 1440 1927.5 1927.5 30 0 656.25 656.25 109.956 0 0 681.136
681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 264.169 30 0
1342.5 1342.5 0 0 0 0 0 700 700 700 0 0 158.336
> ODOR_050 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 477.6 0 0 0 0 234 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
867.84 273 1369.2 0 0 0 0 156 0
===== Ende der Eingabe =====
    
```

```

Anzahl CPUs: 1
Die Höhe hq der Quelle 1 bis 42 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.25 (0.23).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.22 (0.20).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.18 (0.15).
1: GUETERSLOH
2: 1985-1994
3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)
4: JAHR
5: ALLE FAELLE
In Klasse 1: Summe=17344
In Klasse 2: Summe=19483
In Klasse 3: Summe=39408
In Klasse 4: Summe=14080
In Klasse 5: Summe=6542
    
```

```
In Klasse 6: Summe=3138
Statistik "guetersloh 1985-1994.aks" mit Summe=99995.0000 normiert.
Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKS 69028c08
2017-01-27 21:47:39 Restdivergenz = 0.003 (2018 11)
2017-01-27 21:47:54 Restdivergenz = 0.002 (2018 21)
2017-01-27 21:49:05 Restdivergenz = 0.005 (2018 31)
2017-01-27 21:49:08 Restdivergenz = 0.001 (3027 11)
2017-01-27 21:49:23 Restdivergenz = 0.001 (3027 21)
2017-01-27 21:50:32 Restdivergenz = 0.002 (3027 31)
2017-01-27 21:50:35 Restdivergenz = 0.001 (3018 11)
2017-01-27 21:50:50 Restdivergenz = 0.001 (3018 21)
2017-01-27 21:51:56 Restdivergenz = 0.002 (3018 31)
Eine Windfeldbibliothek für 3 Situationen wurde erstellt.
Der maximale Divergenzfehler ist 0.005 (2018).
2017-01-27 21:51:57 TALdia ohne Fehler beendet.
```

```
2017-01-27 21:47:36 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 =====
```

```
> TI "02_Ennigerloh_IG_G"
> AS "guetersloh_1985-1994.aks"
> GH "gelaende.txt"
> HA 14.19
> Z0 0.5
> QS 1
> XA 240
> YA 1712
> GX 3432030
> GY 5745335
> X0 -1160 -1160 -1160
> Y0 -1160 -1160 -1160
> NX 152 76 38
> NY 180 90 45
> DD 16 32 64
> NZ 0 0 0
> XQ 59 60 61 34 20 22 48 49 54 277 249 255 258 297 306 -164 -161 -163 -165 -167 -169 -166 -
167 -168 -146 -146 -124 -216 -355 -321 -320 -388 -339 14 6 258 304 311 316 272 286 286
> YQ 116 116 116 116 101 90 89 80 79 136 428 450 453 469 427 439 52 63 67 71 75 79 99 100 101 83
84 44 76 -192 -204 -205 -207 -238 -353 -340 721 744 748 751 728 728 775
> HQ 5 5 5 0 5 5 5 5 0 0 0 0 0 0 0 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> VQ 7 7 7 0 7 7 7 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> DQ 0.7 0.7 0.7 0 0.92 0.92 0.92 0.92 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
> AQ 0 0 0 10.6 0 0 0 0 5 12 0 0 10 10 13 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 7 4 12
> BQ 0 0 0 10.6 0 0 0 0 16 24 0 0 10 6 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 28 13 12
> CQ 5 5 5 4 5 5 5 5 2 3 7 7 4 2 2 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 2 3 9.5 9.5 2 4 3 2 3 9 9 9 2 2 3
> WQ 0 0 0 0 0 0 0 0 71 26 0 0 0 52 71 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
33 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
> ODOR_100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 42 0 0
> ODOR_075 960 960 960 123.546 1440 1440 1927.5 1927.5 30 0 656.25 656.25 109.956 0 0 681.136
681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 264.169 30 0
1342.5 1342.5 0 0 0 0 0 700 700 700 0 0 158.336
> 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
867.84 273 1369.2 0 0 0 0 156 0
```

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

```
Anzahl CPUs: 1
Die Höhe hq der Quelle 1 bis 42 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.25 (0.23).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.22 (0.20).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.18 (0.15).
1: GUETERSLOH
```

```

2: 1985-1994
3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)
4: JAHR
5: ALLE FAELLE
In Klasse 1: Summe=17344
In Klasse 2: Summe=19483
In Klasse 3: Summe=39408
In Klasse 4: Summe=14080
In Klasse 5: Summe=6542
In Klasse 6: Summe=3138
Statistik "guetersloh_1985-1994.aks" mit Summe=99995.0000 normiert.
Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKS 69028c08
2017-01-27 21:47:39 Restdivergenz = 0.002 (4027 11)
2017-01-27 21:47:53 Restdivergenz = 0.001 (4027 21)
2017-01-27 21:49:01 Restdivergenz = 0.002 (4027 31)
2017-01-27 21:49:03 Restdivergenz = 0.002 (4018 11)
2017-01-27 21:49:15 Restdivergenz = 0.001 (4018 21)
2017-01-27 21:50:22 Restdivergenz = 0.001 (4018 31)
2017-01-27 21:50:25 Restdivergenz = 0.002 (5027 11)
2017-01-27 21:50:39 Restdivergenz = 0.001 (5027 21)
2017-01-27 21:51:46 Restdivergenz = 0.002 (5027 31)
Eine Windfeldbibliothek für 3 Situationen wurde erstellt.
Der maximale Divergenzfehler ist 0.002 (5027).
2017-01-27 21:51:57 TALdia ohne Fehler beendet.

```

```

2017-01-27 21:47:36 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 =====
> TI "02_Ennigerloh_IG_G"
> AS "guetersloh_1985-1994.aks"
> GH "gelaende.txt"
> HA 14.19
> ZO 0.5
> QS 1
> XA 240
> YA 1712
> GX 3432030
> GY 5745335
> XO -1160 -1160 -1160
> YO -1160 -1160 -1160
> NX 152 76 38
> NY 180 90 45
> DD 16 32 64
> NZ 0 0 0
> XQ 59 60 61 34 20 22 48 49 54 277 249 255 258 297 306 -164 -161 -163 -165 -167 -169 -166 -
167 -168 -146 -146 -124 -216 -355 -321 -320 -388 -339 14 6 258 304 311 316 272 286 286
> YQ 116 116 116 101 90 89 80 79 136 428 450 453 469 427 439 52 63 67 71 75 79 99 100 101 83
84 44 76 -192 -204 -205 -207 -238 -353 -340 721 744 748 751 728 728 775
> HQ 5 5 5 0 5 5 5 5 0 0 0 0 0 0 0 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> VQ 7 7 7 0 7 7 7 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> DQ 0.7 0.7 0.7 0 0.92 0.92 0.92 0.92 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
> AQ 0 0 0 10.6 0 0 0 0 5 12 0 0 10 10 13 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 7 4 12
> BQ 0 0 0 10.6 0 0 0 0 16 24 0 0 10 6 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 28 13 12
> CQ 5 5 5 4 5 5 5 5 2 3 7 7 4 2 2 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 2 3 9.5 9.5 2 4 3 2 3 9 9 9 2 2 3
> WQ 0 0 0 0 0 0 0 0 71 26 0 0 0 52 71 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
33 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
> ODOR_100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 42 0 0
> ODOR_075 960 960 960 960 123.546 1440 1440 1927.5 1927.5 30 0 656.25 656.25 109.956 0 0 681.136
681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 681.136 264.169 30 0
1342.5 1342.5 0 0 0 0 0 700 700 700 0 0 158.336

```

```
> ODOR_050 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 477.6 0 0 0 0 234 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1579.68 0 0 0 0
867.84 273 1369.2 0 0 0 0 156 0
```

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

Anzahl CPUs: 1

Die Höhe hq der Quelle 1 bis 42 beträgt weniger als 10 m.

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.25 (0.23).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.22 (0.20).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.18 (0.15).

1: GUETERSLOH

2: 1985-1994

3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)

4: JAHR

5: ALLE FAELLE

In Klasse 1: Summe=17344

In Klasse 2: Summe=19483

In Klasse 3: Summe=39408

In Klasse 4: Summe=14080

In Klasse 5: Summe=6542

In Klasse 6: Summe=3138

Statistik "guetersloh_1985-1994.aks" mit Summe=99995.0000 normiert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f

Prüfsumme TALDIA 6a50af80

Prüfsumme VDISP 3d55c8b9

Prüfsumme SETTINGS fdd2774f

Prüfsumme AKS 69028c08

2017-01-27 21:47:38 Restdivergenz = 0.002 (5018 11)

2017-01-27 21:47:47 Restdivergenz = 0.001 (5018 21)

2017-01-27 21:48:53 Restdivergenz = 0.001 (5018 31)

2017-01-27 21:48:56 Restdivergenz = 0.003 (6027 11)

2017-01-27 21:49:09 Restdivergenz = 0.001 (6027 21)

2017-01-27 21:50:17 Restdivergenz = 0.002 (6027 31)

2017-01-27 21:50:19 Restdivergenz = 0.002 (6018 11)

2017-01-27 21:50:27 Restdivergenz = 0.001 (6018 21)

2017-01-27 21:51:35 Restdivergenz = 0.001 (6018 31)

Eine Windfeldbibliothek für 3 Situationen wurde erstellt.

Der maximale Divergenzfehler ist 0.003 (6027).

2017-01-27 21:51:57 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 20% beträgt die Unsicherheit im gesamten Berechnungsgebiet im 16m-Raster weniger als 3% des Jahres-Immissionswertes. Damit wird die Anforderung der TA Luft erfüllt.