

GERUCHSGUTACHTEN

- Immissionsprognose -

**Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 76a
„südlich Eichenallee“**

in 48565 Steinfurt

Auftraggeber:

Feldmann Immobilien GmbH & Co. KG
Lise-Meitner-Straße 13
48712 Gescher

Gutachter:

Ingenieurbüro
Richters & Hüls
Erhardstraße 9
48683 Ahaus

Bericht Nr. G-5296-03

vom 23. April 2021

25 Seiten Textteil

10 Seiten Anhang

INHALTSVERZEICHNIS

1. AUSGANGSSITUATION	3
2. AUSBREITUNGSRECHNUNGEN	4
2.1. Ausbreitungsrechnung Geruch.....	4
2.2. Immissionssimulation mit AUSTAL2000.....	5
2.3. Lageplan M 1 : 2.000.....	7
2.4. Übersichtsplan M 1 : 7.500.....	8
3. AUSGANGSDATEN FÜR DIE IMMISSIONSPROGNOSEN	9
3.1. Ermittlung der Tierplatzzahlen.....	10
3.2. Beurteilungsgebiet und Untersuchungsraum für Geruchsimmissionen ..	11
3.3. Gewichte, Emissionen und Luftraten bei der Tierhaltung	13
3.4. Emissionsdaten und Luftraten der Lackiererei	13
Emissionsquellen	14
3.5. Quellkoordinaten	16
3.6. Wetterdaten und Gelände	16
3.7. Kaltluftabflüsse	18
3.8. Ermittlung der Flächenkennwerte.....	19
3.9. Belastungsrel. Kenngr. IGb (Gesamtbel. im Istzustand).....	20
4. ZUSAMMENFASSUNG	22
4.1. Geruch	22
5. ANHANG:	26
5.1. LOG-Datei (Gesamtbelastung im Istzustand).....	26
5.2. Protokoll TALDia (Gesamtbelastung im Istzustand)	28
5.3. Emissionsszenario	34
5.4. Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit	34

1. Ausgangssituation

Die Stadt Steinfurt plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 76a „südlich Eichenalle“ in 48565 Steinfurt (Borghorst) zur Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes. Ziel der städtebaulichen Planung ist es, die wohnliche Nutzung im Plangebiet abzusichern.

Im Rahmen des Antragsverfahrens soll untersucht werden, mit welchen Geruchsimmissionen im Plangebiet „südlich Eichenallee“ zu rechnen ist.

Für die Gesamtbelastung der zu erwartenden Geruchsimmissionen wurden die östlich des Plangebietes am Standort Wilmsberg 3, südöstlich am Standort Wilmsberg 17 sowie nordöstlich an den Standorten Wilmsberg 1 und Wilmsberg 2 ansässigen landwirtschaftlichen Betriebe berücksichtigt. Zusätzlich ist eine südlich des Plangebietes gelegene Lackiererei, am Standort Laerstraße 3, als Geruchsemittent in die Berechnungen eingeflossen.

Das Büro Richters & Hüls wurde von Herrn Feldmann, Feldmann Immobilien GmbH & Co. KG, beauftragt, die zu erwartenden Immissionen zu ermitteln.

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

Zur Beurteilung der gesamten Geruchsimmissionssituation 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 Fluktuationsfaktors 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 Fluktuationsfaktor 4 vorgeschlagen.

In der Zeit von August 2000 bis Februar 2001 wurden am Niederrhein Rasterbegehungen durchgeführt. Als die Messergebnisse vorlagen, wurden vom Landesumweltamt NRW für die gleichen Quellen Berechnungen mit verschiedenen Ausbreitungsmodellen angestellt, um deren Güte zu bestimmen 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 Fluktuationsfaktors, der im gegenwärtigen Programm in Form einer

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

Zählschwelle von 0,25 GE/m³ enthalten ist, werden die Wahrnehmungshäufigkeiten ermittelt, die eine Beurteilung nach den Vorgaben der Geruchsimmissionsrichtlinie erlauben.

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 Immissions-simulationsprogramm 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.

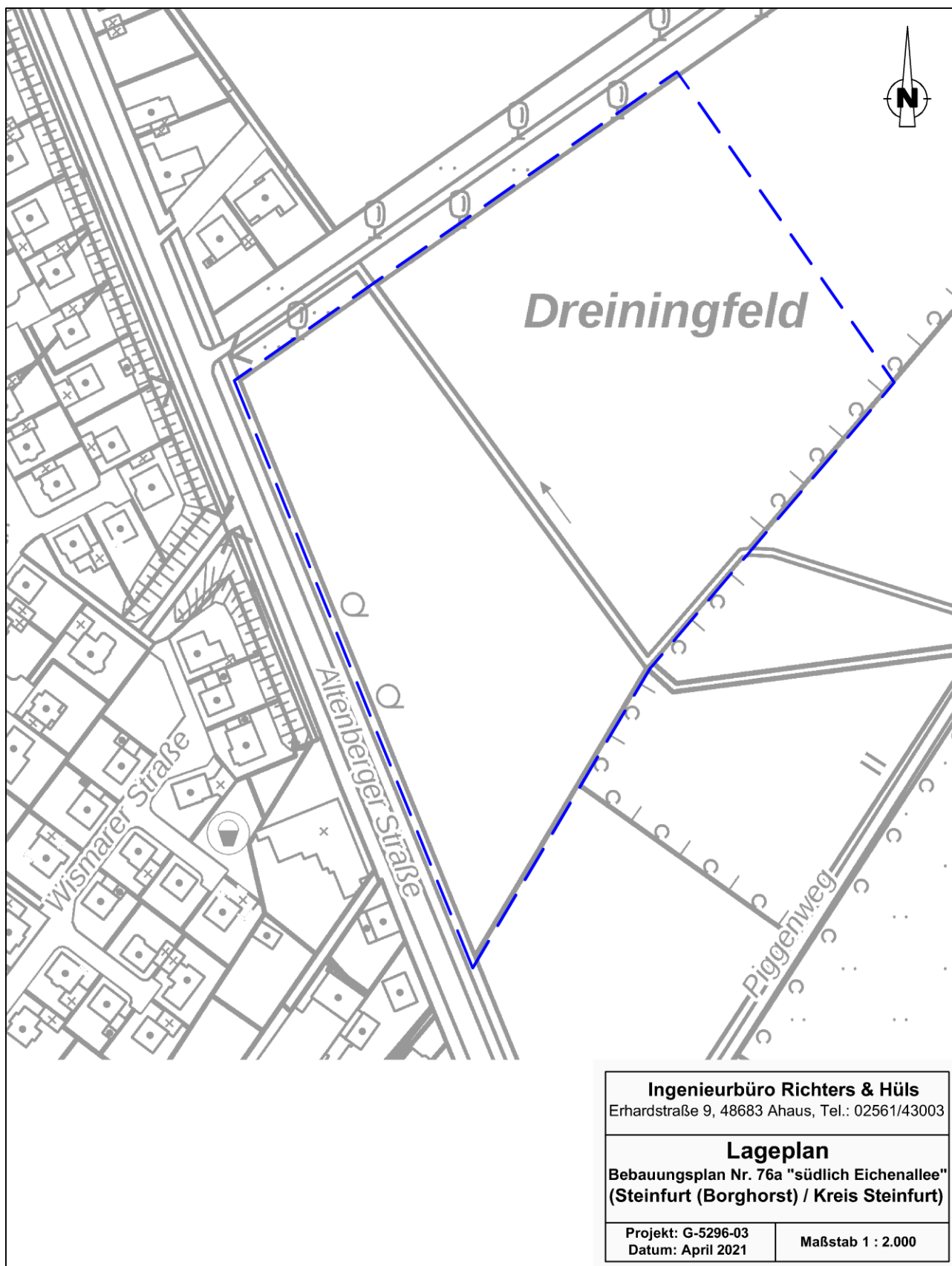
Das Berechnungsgebiet (im Planzustand) liegt innerhalb folgender UTM32/ETRS89-Koordinaten:

	Rechtswert	Hochwert
Untere linke Ecke	32389776	5772748
Obere rechte Ecke	32392784	5776140

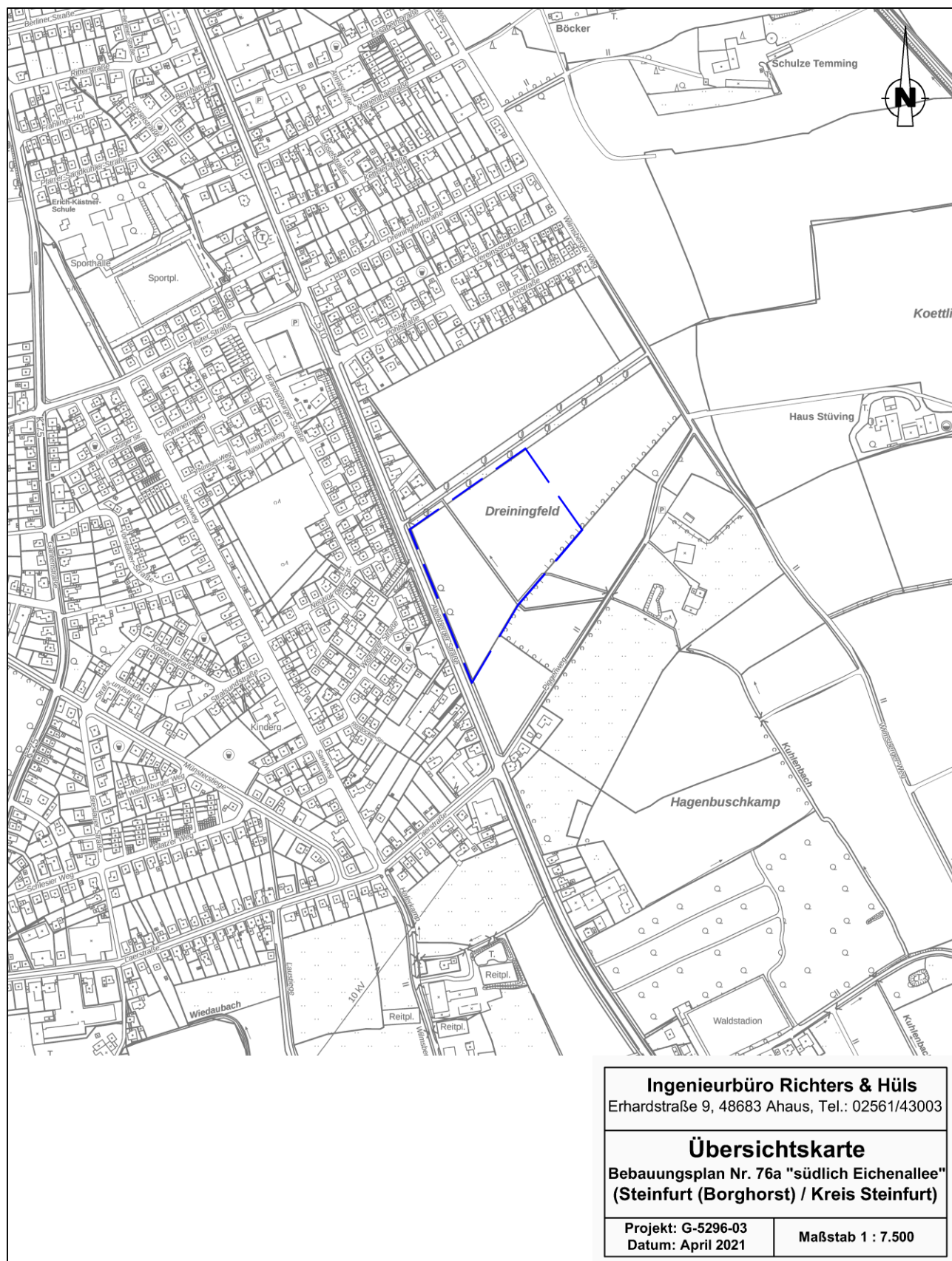
In den beigefügten Abbildungen mit Berechnungsergebnissen wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit ein kleineres Beurteilungsgebiet dargestellt. Alle wesentlichen Immissionspunkte sind hier jedoch erfasst.

Die nachfolgenden Kartenausschnitte zeigen im Maßstab 1 : 2.000 die Lage des Plangebietes und im Maßstab 1 : 7.500 eine Gesamtübersicht.

2.3. Lageplan M 1 : 2.000



2.4. 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 6-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

- Abluftfahnenüberhöhung und Austrittsgeschwindigkeit:

Bei zwangsgelüfteten Ställen mit Kaminen mindestens 3 m senkrecht über First und einer Mindesthöhe von 10 m über Erdboden ist nach TA Luft eine freie Abströmung der Abluft gegeben. Nach Vorgaben des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV, vormals Landesumweltamt LUA) ist hierfür zudem eine ganzjährige Mindestaustrittsgeschwindigkeit von 7 m/s Grundvoraussetzung für die Berücksichtigung einer Abluftfahnenüberhöhung. 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 Abluftfahne 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

³ Hartmann, Gärtner, Hölscher, Köllner, Janicke: Untersuchungen zum Verhalten von Abluftfahnen 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)

Überhöhung, jedoch nicht die thermische Überhöhung berücksichtigt. Bei bodennaher Ausbreitung (Offenstall, Fenster-Tür-Lüftung, Seitenwandventilatoren, Trauf-First-Lüftung) wird rechentechnisch der Abluftvolumenstrom auf null gesetzt, damit die Ausbreitungssoftware keine Überhöhung der Abluftfahne 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 Abluftfahne berechnet.

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

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

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

3.1. Ermittlung der Tierplatzzahlen

Für die Ausbreitungsberechnungen sind im Umkreis um das Bebauungsgebiet „südlich Eichenallee“ vier geruchsrelevante landwirtschaftliche Betriebe sowie eine Lackiererei zu berücksichtigen. Die Angaben über die auf den Betrieben vorhandenen genehmigten Tierzahlen wurden uns durch den Kreis Steinfurt mitgeteilt. Die Daten für die Lackiererei wurden aus vorliegenden Datenquellen erhoben.

3.2. Beurteilungsgebiet und Untersuchungsraum für Geruchsimmissionen

Das Untersuchungsgebiet für Geruchsimmissionen besteht aus dem Mindestuntersuchungsradius von 600 m. Liegt der Verdacht vor, dass weitere Betriebe außerhalb des Mindestuntersuchungsradius auf das Plangebiet einwirken könnten, so kann an Hand der bewerteten 2% Isolinie festgestellt werden, ob ein relevanter Beitrag auf das Plangebiet gegeben ist.

Weitere geruchsrelevante Betriebe außerhalb des Untersuchungsgebietes konnten nicht festgestellt werden.

Auf den folgenden Seiten sind das Beurteilungsgebiet und der Untersuchungsraum dargestellt.

- 1 Wilmsberg 3
- 2 Wilmsberg 17
- 3 Wilmsberg 2
- 4 Wilmsberg 1
- 5 Laerstraße 3

Erhardstraße 9, 48683 Ahaus, Tel.: 02561/43003

**Bebauungsplan Nr. 76a "südlich Eichenallee"
(Steinfurt (Borghorst) / Kreis Steinfurt)**

Projekt: G-5296-03
Datum: April 2021

Maßstab 1 : 10.000

3.3. Gewichte, Emissionen und Luftraten bei der Tierhaltung

	GV/Tier *	Geruchs-Emissionen * [GE/s/GV] bzw. [GE/(s*m2)]
Mastschweine (25 bis 120kg / Gülle / Mehrphasenfütterung)	0.15	50
Jungsauen bis 90kg (Gülle)	0.12	50
Sauen mit Ferkeln bis 10kg (Gülle)	0.4	20
Eber (Gülle)	0.3	22
Ferkel bis 25kg (Gülle)	0.03	75
Kühe	1.2	12
Bullen, Laufstall, (Festmist)	0.7	12
Güllehochbeh., Schweine [m2]		7
Güllehochbeh., Mischgülle (ohne Schwimmdecke) [m2]		4
Güllehochbeh., Mischgülle (mit Schwimmdecke) [m2]		0.8
Güllehochbeh., Schweine (künstl. Abdeckung) [m2]		1.4
Maissilage, Anschnitt [m2]		3
Festmistplatte, [m2]		3

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

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

3.4. Emissionsdaten und Luftraten der Lackiererei

	Abluftvolumenstrom [m³/h]	Geruchskonzentration* [GE/m³]
Lackiererei	14.400	900

* Daten aus Datenbank, Ermittlung der Emissionsdaten anhand von Messungen

Für die Geruchsemissionen der Lackiererei wurden die in der Tabelle aufgeführten Emissionsansätze zu Grunde gelegt. Die Geruchsemissionen der Lackiererei sind in Form einer Zeitreihe in die Berechnung der Gesamtbelastung eingeflossen. Hierbei wurde das in Kapitel 5.3 dargestellte Emissionsszenario berücksichtigt.

[illegible]

VB04_Wilmsberg1		Anmerkungen:		Dezimaltrennzeichen: Punkt				spez. Emiss.	Geruch		
		Tiere	→	Anzahl Fläche oder Volumeneinh	Anzahl der Emissions- quellen (EQ)	GV/Tier	GV/Quelle Fläche od. Vol.	GE/(s*GV)	15.128 MGE/h	Quellegeometrie, Austrittsgeschwindigkeit	
		Betriebsteil	→			-		GE/s	GE/(s*EQ)		
BE 1		Bullen, Laufstall, (Festmist)		133	2	0.7	46.55	12	558.60	vertikale Flächenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s	
First-/Objekthöhe = 7 m Emissionshöhe = 7 m		-		0		0	0	0	0.00		
		-		0		0	0	0	0.00		
		-		0		0	0	0	0.00		
BE 2		Mastschweine (25 bis 120kg / Gülle / Mehrphasenfütterung) ntr. und leere Säuen Sauen mit Ferkeln bis 10kg		240 28 8 0	5	0.15 0.3 0.4 0	7.2 1.68 0.64 0	50 22 20 0	360.00 36.96 12.80 0.00	Vertikalquelle ohne Überhöhung 50 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s	
First-/Objekthöhe = 7 m Emissionshöhe = 8.5 m		-									
BE 3		Güllehochbeh., Mischgülle (ohne Schwimmdecke)	[m2]	172.034	1	1	172.03361	4	688.13	Flächen-/Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s	
First-/Objekthöhe = 4 m Emissionshöhe = 4 m		-		0			0	0	0.00		
		-		0		D=14.8m	0	0	0.00		
		-		0		0	0	0	0.00		
BE 4		Festmistplatte, Bullenmast	[m2]	100	1	1	172.03361	3	688.13	Flächen-/Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s	
First-/Objekthöhe = 1 m Emissionshöhe = 1 m		-		0		0	0	0	0.00		
		-		0		0	0	0	0.00		
		-		0		0	0	0	0.00		
BE 5		Maissilage, Anschnitt	[m2]	16	1	1	16	3	300.00	Flächen-/Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s	
First-/Objekthöhe = 2 m Emissionshöhe = 2 m		-		0		0	0	0	48.00		
		-		0		0	0	0	0.00		
		-		0		0	0	0	0.00		
		-		0		0	0	0	0.00		
		-		0		0	0	0	0.00		

Anmerkungen:		Dezimaltrennzeichen: Punkt				spez. Emiss.	Geruch
Tiere	→	Anzahl Emissionsquellen (EQ)	GV/Tier	GV/Quelle	GE/(s*GV)	12,99 MGE/h	Quellgeometrie, Austrittsgeschwindigkeit
Betriebsteil	→	Fläche oder Volumen/h	-	Fläche od. Vol.	GE/s		
BE 1	Lackierbetrieb	14400	1	14400	1	3600.00	Vertikalquelle
	-	0	0	0	0	0.00	ohne Überhöhung
	-	0	0	0	0	0.00	100 % Turbulenz
	-	0	0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft
				14400		3600.00	0 m/s

3.5. Quellkoordinaten

Für die Ausbreitungsberechnungen und die Darstellung der Ergebnisse ist ein Nullpunkt in der Nähe des zu untersuchenden Gebietes festzulegen. Der Nullpunkt wurde auf die Koordinaten 32390800, 5773900 gelegt.

3.6. 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 Steinfurt (Borghorst) kommt die nächstgelegene Wetterstation Greven (Entfernung ca. 14 km) in Frage.

Gegenüber den ungestörten Freilandverhältnissen weist der Begutachtungsstandort wie auch der Standort der Wetterstation Greven 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 12.40 %. Damit ist die Verwendung der Wetterdaten nach Anhang 3 Punkt 12 der TA Luft statthaft.

Den Berechnungen liegen die Wetterdaten der Station Greven (2009 akterm) 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.

Da sich die Betriebe im Randbereich der Stadt Steinfurt mit einer üblichen Rauigkeit befinden, wird zur Abshätzung pessimal insgesamt eine Rauigkeit von 0.2 m zu Grunde gelegt.

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 Greven bei 0.090 m liegt, ergibt sich so eine für die Berechnungen zu verwendende Anemometerhöhe von 12.20 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 divergenzfreie 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.

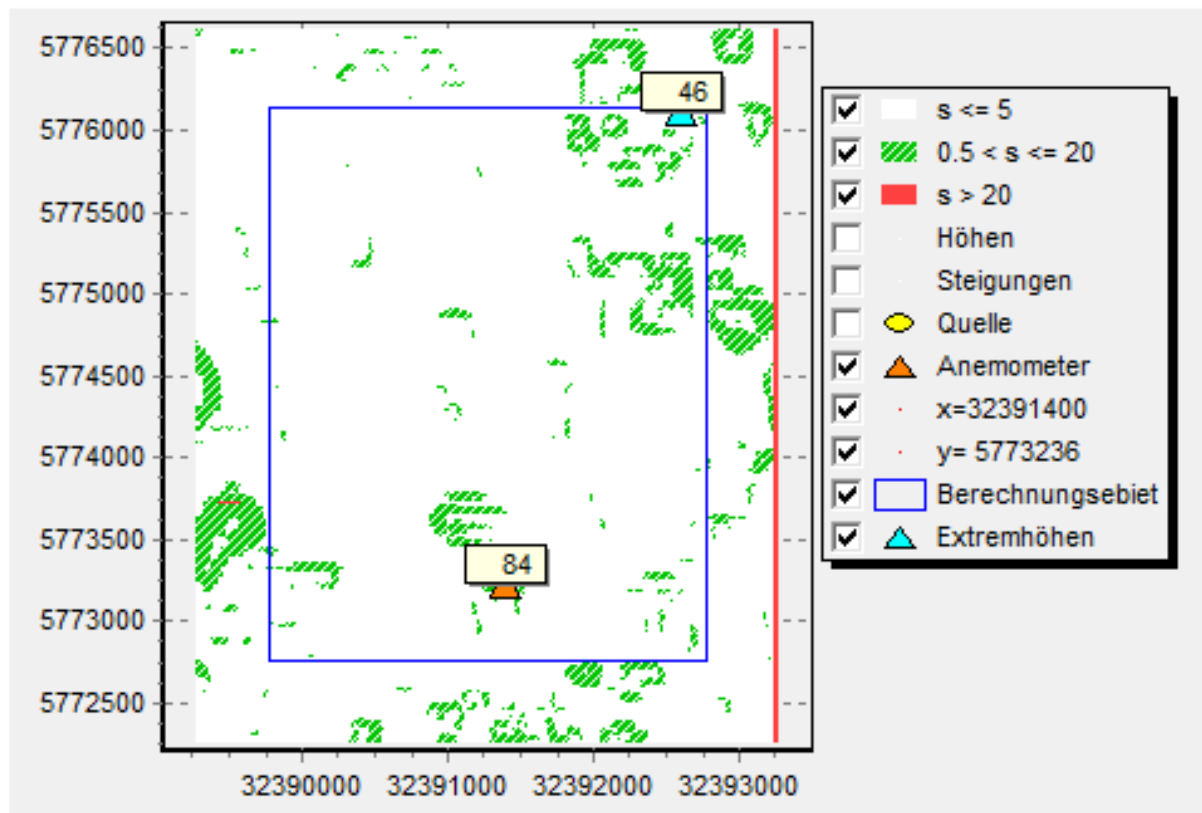


Abbildung: Steilheit und Anemometerposition im Rechenggebiet

3.7. Kaltluftabflüsse

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

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

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

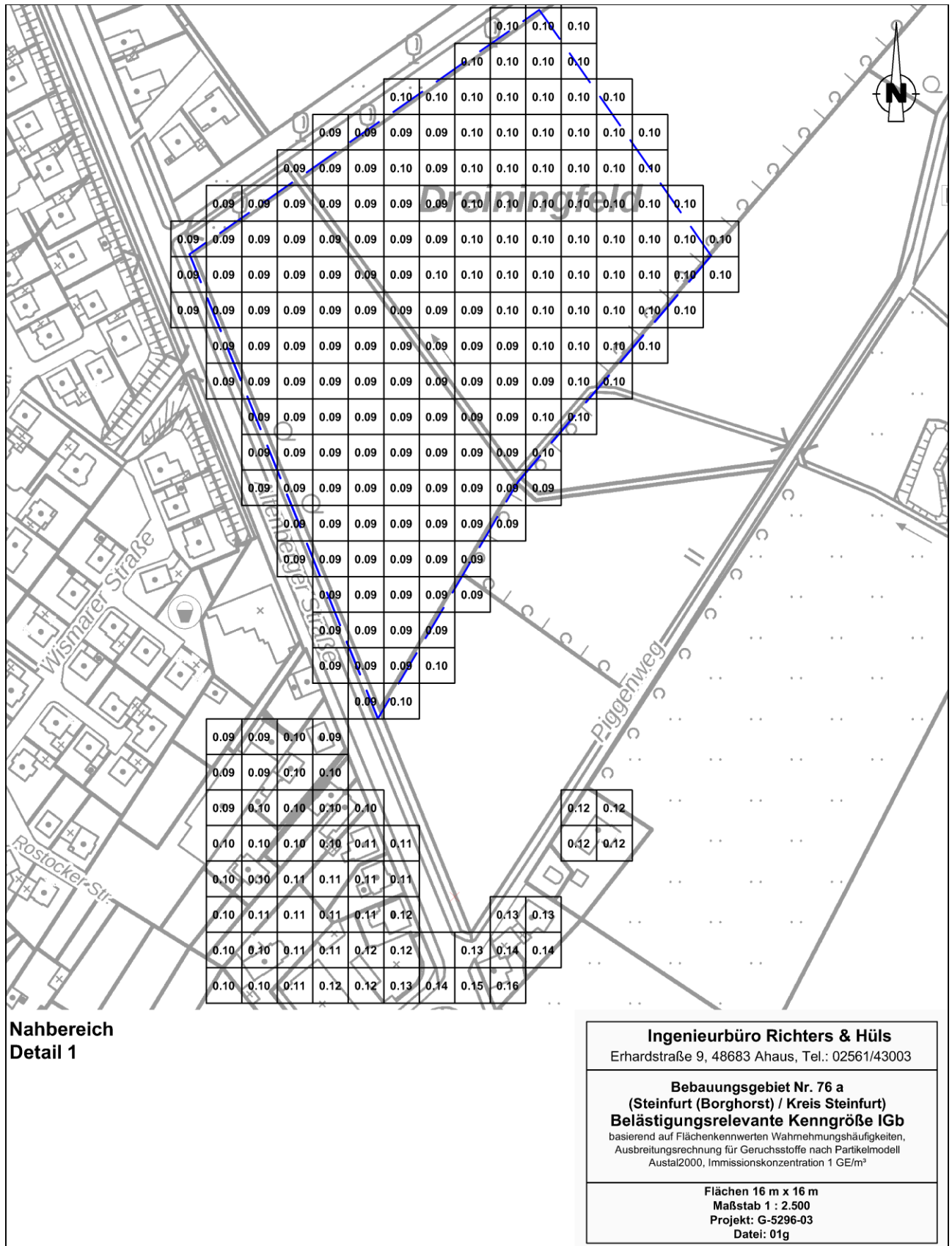
Geruchsstoffe aus diffusen Quellen können in den Sog der abendlichen und nächtlichen Kaltluftströmungen geraten und entlang des Strömungsweges zu Belästigungen führen. Aufgrund der Geländeform sind Kaltluftabflüsse hier nicht zu erwarten.

3.8. Ermittlung der Flächenkennwerte

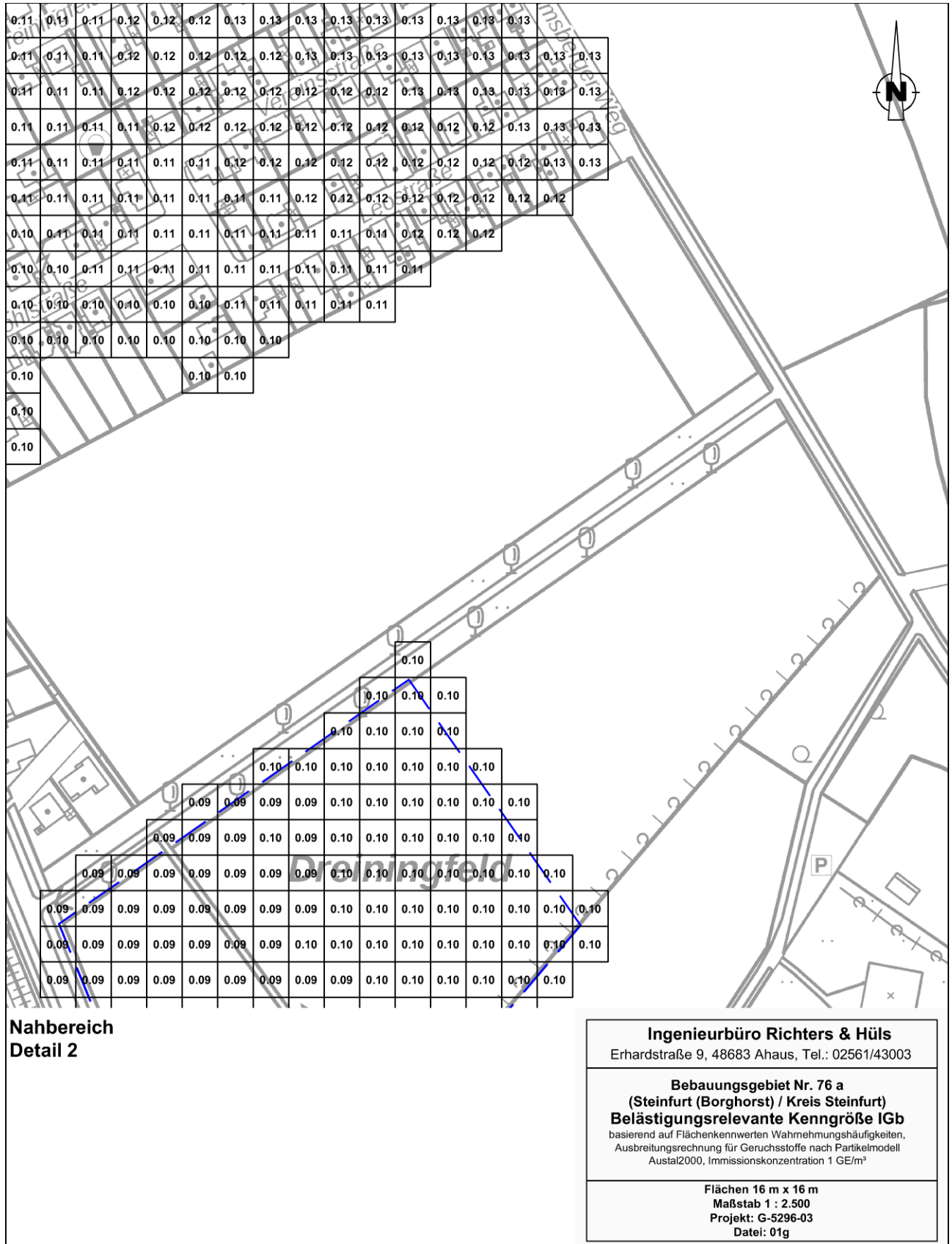
Um die Immissionswerte lokal ausreichend genau ermitteln zu können, teilt das Partikelmodell das durch die Quellen definierte Rechengebiet in ein Rechengitter von 16 m Seitenlänge und berechnet hierfür die Konzentrationen. Als Immissionshöhe wird nach TA Luft, Anhang 3, Punkt 7 "Rechengebiet und Aufpunkte" die Höhenschicht 0 – 3 m gewählt.

Auf den folgenden Seiten sind die Auswerteraster in Form von Flächenkennwerten dargestellt.

3.9. Belastigungsrel. Kenngr. IG_b (Gesamtbel. im Istzustand; Nah1)



3.10. Belastigungsrel. Kenngr. IG_b (Gesamtbel. im Istzustand, Nah 2)



4. Zusammenfassung

Die Stadt Steinfurt plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 76a „südlich Eichenallee“ in 48565 Steinfurt (Borghorst) zur Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes. Ziel der städtebaulichen Planung ist es, die wohnliche Nutzung im Plangebiet abzusichern.

Im Rahmen des Antragsverfahrens sollte untersucht werden, mit welchen Geruchsimmissionen im Plangebiet „südlich Eichenallee“ zu rechnen ist.

Für die Gesamtbelastung der zu erwartenden Geruchsimmissionen wurden die östlich des Plangebietes am Standort Wilmsberg 3, südöstlich am Standort Wilmsberg 17 sowie nordöstlich an den Standorten Wilmsberg 1 und Wilmsberg 2 ansässigen landwirtschaftlichen Betriebe berücksichtigt. Zusätzlich ist eine südlich des Plangebietes gelegene Lackiererei, am Standort Laerstraße 3, als Geruchsemitter in die Berechnungen eingeflossen.

Das Büro Richters & Hüls wurde von Herrn Feldmann, Feldmann Immobilien GmbH & Co. KG, 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 Wohnhäuser im Außenbereich wird in den Auslegungshinweisen der GIRL ein Wert von 15 % (0.15) bis zu 25 % (0.25) der Jahresstunden für die Überschreitung der Geruchsschwelle von 1 GE/m³ angegeben.

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

Geruchsimmissionsrichtlinie⁴ zeigen, ist das Belästigungspotential der Geruchsimmissionen 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_b ermittelt werden:

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

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

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

Geruchsimmissionsrichtlinie 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

Die Geruchsausbreitungsberechnung führt zu folgendem Ergebnis:

Ausweislich der Flächenkennwerte auf den Seiten 20 und 21 dieses Gutachtens erreicht die Geruchsbelastung innerhalb des Bebauungsgebietes Nr. 76a „südlich Eichenallee“ Werte zwischen 0.09 (9 %) und 0.10 (10 %) der Jahresstunden.

Da sich das Plangebiet im Übergang vom Außenbereich zum Wohngebiet befindet, wären höhere Immissionswerte von 12 bis 15 %, gemäß Zweifelsfragen zur GIRL mit Stand August 2017, als hinnehmbar anzusehen.

Mögliche Erweiterungsabsichten der umliegenden Tierhaltungsbetriebe wurden nicht berücksichtigt. Wie den Ergebnissen auf den Seiten 20 und 21 entnommen werden kann, werden bereits im Istzustand im Umfeld dieser Betriebe an den bestehenden Wohnhäusern und Gewerbebetrieben heute die zulässigen Immissionswerte ausgeschöpft oder überschritten. Somit stellt nicht die Ausweisung des Plangebietes, sondern die bestehenden Wohnhäuser und Gewerbebetriebe die Einschränkungen für mögliche Erweiterungsabsichten dar.

Nach dem Beschluss der Bundesratsdrucksache 686/1/20 „Baulandmobilisierungsgesetz“ vom 18.12.2020 soll im § 35 BauGB ein Absatz 1a für die Privilegierung von Umbauten „zulässigerweise errichteter baulicher Anlagen zur Tierhaltung, die zum Zwecke der Verbesserung des Tierwohls geändert, baulich erweitert und ersetzt werden soll, ohne dass dabei die Zahl der Tierplätze erhöht wird“ eingefügt werden.

Unter der Voraussetzung, dass das v.g. „Baulandmobilisierungsgesetz“ umgesetzt wird, stellt das Plangebiet „südlich Eichenallee“ dennoch keine Einschränkung für mögliche Änderungen dar, sondern ebenfalls die nördlich und südlich gelegenen Wohn- und Gewerbegebiete.

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

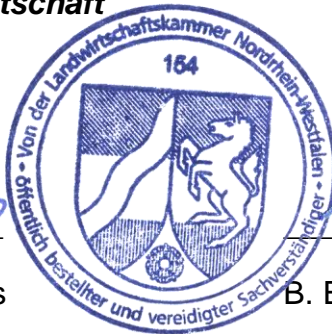
48683 Ahaus, 23.04.2021

Richters & Hüls

**Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft
und Immissionsschutz**



Dipl.-Ing. Wilhelm Richters





B. Eng. Andre Feldhaus

(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)

5. Anhang:

5.1. LOG-Datei (Gesamtbelastung im Istzustand)

2021-03-31 16:11:40 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/tal2k1976/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC26".

===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\PKTAL2K\ austal2000.settings.richt"
> settingspath "C:\PKTAL2K\ austal2000.settings.richt"
> TI "001g_Eichenallee_Plan_gesamt"
> AZ "greven2009.akterm"
> GH "gelaende.txt"
> HA 12.2
> ZO 0.2
> QS 2
> XA 600
> YA -664
> UX 32390800
> UY 5773900
> X0 -1024 -1024 -1024
> Y0 -1152 -1152 -1152
> NX 188 94 47
> NY 212 106 53
> DD 16 32 64
> NZ 0 0 0
> XQ 729 724 577 558 557 543 541 592 604 742 752 759 744 753 761 793 794 711 687 321 321 366
105 110 156 150 142 143 134 167 96 158 -6
> YQ 437 436 427 421 421 415 423 432 422 113 116 118 107 110 112 31 105 71 102 940 939 950
1012 1053 1027 1025 1027 1023 1019 997 1005 1049 -91
> HQ 4.25 4.25 0 0 0 0 0 0 0 4.25 4.25 4.25 4.25 4.25 4.25 0 0 0 0 4.25 4.25 0 0 0 4.25 4.25
4.25 4.25 4.25 0 0 0
> AQ 0 0 0 0 0 0 0 0 14 0 0 0 0 0 56 22 15 47 0 0 14 17 17 0 0 0 0 0 15 8 12 0
> BQ 0 0 0 0 0 0 0 0 14 0 0 0 0 0 0 0 15 9 0 0 14 0 0 0 0 0 0 0 15 12 38 0
> CQ 4.25 4.25 7 7 7 7 7 7 4 4.25 4.25 4.25 4.25 4.25 4.25 7 5 4 2 4.25 4.25 4 7 7 4.25 4.25
4.25 4.25 4.25 4 1 2 8
> WQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 14 15 0 13 0 0 0 6 6 0 0 0 0 0 0 8 8 0
> ODOR_150
> ODOR_100 39 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 48 ?
> ODOR_075 1575 1575 432.067 432.067 432.067 432.067 432.067 432.067 215.513 495 495 495 495
495 495 0 0 141.372 0 112.5 112.5 1106 0 0 409.76 409.76 409.76 409.76 409.76 688.134 0 0 0
> ODOR_050 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1152 252 0 0 0 0 558.6 558.6 0 0 0 0 0 0 300 0 0
> LIBPATH "C:/tal2k/tal2k1976/lib"
===== Ende der Eingabe =====

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

Anzahl CPUs: 4

Die Höhe h_q der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.

Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.19 (0.19).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.15 (0.11).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.10 (0.08).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.
Die Zeitreihen-Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Die Angabe "az greven2009.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS 4ee2a971
Prüfsumme SERIES 87eccb19

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor_075-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor_075-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor_075-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor_075-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor_075-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor_075-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.

Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor_150-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor_150-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor_150-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor_150-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/odor_150-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1976/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

Geruchsstoff	J00	Wert	Einheit	bei x=	y=	z=
ODOR	J00	100.0	%	104 m	1016 m	1.5 m
ODOR_050	J00	100.0	%	104 m	1016 m	1.5 m
ODOR_075	J00	100.0	%	168 m	1000 m	1.5 m
ODOR_100	J00	50.3	%	168 m	1064 m	1.5 m
ODOR_150	J00	0.0	%			
ODOR_MOD	J00	75.5	%	176 m	1008 m	1.5 m

2021-04-01 15:03:00 AUSTAL2000 beendet.

5.2. Protokoll TALDia (Gesamtbelastung im Istzustand)

2021-03-31 16:05:09 TALdia 2.6.5-WI-x: Berechnung von Windfeldbibliotheken.
Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:07:05
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC26".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\PKTAL2K\ austal2000.settings.richt"
> TI "001g_Eichenallee_Plan_gesamt"
> AZ "greven2009.akterm"
> GH "gelaende.txt"
> HA 12.2
> ZO 0.2
> QS 2
> XA 600
> YA -664
> UX 32390800
> UY 5773900
> X0 -1024 -1024 -1024
> Y0 -1152 -1152 -1152
> NX 188 94 47
> NY 212 106 53
> DD 16 32 64
> NZ 0 0 0
> XQ 729 724 577 558 557 543 541 592 604 742 752 759 744 753 761 793 794 711 687 321 321 366
105 110 156 150 142 143 134 167 96 158 -6
> YQ 437 436 427 421 421 415 423 432 422 113 116 118 107 110 112 31 105 71 102 940 939 950
1012 1053 1027 1025 1027 1023 1019 997 1005 1049 -91
> HQ 4.25 4.25 0 0 0 0 0 0 4.25 4.25 4.25 4.25 4.25 4.25 0 0 0 0 4.25 4.25 0 0 0 4.25 4.25
4.25 4.25 4.25 0 0 0 0
> AQ 0 0 0 0 0 0 0 0 14 0 0 0 0 0 0 56 22 15 47 0 0 14 17 17 0 0 0 0 0 15 8 12 0
> BQ 0 0 0 0 0 0 0 0 14 0 0 0 0 0 0 15 9 0 0 14 0 0 0 0 0 0 0 0 15 12 38 0
```

Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

```
> CQ 4.25 4.25 7 7 7 7 7 7 4 4.25 4.25 4.25 4.25 4.25 4.25 7 5 4 2 4.25 4.25 4 7 7 4.25 4.25
4.25 4.25 4.25 4 1 2 8
> WQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 14 15 0 13 0 0 0 6 6 0 0 0 0 0 0 8 8 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
> ODOR_100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 39 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 48 ?
> ODOR_075 1575 1575 432.067 432.067 432.067 432.067 432.067 432.067 215.513 495 495 495 495
495 495 0 0 141.372 0 112.5 112.5 1106 0 0 409.76 409.76 409.76 409.76 409.76 688.134 0 0 0
> ODOR_050 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1152 252 0 0 0 0 0 558.6 558.6 0 0 0 0 0 0 300 0 0
===== Ende der Eingabe =====
```

Anzahl CPUs: 1

```
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.19 (0.19).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.15 (0.11).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.10 (0.08).
Die Zeitreihen-Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0004/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Die Angabe "az greven2009.akterm" wird ignoriert.
```

```
Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS 4ee2a971
Prüfsumme SERIES 87eccb19
2021-03-31 16:05:14 Restdivergenz = 0.005 (1018 11)
2021-03-31 16:05:36 Restdivergenz = 0.003 (1018 21)
2021-03-31 16:07:12 Restdivergenz = 0.005 (1018 31)
2021-03-31 16:07:17 Restdivergenz = 0.005 (1027 11)
2021-03-31 16:07:35 Restdivergenz = 0.002 (1027 21)
2021-03-31 16:09:11 Restdivergenz = 0.004 (1027 31)
2021-03-31 16:09:15 Restdivergenz = 0.003 (2018 11)
2021-03-31 16:09:38 Restdivergenz = 0.003 (2018 21)
2021-03-31 16:11:35 Restdivergenz = 0.004 (2018 31)
Eine Windfeldbibliothek für 3 Situationen wurde erstellt.
Der maximale Divergenzfehler ist 0.005 (1018).
2021-03-31 16:11:40 TALdia ohne Fehler beendet.
```

Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

```
2021-03-31 16:05:09 TALdia 2.6.5-WI-x: Berechnung von Windfeldbibliotheken.
Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:07:05
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC26".
===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\PKTAL2K\ austal2000.settings.richt"
> TI "001g_Eichenallee_Plan_gesamt"
> AZ "greven2009.akterm"
> GH "gelaende.txt"
> HA 12.2
> Z0 0.2
> QS 2
> XA 600
> YA -664
> UX 32390800
> UY 5773900
> X0 -1024 -1024 -1024
> Y0 -1152 -1152 -1152
> NX 188 94 47
> NY 212 106 53
> DD 16 32 64
> NZ 0 0 0
> XQ 729 724 577 558 557 543 541 592 604 742 752 759 744 753 761 793 794 711 687 321 321 366
105 110 156 150 142 143 134 167 96 158 -6
> YQ 437 436 427 421 421 415 423 432 422 113 116 118 107 110 112 31 105 71 102 940 939 950
1012 1053 1027 1025 1027 1023 1019 997 1005 1049 -91
> HQ 4.25 4.25 0 0 0 0 0 0 0 4.25 4.25 4.25 4.25 4.25 4.25 0 0 0 0 4.25 4.25 0 0 0 4.25 4.25
4.25 4.25 4.25 0 0 0
> AQ 0 0 0 0 0 0 0 0 14 0 0 0 0 0 0 56 22 15 47 0 0 14 17 17 0 0 0 0 0 15 8 12 0
> BQ 0 0 0 0 0 0 0 0 14 0 0 0 0 0 0 0 15 9 0 0 14 0 0 0 0 0 0 0 15 12 38 0
> CQ 4.25 4.25 7 7 7 7 7 7 4 4.25 4.25 4.25 4.25 4.25 4.25 7 5 4 2 4.25 4.25 4 7 7 4.25 4.25
4.25 4.25 4.25 4 1 2 8
> WQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 14 15 0 13 0 0 0 6 6 0 0 0 0 0 0 8 8 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
> ODOR_100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 39 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 48 ?
> ODOR_075 1575 1575 432.067 432.067 432.067 432.067 432.067 432.067 215.513 495 495 495 495
495 495 0 0 141.372 0 112.5 112.5 1106 0 0 409.76 409.76 409.76 409.76 688.134 0 0 0
> ODOR_050 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1152 252 0 0 0 0 0 558.6 558.6 0 0 0 0 0 300 0 0
===== Ende der Eingabe =====
```

Anzahl CPUs: 1
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.

Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

Die Höhe h_q der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.19 (0.19).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.15 (0.11).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.10 (0.08).
 Die Zeitreihen-Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0104/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Die Angabe "az greven2009.akterm" wird ignoriert.

```

Prüfsumme AUSTAL      524c519f
Prüfsumme TALDIA      6a50af80
Prüfsumme VDISP       3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS    4ee2a971
Prüfsumme SERIES      87eccb19
2021-03-31 16:05:13 Restdivergenz = 0.003 (2027 11)
2021-03-31 16:05:33 Restdivergenz = 0.002 (2027 21)
2021-03-31 16:07:34 Restdivergenz = 0.002 (2027 31)
2021-03-31 16:07:38 Restdivergenz = 0.001 (3018 11)
2021-03-31 16:08:01 Restdivergenz = 0.001 (3018 21)
2021-03-31 16:09:39 Restdivergenz = 0.002 (3018 31)
2021-03-31 16:09:42 Restdivergenz = 0.001 (3027 11)
2021-03-31 16:10:02 Restdivergenz = 0.001 (3027 21)
2021-03-31 16:11:38 Restdivergenz = 0.001 (3027 31)
Eine Windfelddbibliothek für 3 Situationen wurde erstellt.
Der maximale Divergenzfehler ist 0.003 (2027).
2021-03-31 16:11:40 TALdia ohne Fehler beendet.
  
```

2021-03-31 16:05:09 TALdia 2.6.5-WI-x: Berechnung von Windfelddbibliotheken.
 Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:07:05
 Das Programm läuft auf dem Rechner "PC26".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\PKTAL2K\ austal2000.settings.richt"
> TI "001g_Eichenallee_Plan_gesamt"
> AZ "greven2009.akterm"
> GH "gelaende.txt"
> HA 12.2
> ZO 0.2
> QS 2
> XA 600
> YA -664
> UX 32390800
> UY 5773900
> XO -1024 -1024 -1024
> YO -1152 -1152 -1152
> NX 188 94 47
> NY 212 106 53
> DD 16 32 64
> NZ 0 0 0
> XQ 729 724 577 558 557 543 541 592 604 742 752 759 744 753 761 793 794 711 687 321 321 366
105 110 156 150 142 143 134 167 96 158 -6
> YQ 437 436 427 421 421 415 423 432 422 113 116 118 107 110 112 31 105 71 102 940 939 950
1012 1053 1027 1025 1027 1023 1019 997 1005 1049 -91
> HQ 4.25 4.25 0 0 0 0 0 0 0 4.25 4.25 4.25 4.25 4.25 4.25 0 0 0 0 4.25 4.25 0 0 0 4.25 4.25
4.25 4.25 4.25 0 0 0 0
> AQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 14 0 0 0 0 0 0 56 22 15 47 0 0 14 17 17 0 0 0 0 0 15 8 12 0
> BQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 14 0 0 0 0 0 0 0 15 9 0 0 14 0 0 0 0 0 0 0 15 12 38 0
> CQ 4.25 4.25 7 7 7 7 7 4 4.25 4.25 4.25 4.25 4.25 4.25 7 5 4 2 4.25 4.25 4 7 7 4.25 4.25
4.25 4.25 4.25 4 1 2 8
> WQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 14 15 0 13 0 0 0 6 6 0 0 0 0 0 0 8 8 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
> ODOR_100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 39 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 48 ?
> ODOR_075 1575 1575 432.067 432.067 432.067 432.067 432.067 432.067 215.513 495 495 495 495
495 495 0 0 141.372 0 112.5 112.5 1106 0 0 409.76 409.76 409.76 409.76 409.76 688.134 0 0 0
> ODOR_050 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1152 252 0 0 0 0 0 558.6 558.6 0 0 0 0 0 300 0 0
===== Ende der Eingabe =====
  
```

Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

Anzahl CPUs: 1

Die Höhe h_q der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.19 (0.19).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.15 (0.11).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.10 (0.08).
Die Zeitreihen-Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0204/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Die Angabe "az greven2009.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS 4ee2a971
Prüfsumme SERIES 87eccb19
2021-03-31 16:05:13 Restdivergenz = 0.002 (4018 11)
2021-03-31 16:05:31 Restdivergenz = 0.001 (4018 21)
2021-03-31 16:07:09 Restdivergenz = 0.001 (4018 31)
2021-03-31 16:07:13 Restdivergenz = 0.002 (4027 11)
2021-03-31 16:07:34 Restdivergenz = 0.001 (4027 21)
2021-03-31 16:09:12 Restdivergenz = 0.002 (4027 31)
2021-03-31 16:09:15 Restdivergenz = 0.002 (5018 11)
2021-03-31 16:09:31 Restdivergenz = 0.001 (5018 21)
2021-03-31 16:11:08 Restdivergenz = 0.001 (5018 31)
Eine Windfelddbibliothek für 3 Situationen wurde erstellt.
Der maximale Divergenzfehler ist 0.002 (5018).
2021-03-31 16:11:40 TALdia ohne Fehler beendet.

2021-03-31 16:05:09 TALdia 2.6.5-WI-x: Berechnung von Windfelddbibliotheken.
Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:07:05
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC26".

===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\PKTAL2K\ austal2000.settings.richt"
> TI "001g_Eichenallee_Plan_gesamt"
> AZ "greven2009.akterm"
> GH "gelaende.txt"
> HA 12.2

Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

```
> Z0 0.2
> QS 2
> XA 600
> YA -664
> UX 32390800
> UY 5773900
> X0 -1024 -1024 -1024
> Y0 -1152 -1152 -1152
> NX 188 94 47
> NY 212 106 53
> DD 16 32 64
> NZ 0 0 0
> XQ 729 724 577 558 557 543 541 592 604 742 752 759 744 753 761 793 794 711 687 321 321 366
105 110 156 150 142 143 134 167 96 158 -6
> YQ 437 436 427 421 421 415 423 432 422 113 116 118 107 110 112 31 105 71 102 940 939 950
1012 1053 1027 1025 1027 1023 1019 997 1005 1049 -91
> HQ 4.25 4.25 0 0 0 0 0 0 0 4.25 4.25 4.25 4.25 4.25 4.25 0 0 0 0 4.25 4.25 0 0 0 4.25 4.25
4.25 4.25 4.25 0 0 0 0
> AQ 0 0 0 0 0 0 0 0 14 0 0 0 0 0 0 56 22 15 47 0 0 14 17 17 0 0 0 0 0 15 8 12 0
> BQ 0 0 0 0 0 0 0 0 14 0 0 0 0 0 0 15 9 0 0 14 0 0 0 0 0 0 0 15 12 38 0
> CQ 4.25 4.25 7 7 7 7 7 7 4 4.25 4.25 4.25 4.25 4.25 4.25 7 5 4 2 4.25 4.25 4 7 7 4.25 4.25
4.25 4.25 4.25 4 1 2 8
> WQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 14 15 0 13 0 0 0 6 6 0 0 0 0 0 0 8 8 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
> ODOR_100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 39 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 48 ?
> ODOR_075 1575 1575 432.067 432.067 432.067 432.067 432.067 432.067 215.513 495 495 495 495
495 495 0 0 141.372 0 112.5 112.5 1106 0 0 409.76 409.76 409.76 409.76 409.76 688.134 0 0 0
> ODOR_050 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1152 252 0 0 0 0 0 558.6 558.6 0 0 0 0 0 0 0 300 0 0
===== Ende der Eingabe =====
```

Anzahl CPUs: 1

```
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.19 (0.19).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.15 (0.11).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.10 (0.08).
Die Zeitreihen-Datei "C:/tal2k/tal2k1976/erg0304/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Die Angabe "az greven2009.akterm" wird ignoriert.
```

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
 Prüfsumme TALDIA 6a50af80
 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
 Prüfsumme SETTINGS 4ee2a971
 Prüfsumme SERIES 87eccb19
 2021-03-31 16:05:13 Restdivergenz = 0.002 (5027 11)
 2021-03-31 16:05:31 Restdivergenz = 0.001 (5027 21)
 2021-03-31 16:07:10 Restdivergenz = 0.002 (5027 31)
 2021-03-31 16:07:13 Restdivergenz = 0.002 (6018 11)
 2021-03-31 16:07:28 Restdivergenz = 0.001 (6018 21)
 2021-03-31 16:09:06 Restdivergenz = 0.001 (6018 31)
 2021-03-31 16:09:09 Restdivergenz = 0.002 (6027 11)
 2021-03-31 16:09:27 Restdivergenz = 0.001 (6027 21)
 2021-03-31 16:11:06 Restdivergenz = 0.002 (6027 31)
 Eine Windfelddbibliothek für 3 Situationen wurde erstellt.
 Der maximale Divergenzfehler ist 0.002 (6018).
 2021-03-31 16:11:40 TALdia ohne Fehler beendet.

5.3. Emissionsszenario

Zeitreihe: Lackiererei

Betriebszeit: 7512 Stunden pro Jahr

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Montag									X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Dienstag									X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Mittwoch									X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Donnerstag									X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Freitag									X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Samstag									X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Sonntag																						

5.4. 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 10% beträgt die Unsicherheit im gesamten Berechnungsgebiet sowohl im 16m als auch 64m-Raster weniger als 3% des Jahres-Immissionswertes. Damit wird die Anforderung der TA Luft erfüllt.