



**Modern Testing Services
(Germany) GmbH**

Provinosstraße 52
D-86153 Augsburg

Telefon 0821/56 97 96 0
Telefax 0821/56 97 96 90

Immissionsprognose

zur Ermittlung der Geruchsbelastung für eine Wohnbebauung in Niederroth

Datum: 13.01.2021

Berichtsnummer: K1208-20471

Standort: Flur-Nr. 48, Gemarkung: Niederroth
Lindenstraße
85229 Niederroth

Bauherr: Herr und Frau Haberl

Auftraggeber: Herr Maier, Ingenieurbüro Kottermair

Bestellnummer: E-Mail durch Herrn Maier

Auftragsdatum: 18.12.2020

Umfang: 20 Seiten Bericht mit 3 Anlagen (27 Seiten)

Sachverständiger: Romy Barnickel
Modern Testing Services (Germany) GmbH
Provinostr. 52
86153 Augsburg
romy.barnickel@mts-germany.eu

INHALTSVERZEICHNIS

1	FORMULIERUNG DER AUFGABENSTELLUNG	3
2	LITERATUR UND BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	3
2.1	DARSTELLUNG DER BEURTEILUNGSGRUNDLAGE	3
2.2	VORSCHRIFTEN UND RICHTLINIEN	5
2.3	VERWENDETE DATEN UND UNTERLAGEN	5
3	ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE, GELÄNDE- UND ANLAGENBESCHREIBUNG	6
3.1	DARSTELLUNG DER ÖRTLICHEN VERHÄLTNISSE.....	6
3.2	BESCHREIBUNG DER GERUCHSRELEVANTEN ANLAGEN	7
4	AUSBREITUNGSRECHNUNG	9
4.1	HERANGEHENSWEISE	9
4.2	BESCHREIBUNG DER EMISSIONSQUELLEN.....	9
4.3	RECHENGEBIET	13
4.4	BODENRAUHIGKEIT	13
4.5	STATISTISCHE SICHERHEIT	13
4.6	METEOROLOGIE UND ANEMOMETERSTANDORT	14
4.7	BERÜCKSICHTIGUNG VON GELÄNDE UND BEBAUUNG.....	16
4.8	BESCHREIBUNG DES MODELLS WINAUSTAL2000.....	17
5	IMMISSIONEN	17
5.1	AUSBREITUNGSRECHNUNG	17
5.2	AUSWERTUNG IMMISSION.....	18
6	ZUSAMMENFASSUNG	20
7	ANHANG	20

1 Formulierung der Aufgabenstellung

Auf dem Grundstück mit der Flur-Nr. 48 in Niederroth in der Gemeinde Markt Indersdorf, Landkreis Dachau soll im Rahmen einer Einbeziehungssatzung ein Einfamilienhaus realisiert werden. Hierzu ist eine Beurteilung der Immissionsituation für Geruch erforderlich.

In einer Ausbreitungsrechnung wird die Geruchsbelastung durch die umliegenden geruchsrelevanten Anlagen im Beurteilungsgebiet berechnet. Bei der Geruchsbelastung werden die Tierbestandszahlen der Tierhaltungen betrachtet. Zur Bewertung der Geruchssituation auf der Fläche der geplanten Wohnbebauung wird eine Ausbreitungsrechnung mit AUSTAL2000 durchgeführt.

Durch das Ingenieurbüro Kottermair wurde die Immissionsprognose per E-Mail am 19.12.2020 beauftragt. Weitere Informationen und Beurteilungsdaten wurden mit den Bauherren Herrn und Frau Haberl beim Vor-Ort-Termin am 30.12.2020 sowie per Email mit dem Bauamt Markt Indersdorf abgestimmt.

2 Literatur und Beurteilungsgrundlagen

2.1 Darstellung der Beurteilungsgrundlage

Als Beurteilungsgrundlage kann die GIRL und die TA Luft herangezogen werden.

Nach TA Luft 5.4.7.1 Anlagen der Nummer 7.1 gilt eine Regelung zum Mindestabstand. Wenn diese nicht eingehalten werden kann, muss primärseitig eine Maßnahme zur Geruchsminderung getroffen werden oder das Abgas durch eine Abgasreinigungseinrichtung behandelt werden. Die Verringerung des Mindestabstands ist mit Hilfe einer Ausbreitungsrechnung nachzuweisen.

Nach GIRL gilt:

3.1 Immissionswerte

Eine Geruchsimmission ist nach dieser Richtlinie zu beurteilen, wenn sie gemäß Nr. 4.4.7 nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem. Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung IG (Nr. 4.6) die in Tabelle 1 angegebenen Immissionswerte IW überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden (vgl. Nr. 4).

Immissionswerte IW für verschiedene Nutzungsgebiete

Wohn- /Mischgebiete	Gewerbe- /Industriegebiete	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den einzelnen Spalten der Tabelle 1 zuzuordnen. Der Immissionswert der Spalte „Dorfgebiete“ gilt nur für

Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b (s. Nr. 4.6 dieser Richtlinie).

...

4.6 Auswertung

Im Beurteilungsgebiet ist für jede Beurteilungsfläche die Kenngröße IV für die vorhandene Belastung aus den Ergebnissen der Rasterbegehungen oder der Ausbreitungsrechnung zu bestimmen. Bei der Bestimmung der zu erwartenden Zusatzbelastung IZ ist entsprechend Nr. 4.5 zu verfahren. Die Kenngröße der Gesamtbelastung IG ergibt sich aus der Addition der Kenngrößen für die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung entsprechend.

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

Werden sowohl die vorhandene Belastung als auch die zu erwartende Zusatzbelastung über Ausbreitungsrechnung ermittelt, so ist die Gesamtbelastung i. d. R. in einem Rechengang zu bestimmen.

Im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, ist eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswerten nach Tabelle 1 zu vergleichen. Auf Nr. 5 wird verwiesen.

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

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

Der Faktor f_{gesamt} ist nach der Formel

$$f_{gesamt} = (1 / (H_1 + H_2 + \dots + H_n)) * (H_1 * f_1 + H_2 * f_2 + \dots + H_n * f_n) \quad (4)$$

zu berechnen.

...

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschl. Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5

Vom Bayerischen Arbeitskreis „Immissionsschutz in der Landwirtschaft“ wird entgegen der GIRL (Tabelle 4: Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten) für die Tierartspezifische Geruchsqualität für Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen und Pferdehaltung der Gewichtungsfaktor von 0,4 empfohlen, welcher hier auch angesetzt wurde.

2.2 Vorschriften und Richtlinien

- Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 24. Juli 2002
- VDI 3782 Blatt 1 „Umweltmeteorologie; Atmosphärische Ausbreitungsmodelle; Gauß'sches Fahnenmodell zur Bestimmung von Immissionskenngößen“ (Ausgabe Januar 2016)
- VDI 3945 Blatt 3 „Umweltmeteorologie; Atmosphärische Ausbreitungsmodelle; Partikelmodell“ (Ausgabe April 2020)
- VDI 3783 Blatt 13 Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft (Ausgabe Januar 2010)
- VDI 3894 Blatt 1 „Emission und Immission aus Tierhaltungsanlagen Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde“ (Ausgabe September 2011)
- Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL) in der Fassung vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29. Februar 2008
- GV-Faktoren Tierhaltungsanlagen, MLUK Brandenburg, Stand März 2015
- Leitfaden zur Prüfung und Erstellung von Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft (2002) und der Geruchsimmissions-Richtlinie (2008) mit AUSTAI2000. LANUV-Arbeitsblatt 36, Herausgeber: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, 2018
- Bayer. Arbeitskreis "Immissionsschutz in der Landwirtschaft", 2016: Abstandsregelung für Rinder-und Pferdehaltungen, Stand März 2016

2.3 Verwendete Daten und Unterlagen

- Eingabeplan Neubau eines Einfamilienhauses mit Garage (1:100) und Planzeichnung Einbeziehungssatzung (1:1000, Vorabzug), bereitgestellt über Ingenieurbüro Kottermair bzw. Herrn Haberl
- Informationen über Tierbestände der aktiven Hofstellen in Niederroth, aufgenommen beim Vor-Ort-Termin am 30.12.2020 im Beisein von Frau und Herrn Haberl und der jeweiligen Landwirte
- Informationen über Tierbestände und Situation weiterer ggf. bestandsgeschützter Hofstellen in Niederroth, Informationen und Bereitstellung der Aktenlage vom Bauamt der Gemeinde Markt Indersdorf

3 Örtliche Verhältnisse, Gelände- und Anlagenbeschreibung

3.1 Darstellung der örtlichen Verhältnisse

Der Ortsteil Niederroth, Gemarkung Niederroth, mit einer Höhe von 490 m über N. N. gehört zur Gemeinde Markt Indersdorf im Landkreis Dachau.

Niederroth liegt ca. 30 km nordwestlich von München und 4 km südlich von Markt Indersdorf an der Staatsstraße 2050. Die S-Bahn-Strecke der S2 verläuft von München-Erding nach Altomünster mit einer Haltestelle in Niederroth. In ca. 3,5 km nordwestlicher Richtung durchfließt der Fluss Glonn in einem Muldental das Donau-Isar-Hügelland. Westlich von Niederroth verläuft der Rothbach und im südlichen und nördlichen Ortsteil verlaufen der Holzgraben bzw. der Weyherner Graben. Niederroth weist einen dörflichen Charakter auf und ist hauptsächlich geprägt durch Einfamilienhäuser sowie eine aktive Hofstelle im Dorfkern.

Die Umgebung des Standortes ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Locker bebaute Siedlungsgebiete wechseln sich mit kleineren Waldgebieten, landwirtschaftlichen Flächen und Verkehrswegen ab. Die Umgebung von Niederroth ist orographisch mäßig gegliedert.

Das Grundstück mit der Flur Nr. 48, auf welchem das Einfamilienhaus realisiert werden soll, befindet sich am östlichen Ortsrand in der Lindenstraße. Das Grundstück grenzt im Osten an die S-Bahn-Linie. Gegenüber den Gleisen befindet sich der Sportplatz. Südlich des Grundstücks befindet sich weitere unbebaute Fläche. Die Planzeichnung der Einbeziehungssatzung mit Lage des Grundstückes kann Anhang 1 entnommen werden.

Im Beurteilungsgebiet befinden sich drei aktive Hofstellen mit Milchviehhaltung, welche im folgenden Abschnitt 3.2 im Detail beschrieben werden.

Die Umgebungsverhältnisse des Standortes in Niederroth sind Abbildung 1 zu entnehmen.

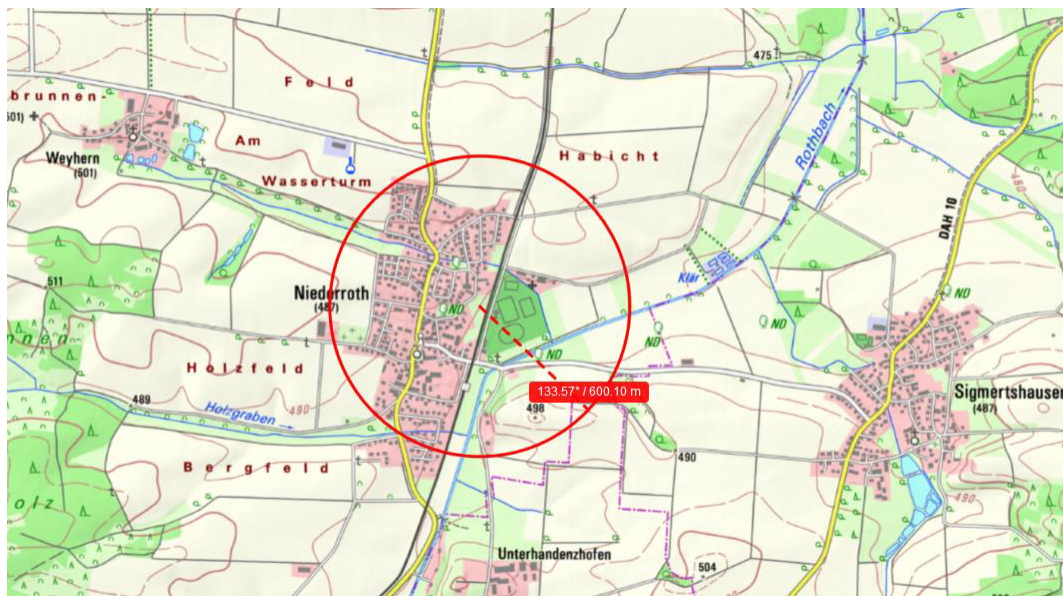


Abbildung 1: Übersichtskarte des Standortes Niederroth und der Umgebung mit Beurteilungsgebiet um die geplante Wohnbebauung (roter Kreis), Quelle Karte: Bayerische Vermessungsverwaltung.

3.2 Beschreibung der geruchsrelevanten Anlagen

Im Beurteilungsgebiet um das geplante Einfamilienhaus befinden sich drei aktive Hofstellen. Die Lage der geruchsrelevanten Anlagen ist in Abbildung 2 dargestellt. In Tabelle 1 sind die zu den entsprechenden Anlagen erfassten Tierbestandszahlen aufgeführt. Die verschiedenen Anlagen sind mit den Nummern der ersten Spalte aus Tabelle 1 und der Karte in Abbildung 2 verortet.

Die Hofstelle Nr. 1 befindet sich in ca. 250 m nordöstlicher Richtung zum Planungsvorhaben. Es handelt sich um einen milchwirtschaftlichen Betrieb mit entsprechenden Nebenanlagen (Misthaufen, Güllegrube, Fahrsilos). Die Hofstelle Nr. 2 befindet sich ca. 600 m westlich entfernt vom Planungsvorhaben neben dem Friedhof, ebenfalls Milchviehhaltung mit Nebenanlagen. Die Hofstellen 1 und 2 befanden sich früher im Ortskern und liegen nun im Zuge von Stallneubau außerhalb bzw. am Rande der Ortschaft. Die Hofstelle Nr. 3 befindet sich im Ortskern südlich der Kirche und etwa in 350 m südlicher Richtung zum Planungsvorhaben.

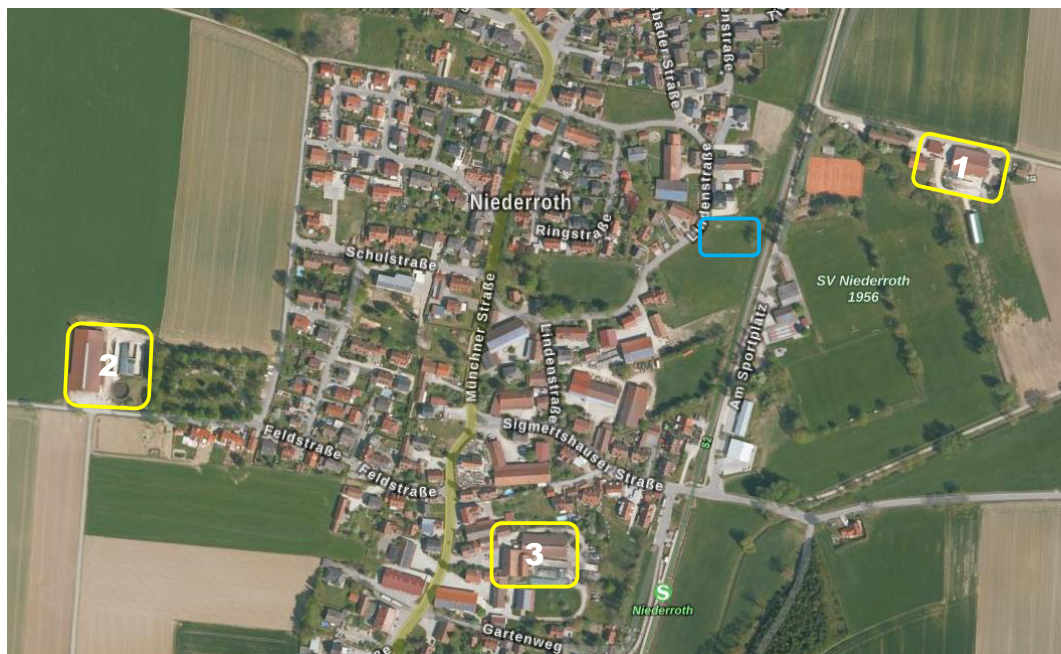


Abbildung 2: Anlagen mit Geruchsquellen im Beurteilungsgebiet in Niederroth, Tierhaltungsanlagen (gelbe Markierung), geplantes Einfamilienhaus (blau), Quelle Luftbild: Bayerische Vermessungsverwaltung

Im Zuge der Bestandsaufnahme der geruchsrelevanten Quellen wurden ebenfalls mögliche bestandsgeschützte Hofstellen betrachtet. In der Ortschaft Niederroth wurden vier ehemalige Hofstellen identifiziert. Vom Bauamt der Gemeinde Markt Indersdorf wurden zu den jeweiligen Hofstellen sämtliche Genehmigungsunterlagen mit Aktenzeichen gesichtet und bereitgestellt. Die jeweiligen Hofstellen wurden teilweise oder komplett umgebaut (Wohnraum, Maschinenhalle/ Betriebsgebäude für Ackerbau) bzw. anderweitig genutzt (Vermietung Ausstellung/Künstler, Dart- und Aufenthaltsraum, Wohnung) und die Dauer der Aufgabe liegt Jahre zurück. Keines der Anwesen verfügt noch über bauliche Anlagen, welche auch nur annähernd für eine tiergerechte Haltung nach den gesetzlichen Bestimmungen genutzt werden könnten. Eine weitere ehemalige im Ortskern vorhandene Hofstelle zur Milchviehhaltung befindet sich nach Neubau

eines modernen Stalles außerhalb der Ortschaft Richtung Weyhern und liegt nicht mehr im Beurteilungsradius.

Aufgrund der oben genannten Genehmigungslage (Daten vom Bauamt) und dem beim Ortstermin vorgefundenen Zustand scheint eine Reaktivierung der Hofstellen im Ortskern als nicht realistisch, zumindest wenn es um eine gewerbliche Tierhaltung gehen soll. Daher wird im vorliegenden Gutachten davon ausgegangen, dass Tierhaltungen nicht erfolgen und auch nicht mehr aufgenommen werden sollen. Diese Hofstellen bleiben bei der Bilanzierung der Geruchssituation in Niederroth daher unberücksichtigt.

Anlagen Nr. Betreiber Adresse	Art der Anlage	Charakteristik, Tierhaltungszahlen, Geruchsquellen
Nr. 1 östlicher Ortsausgang Herr Prummer	Tierhaltung	moderner Offenstall mit Milchviehhaltung 60 Kühe (> 2 Jahre) 25 Jungvieh (1-2 Jahre) 25 Jungvieh (< 1 Jahr) 15 Kälber (< 6 Monate)
	Nebenanlagen	2 Fahrsilos (Mais-Gras-Gemisch 50:50) offene Güllegrube Misthaufen
Nr. 2 westlicher Ortsausgang Herr Baumann	Tierhaltung	moderner Offenstall mit Milchviehhaltung 75 Kühe (> 2 Jahre) 40 Jungvieh (1-2 Jahre) 35 Jungvieh (< 1 Jahr) 16 Kälber (< 6 Monate)
	Nebenanlagen	2 Fahrsilos (Maissilage) 2 Fahrsilos (Grassilage) offene Güllegrube Misthaufen
Nr. 3 Münchner Straße 27 Herr Kiening	Tierhaltung	2 Ställe mit Milchviehhaltung 100 Kühe (> 2 Jahre) 20 Jungvieh (1-2 Jahre) 65 Jungvieh (< 1 Jahr) 15 Kälber (< 6 Monate)
	Nebenanlagen	4 Fahrsilos (Mais-Gras-Gemisch 50:50)

Tabelle 1: Anlagen mit Geruchsemissionen in Niederroth

Vereinzelte zum Eigenbedarf bestimmte Hühnerhaltung im Dorf wird im vorliegenden Gutachten nicht berücksichtigt. Details zu den Anlagendaten wie Quellenart, Maße der Quellen und zeitliche Charakteristik sind in der Tabelle im Anhang 2 aufgeführt.

4 Ausbreitungsrechnung

4.1 Herangehensweise

Die Ausbreitungsrechnung wurde mit AUSTAL2000 durchgeführt. Bei der Berechnung wurden ein Beurteilungsgebiet von 600 m um das geplante Einfamilienhaus, sowie die Gebäude um die Tierhaltungsanlagen und das Gelände des Beurteilungsgebietes berücksichtigt. Für die Berechnung wurden die meteorologischen Daten der Wetterstation München Flughafen (AKTerm Erding) verwendet. Die Ausbreitungsrechnung erfolgte für verschiedene Immissionsniveaus für ein geschachteltes Netz mit 4 Netzen. Die Monitorpunkte (Beurteilungspunkte) wurden so positioniert, dass diese an den relevanten Immissionsorten (Einfamilienhaus) liegen.

4.2 Beschreibung der Emissionsquellen

Bei den Quellen handelt es sich um diffuse Quellen, die als horizontale Flächenquellen (Kamin), vertikale Flächenquellen (Tore, Fenster, Fahrsilos) und Volumenquellen (Misthaufen, Firstentlüftung, Güllegruben) modelliert wurden (Tabelle 2).

Quellen Nr. AUSTAL	Tiere	Quelle	Art der Emission	Art der Quelle	Zeitliche Charakteristik
Q1	Rinder	Stall	Firstentlüftung	Volumenquelle	Zeitreihe, Sommer/Winter
Q2	Rinder	Stall	Fenster	vert. Flächenquelle	Zeitreihe, Sommer/Winter
Q3	Rinder	Stall	Fenster	vert. Flächenquelle	Zeitreihe, Sommer/Winter
Q4	Rinder	Stall	Tor	vert. Flächenquelle	Zeitreihe, Sommer/Winter
Q5	Rinder	Stall	Tor	vert. Flächenquelle	Zeitreihe, Sommer/Winter
Q6	Rinder	Kälberbox	Fläche	Volumenquelle	konstant
Q7	-	Fahrsilo	Anschnittsfläche	vert. Flächenquelle	Zeitreihe Sommer/Winter und stundenweise
Q8	Rinder	Güllegrube	Fläche	Volumenquelle	konstant
Q9	Rinder	Misthaufen	Fläche	Volumenquelle	konstant
Q10	Rinder	Stall	Firstentlüftung	Volumenquelle	Zeitreihe, Sommer/Winter
Q11	Rinder	Stall	Fenster	vert. Flächenquelle	Zeitreihe, Sommer/Winter
Q12	Rinder	Stall	Fenster	vert. Flächenquelle	Zeitreihe, Sommer/Winter
Q13	Rinder	Stall	Tor	vert. Flächenquelle	Zeitreihe, Sommer/Winter
Q14	Rinder	Stall	Tor	vert. Flächenquelle	Zeitreihe, Sommer/Winter
Q15	Rinder	Kälberbox	Fläche	Volumenquelle	konstant
Q16	-	Fahrsilo	Anschnittsfläche	vert. Flächenquelle	Zeitreihe stundenweise
Q17	-	Fahrsilo	Anschnittsfläche	vert. Flächenquelle	Zeitreihe stundenweise
Q18	Rinder	Güllegrube	Fläche	Volumenquelle	konstant
Q19	Rinder	Misthaufen	Fläche	Volumenquelle	konstant
Q20	Rinder	Stall	Firstentlüftung	Volumenquelle	Zeitreihe, Sommer/Winter
Q21	Rinder	Stall	Tor	vert. Flächenquelle	Zeitreihe, Sommer/Winter
Q22	Rinder	Stall	Tor	vert. Flächenquelle	Zeitreihe, Sommer/Winter
Q23	Rinder	Stall	Kamin	horiz. Flächenquelle	Zeitreihe, Sommer/Winter
Q24	Rinder	Stall	Kamin	horiz. Flächenquelle	Zeitreihe, Sommer/Winter

Quellen Nr. Austal	Tiere	Quelle	Art der Emission	Art der Quelle	Zeitliche Charakteristik
Q25	Rinder	Stall	Kamin	horiz. Flächenquelle	Zeitreihe, Sommer/Winter
Q26	Rinder	Stall	Tor	vert. Flächenquelle	Zeitreihe, Sommer/Winter
Q27	Rinder	Stall	Tor	vert. Flächenquelle	Zeitreihe, Sommer/Winter
Q28	Rinder	Kälberbox	Fläche	Volumenquelle	konstant
Q29	-	Fahrsilo	Anschnittsfläche	vert. Flächenquelle	Zeitreihe stundenweise

Tabelle 2: Art der Emissionsquellen mit Art der Quelle und zeitlicher Charakteristik in Niederroth

Die Lage und Ausdehnung der Quellen ist in der nachfolgenden Abbildung 3 dargestellt. Die einzelnen Emissionsquellen mit Art der Quelle, den zugehörigen Daten und der bilanzierten Geruchsemission können der Tabelle 3 entnommen werden.

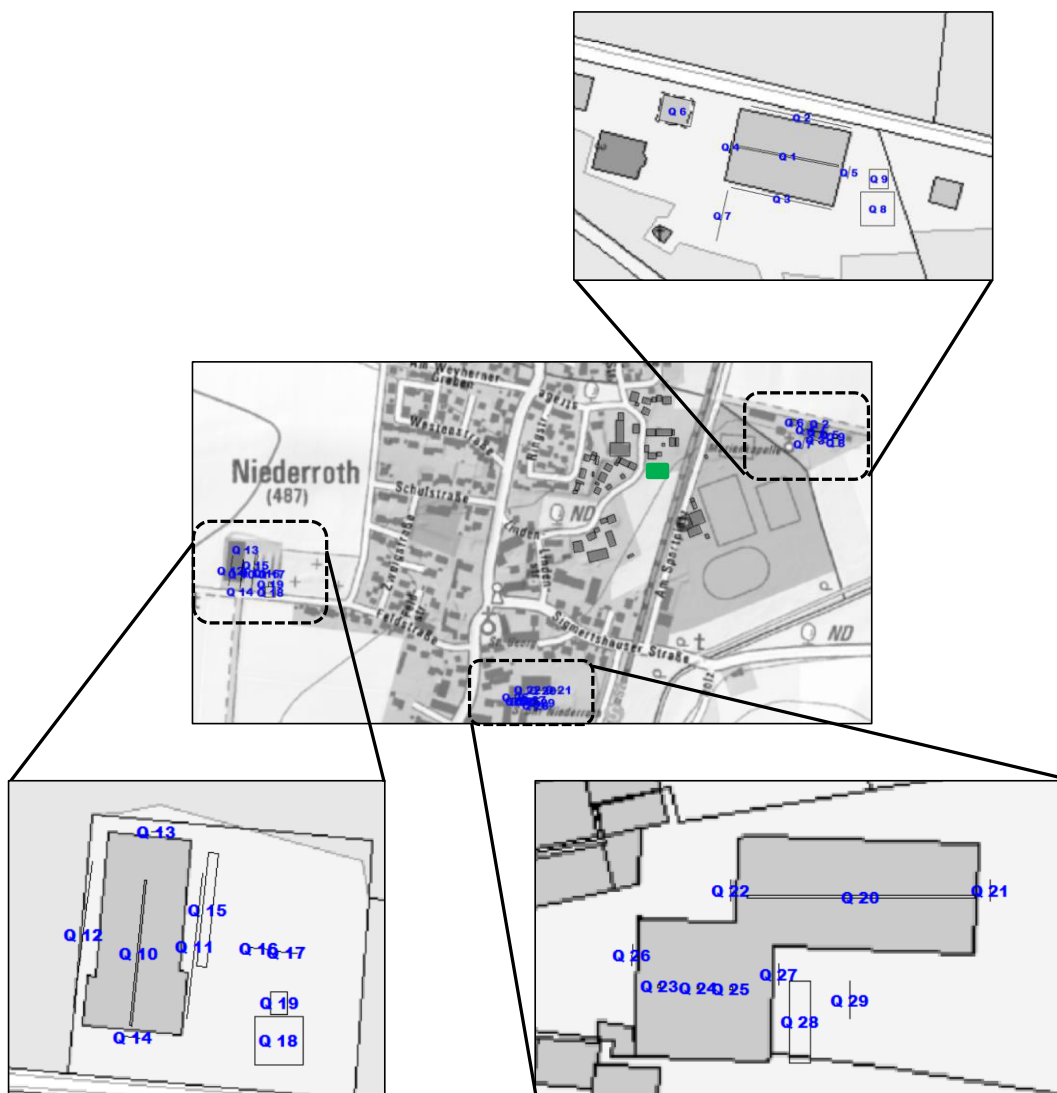


Abbildung 3: Lage und Ausdehnung der Emissionsquellen Q1 – Q29 in Niederroth im gesamten Beurteilungsgebiet mit Darstellung der Quellen im Nahbereich, Standort Neubau Einfamilienhaus (grüne Markierung) Quelle Karte: Bayerische Vermessungsverwaltung

Bilanzierung der Geruchsemission

Allen Geruchsquellen wird ein Geruchsmassenstrom, angegeben in MGE/h zugeordnet. Der Geruchsmassenstrom wird aus bekannten Geruchswerten bzw. den zugehörigen Flächen bei Flächenquellen bilanziert.

Der Emissionsmassenstrom der Quellen der Tierhaltungsanlagen ergibt sich aus den Emissionsfaktoren aus der VDI 3894 Blatt 1, den GV-Faktoren Tierhaltungsanlagen (MLUK Brandenburg) sowie den erfassten Tierhaltungszahlen. Für Tierhaltungsanlagen werden die Großvieheinheiten (GV) aus den Tierbeständen berechnet und diese mit den jeweiligen tierartspezifischen Emissionsfaktoren multipliziert.

Die Emissionen werden in das Ausbreitungsprogramm (Austal2000) als tierartspezifische Emissionen gemäß GIRL eingegeben, das heißt alle Emissionen die nicht aus Tierhaltungsanlagen entstammen werden mit dem Faktor 1 im Programm verrechnet. Alle Emissionen aus Tierhaltungsanlagen werden jeweils mit einem tierartspezifischen Gewichtungsfaktor f in der Ausbreitungsrechnung multipliziert. Nach Empfehlungen des Bayerischen Arbeitskreises für Immissionsschutz sind von der GIRL abweichende tierspezifische Gewichtungsfaktoren anzuwenden. In der vorliegenden Ausbreitungsrechnung wurden die Gewichtungsfaktoren für Milchkühe mit Jungtieren mit $f = 0,4$ angesetzt.

In Tabelle 3 sind alle um den Standort befindlichen Quellen der relevanten Tierhaltungsanlagen mit den entsprechenden bilanzierten Emissionen dargestellt. Detaillierte Angaben zu den Daten für die Emissionsbilanz sind der Tabelle in Anhang 2 zu entnehmen.

Zeitliche Charakteristik

Da bei den Tierhaltungsanlagen und Nebenanlagen nicht alle Emissionen zeitlich konstant auftreten, wird in der Ausbreitungsrechnung teilweise mit Zeitreihen gerechnet.

Die Tore/Seiten der Offenställe für die Milchviehhaltung werden witterungsbedingt geöffnet/geschlossen, hier wurde mit Zeitreihen (Sommer/Winter) gerechnet. Für die Fahrsilos wird jeweils eine Stunde täglich für den offenen Anschnitt in der Zeitreihe berücksichtigt. Alle anderen Quellen wie Misthaufen und Güllegrube sind konstante Emissionsquellen, die in der Berechnung konstant angesetzt werden.

Die Emissionsquellen und deren Berechnung mit zeitlicher Charakteristik sind in der Tabelle 2 und in Anhang 2 dargestellt.

Emissionen						
Landwirtschaft 1, nördlich des Sportplatzes, östlicher Ortsausgang						
	Anzahl Tiere	Orientierungs- wert	GV	Geruchs- faktor	Quelle Austal2000	Geruchs- emission
		GV/Tier		(GE/GVs)		MGE/h
Kühe (>2 Jahre)	60	1,20	72	12	Q1, Q2, Q3, Q4, Q5	3,11
Jungvieh (1-2 Jahre)	25	0,60	15	12		0,65
Jungvieh (<1 Jahr)	25	0,40	10	12		0,43
Kälber (<6 Monate)	15	0,19	2,9	12	Q6	0,12
	Fläche			Geruchs- faktor	Quelle Austal2000	Geruchs- emission
	m ²			(GE/m ² s)		MGE/h
Fahrsilos	32			4,5	Q7	0,52
Güllegrube	110			1,5	Q8	0,59
Misthaufen	36			3	Q9	0,39
Landwirtschaft 2, westlich des Friedhofs, westlicher Ortsausgang						
	Anzahl Tiere	Orientierungs- wert	GV	Geruchs- faktor	Quelle Austal2000	Geruchs- emission
		GV/Tier		(GE/GVs)		MGE/h
Kühe (>2 Jahre)	75	1,20	90	12	Q10, Q11, Q12, Q13, Q14	3,89
Jungvieh (1-2 Jahre)	40	0,60	24	12		1,04
Jungvieh (<1 Jahr)	35	0,40	14	12		0,60
Kälber (<6 Monate)	16	0,19	3,0	12	Q15	0,13
	Fläche			Geruchs- faktor	Quelle Austal2000	Geruchs- emission
	m ²			(GE/m ² s)		MGE/h
Fahrsilos (Grassilage)	14			6	Q16	0,30
Fahrsilos (Maissilage)	14			3	Q17	0,15
Güllegrube	220			1,5	Q18	1,19
Misthaufen	35			3	Q19	0,38
Landwirtschaft 3, Münchner Straße 27, Ortsmitte						
	Anzahl Tiere	Orientierungs- wert	GV	Geruchs- faktor	Quelle Austal2000	Geruchs- emission
		GV/Tier		(GE/GVs)		MGE/h
Kühe (>2 Jahre)	100	1,20	120	12	Q20, Q21, Q22	5,18
Jungvieh (1-2 Jahre)	20	0,60	12	12		0,52
Jungvieh (<1 Jahr)	65	0,40	26	12	Q23, Q24, Q25, Q26, Q27	1,12
Kälber (<6 Monate)	15	0,19	2,9	12	Q28	0,12
	Fläche			Geruchs- faktor	Quelle Austal2000	Geruchs- emission
	m ²			(GE/m ² s)		MGE/h
Fahrsilos	14			4,5	Q29	0,23

Tabelle 3: Emissionsrelevante Anlagen im Beurteilungsgebiet in Niederroth

4.3 Rechengebiet

Das Gebiet hat eine Ausdehnung in x-Richtung von 1760 Meter und in y-Richtung von 1728 Meter. Es wurden 4 Rechnetze mit aufsteigender Maschenweite modelliert.

In nachfolgender Tabelle 4 ist die Ausdehnung des geschachtelten Rechnetzes dargestellt.

Netz-Nr.	1	2	3	4
Auflösung [m]	2	4	8	16
Anzahl x-Achse	140	80	50	110
Anzahl y-Achse	140	80	50	108
Größe in x Richtung [m]	-170	-190	-230	-934
Größe in y Richtung [m]	-190	-210	-250	-858

Tabelle 4: Größe Rechnetze

Innerhalb des Netz 1 befinden sich die Gebäude. Die zentrale Koordinate des Beurteilungsgebiets, UTM 32677254 5355144 liegt auf an der Ecke (Südost) des benachbarten Gebäudes zum Planungsgrundstück Flur Nr. 48.

Im Rechengebiet wurden bei der Ausbreitungsrechnung 11 Monitorpunkte (M1-M11) auf zwei Höhenniveaus (1,5 m und 4,5 m über GOK, entsprechend der Bauhöhe Einfamilienhaus) um das geplante Einfamilienhaus und die Garagen verteilt.

4.4 Bodenrauigkeit

Der in Austal2000 bestimmte Mittelwert für die Rauigkeitslänge aus dem CORINE-Kataster gemäß Tabelle 14 des Anhangs 3 der TA Luft z0 ist 0,417 m. Für die hier dargestellte Ausbreitungsrechnung wird der Wert von z0 auf 0,5 m gerundet. Das entspricht Obst- und Beerenobstbeständen und Wald-Strauch-Übergangsstadien.

4.5 Statistische Sicherheit

Da die Anzahl der für die Simulation verwendeten Partikel in der Regel deutlich kleiner ist als die tatsächliche Anzahl von Spurenstoffteilchen, ist das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung immer mit einer gewissen Unsicherheit (Stichprobenfehler) verbunden (VDI 3945 Blatt 3). Dieser Stichprobenfehler hat nichts mit der Güte der Simulation zu tun, sondern ergibt sich aus dem statistischen Verfahren. Die Höhe der Stichprobenunsicherheit hängt maßgeblich von der Anzahl der verwendeten Modellpartikel ab, die durch die Qualitätsstufe festgelegt ist. Gemäß VDI 3783 Blatt 13 ist für die Berechnung von Jahresmitteln erfahrungsgemäß eine Qualitätsstufe von mindestens –1 erforderlich, für die Berechnung von Kurzzeitwerten oder Geruchsstundenhäufigkeiten sollte mindestens die Qualitätsstufe 1 verwendet werden. In der Ausbreitungsrechnung für die Geruchsstundenhäufigkeit pro Jahr wurde die Qualitätsstufe 1 gewählt.

4.6 Meteorologie und Anemometerstandort

Gemäß Abschnitt 8.1 Abs. 1 des Anhangs 3 der TA Luft sind die meteorologischen Daten als Stundenmittel anzugeben, wobei die Windgeschwindigkeit vektoriell zu mitteln ist. Die verwendeten meteorologischen Daten sollen für den Standort der Anlage charakteristisch sein. Liegen keine Messungen am Standort der Anlage vor, sind Daten einer geeigneten Station des Deutschen Wetterdienstes oder einer anderen entsprechend ausgerüsteten Station zu verwenden. Die Übertragbarkeit dieser Daten auf den Standort der Anlage ist zu prüfen; dies kann z. B. durch Vergleich mit Daten durchgeführt werden, die im Rahmen eines Standortgutachtens ermittelt werden. Messlücken die nicht mehr als 2 Stundenwerte umfassen, können durch Interpolation geschlossen werden. Die Verfügbarkeit der Daten soll mindestens 90 % der Jahresstunden betragen.

Für einen Standort in Haimhausen liegt eine Qualifizierte Prüfung (QPR) der Übertragbarkeit einer Ausbreitungszeitreihe (AKTerm) nach TA Luft 2002 des DWD vor. Gemäß der Übertragbarkeitsprüfung ist die Station Erding (München-Flughafen) zur Übertragung auf die Ersatzanemometerposition geeignet. Da Niederroth ca. 12 km von Haimhausen entfernt liegt und zudem die Topographie an beiden Standorten nicht sehr ausgeprägt aber relativ ähnlich ist, kann die QPR für den Standort in Haimhausen für die Übertragbarkeit der Wetterdaten auf Niederroth herangezogen werden. Die Windhäufigkeitsverteilung, Windrichtung und Windstärke der Station Erding ist in Abbildung 4 dargestellt.

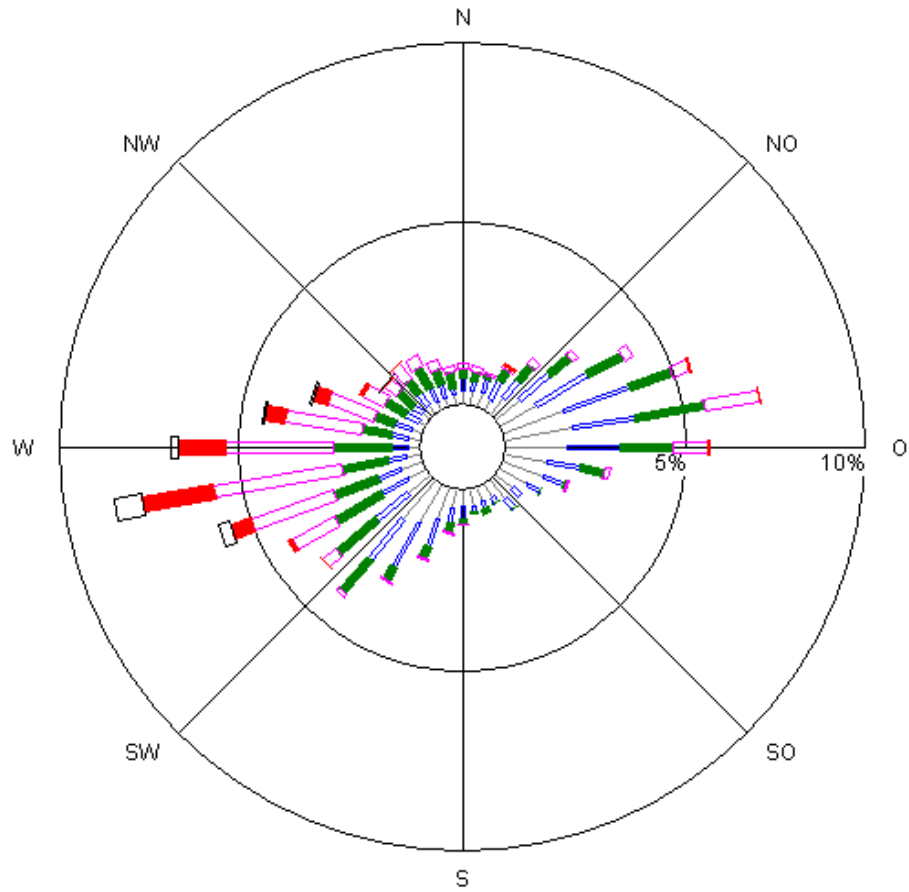
Die AKTerm der Messstation Erding wurde für den Standort Niederroth auf den Punkt mit den UTM-Koordinaten 32 676419, 5355066 übertragen. Der Standort ist in Abbildung 5 dargestellt.

Einflüsse der Topographie auf die Luftströmung in Niederroth

Die Windverhältnisse am Standort Niederroth werden in Bodennähe aufgrund der weitgehend den Hauptwindrichtungen entsprechenden Orientierung des Tales der Glonn und der die Münchner Ebene begrenzenden Höhenrücken nur wenig von der lokalen Orographie beeinflusst, d. h. bevorzugt sollte der Wind auch aus dem für Südbayern üblichen Maximum aus West bis Südwest wehen. Das zweite Maximum der Windrichtung in Bayern aus Ost bis Nordost wird durch die Orographie ebenso wenig abgelenkt. Nördliche und südliche Winde sollten daher eher selten sein.

Lokale Windsysteme, wie z. B. Kaltluftabflüsse treten in der Region nicht auf. Kaltluftabflüsse sind kalte Luftmassen, die bei windschwachen und austauscharmen Wetterlagen aufgrund ihrer Schwere von höher gelegenen Gelände in tiefer liegendes abfließen. Sie bilden sich in der Regel nachts an unbewaldeten und unbebauten Hängen, beispielsweise auf Weide- und Ackerland, aus. Die Menge der entstehenden Kaltluft hängt von der Jahreszeit (Andauer der Nacht), der Art der Landnutzung (Bewuchs und Bebauung) und den meteorologischen Bedingungen ab. Solche lokalen Windsysteme können meist nur durch Messungen am Standort erkundet, im Falle von nächtlichen Kaltluftflüssen aber auch durch Modellrechnungen erfasst werden. Für den Standort in Niederroth werden keine Kaltluftflüsse erwartet, dementsprechend wurden diese in den durchgeführten Ausbreitungsrechnungen mit Austal2000 nicht beachtet.

Windverteilung in Prozent









Station	: Muenchen-Erd	Häufigkeit	ABK		kleiner 1.4 m/s
Rechtswert	:	I	: 22.4 %		1.4 bis 2.3 m/s
Hochwert	:	II	: 19.9 %		2.4 bis 3.8 m/s
Meßhöhe	: 10.0 m	III/1	: 32.0 %		3.9 bis 6.9 m/s
Wind.Geschw.	: 3.0 m/s	III/2	: 14.2 %		7.0 bis 10 m/s
		IV	: 7.5 %		größer 10 m/s
		V	: 3.9 %		

Abbildung 4: Windhäufigkeitsverteilung, Windrichtung und Windstärke der Station Erding mit dem Bezugsjahr 2005

4.7 Berücksichtigung von Gelände und Bebauung

Bei der Berücksichtigung der Bebauung im Rahmen der Ausbreitungsrechnung ist zunächst der Wirkungsbereich potenzieller Strömungshindernisse im Verhältnis zur Schornsteinbauhöhe zu ermitteln. Gemäß TA Luft (Anhang 3, Nr. 10) sind bei dieser Prüfung, ob und in welcher Art Gebäude zu berücksichtigen sind, alle Gebäude, deren Abstand geringer ist als das 6-fache der Schornsteinbauhöhe, in die weitere Prüfung mit einzubeziehen.

Innerhalb dieser Wirkungsbereiche können Gebäude über die Rauigkeitslänge z_0 bzw. die Verdrängungshöhe d_0 berücksichtigt werden, wenn die Schornsteinhöhen größer sind als das 1,7-fache der Gebäudehöhen (TA Luft, Anhang 3, Nr. 10, Buchstabe a).

Beträgt die Schornsteinhöhe je nach betrachtetem Fall weniger als das 1,7-fache der Gebäudehöhe, müssen die Gebäude explizit im Rahmen der durchgeführten Ausbreitungsrechnung berücksichtigt und deren Einflüsse auf das lokale Windfeld durch das in Austal2000 implementierte diagnostische Windfeldmodell ermittelt werden.

Dieses trifft für das Beurteilungsgebiet zu. Die verwendeten Gebäude sind in Abbildung 5 dargestellt.

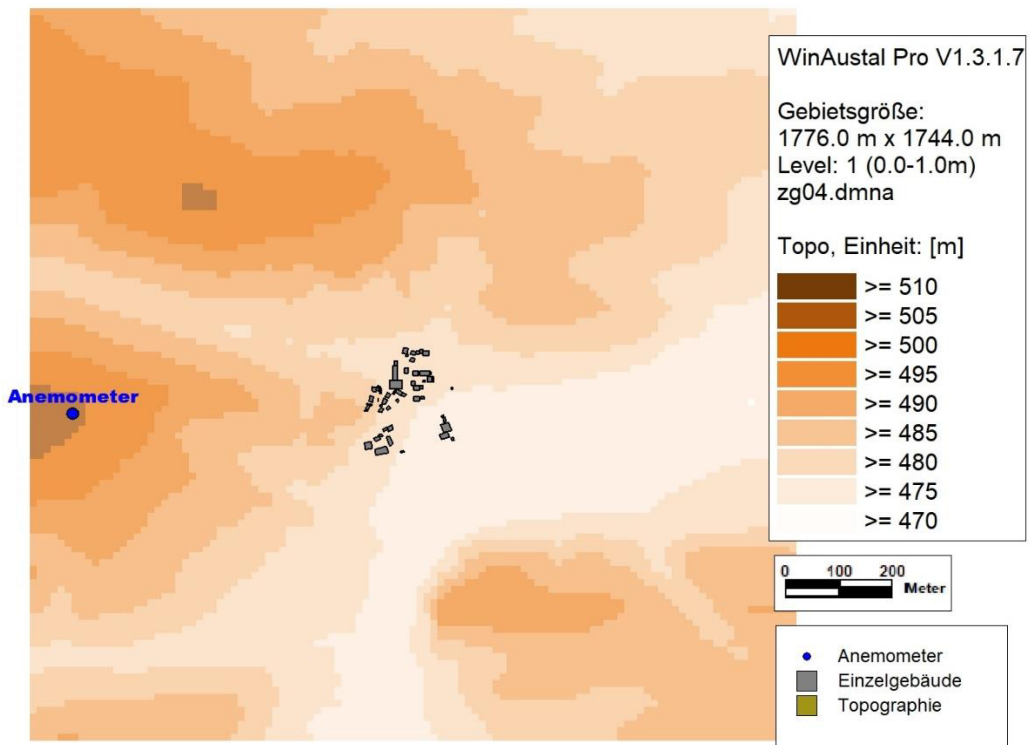


Abbildung 5: Verwendetes Gebäude- und Geländemodell bei der Ausbreitungsrechnung (Gebäude in grau)

Neben der Bebauung müssen gemäß TA Luft, Anhang 3, Nr. 11 zusätzliche Geländeunebenheiten berücksichtigt werden, wenn innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen von mehr als dem 0,7-fachen der Kaminhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Dies trifft für das Beurteilungsgebiet zu und ist ebenfalls in Abbildung 5 dargestellt.

4.8 Beschreibung des Modells WinAustal2000

Das Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 beruht auf der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 (VDI 2000a). In AUSTAL2000 werden masselose Partikel (Gas), die einen Spurenstoff repräsentieren, auf ihrem Weg durch die Atmosphäre verfolgt. Die Partikel bewegen sich mit der mittleren Strömung und werden dabei zusätzlich dem Einfluss der Turbulenz ausgesetzt. Die Geschwindigkeit, mit der die Partikel transportiert werden, setzt sich zusammen aus der mittleren Windgeschwindigkeit, der Turbulenzgeschwindigkeit und der Zusatzgeschwindigkeit. Mit der Zusatzgeschwindigkeit kann unter anderem die Depositionsgeschwindigkeit berücksichtigt werden. AUSTAL2000 kann beliebig viele Emissionsquellen mit unterschiedlichen Quellgeometrien (Punkt-, Linien-, Flächen- und Volumenquellen) zeitabhängig verarbeiten. Die Ausbreitungsrechnung kann sowohl in einem ebenen Gelände als auch in gegliedertem Gelände und unter Gebäudeeinflüssen durchgeführt werden.

Die Konzentrationswerte werden als räumlicher und zeitlicher Mittelwert über ein Volumenelement eines dreidimensionalen Auszählgitters und eines Zeitintervalls berechnet.

Als Windowsoberfläche für Austal2000 wurde WinAUSTAL Pro vom Ingenieurbüro Lohmeyer in der Version 1.3.1.7 verwendet.

5 Immissionen

5.1 Ausbreitungsrechnung

Gerechnet wurde die Geruchsbelastung in Niederroth durch die naheliegenden Quellen der Tierhaltungsanlagen für die Geruchshäufigkeit pro Jahr in %.

Die Ausbreitungsrechnungen wurde für die Immissionsniveaus 0 m bis 3 m und 3 m bis 6 m über GOK gerechnet, sowie für definierte Monitorpunkte (M1-M11) auf den Höhen 1,5 m und 4,5 m an den Fassaden des geplanten Einfamilienhauses und den Garagen.

Die Flächen in Rot liegen über dem Immissionswert von 15% (GIRL Dorfgebiet) und in Gelb über dem Immissionswert von 10% (GIRL Wohngebiet). Alle Flächen ohne Farbe haben eine Geruchsbelastung < 5 % pro Jahr.

Für das gesamte Beurteilungsgebiet wurde von den Ergebnissen von Netz 4 eine Auswertung durchgeführt. Für den Nahbereich wurde Netz 1 ausgewertet.

Das Protokoll der Ausbreitungsrechnung mit Austal2000 ist in Anhang 3 dargestellt.

5.2 Auswertung Immission

Abbildung 6 zeigt die Geruchshäufigkeiten für die Quellen im gesamten Beurteilungsgebiet. Wie in der Abbildung 6 zu sehen, breitet sich der Geruch analog zur Windverteilung hauptsächlich in nordöstliche Richtung aus. Eine zweite Ausbreitungsrichtung ist analog zur Windverteilung in südwestliche Richtung zu erkennen. Die höchsten Immissionen treten im Umfeld der Tierhaltungsanlagen auf. Eine Überlagerung der Emissionen der verschiedenen Anlagen tritt in geringem Maße auf.



Abbildung 6: Belastung für Geruch pro Jahr in % durch die geruchsrelevanten Anlagen in Niederroth, Ausbreitungsrechnung mit AKTerm Erding, Auswertung Netz 4, Quelle Karte: Bayerische Vermessungsverwaltung

Die Lage der Monitorpunkte kann Abbildung 7 für die Geruchsbelastung im Nahbereich entnommen werden. Hauptsächlich werden die Geruchsimmissionen auf dem geplanten Baugrundstück auf Flur Nr. 48 durch die Emissionen der nächstgelegenen Hofstelle am östlichen Ortsausgang verursacht.

Die Geruchsstundenhäufigkeiten pro Jahr an den Beurteilungspunkten an den Fassaden der geplanten Wohnbebauung sowie den Garagen liegen zwischen 8,1 und 9,3 %. Die höchste Geruchsstundenhäufigkeit pro Jahr mit 9,3 % liegt an Monitorpunkt M11 an der Ostfassade der Garage vor, welche der Geruchsquelle am nächsten zugewandt liegt. Die Geruchsstundenhäufigkeiten pro Jahr liegen auf dem gesamten Grundstück unter 10 %. Auf einem Niveau von 4,5 m über Flur treten geringfügig geringere Belastungen als auf 1,5 m Höhe auf (siehe Tabelle 5).

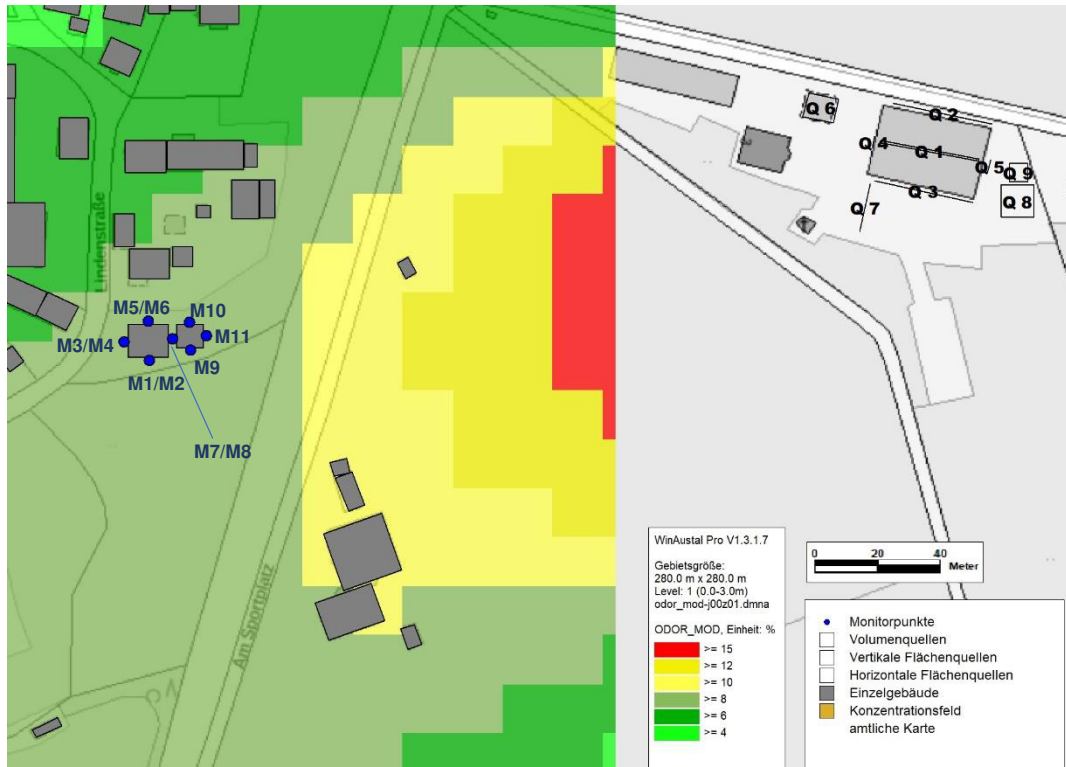


Abbildung 7: Nahbereich der Belastung für Geruch pro Jahr in % durch die geruchsrelevanten Anlagen in Niederroth, Ausbreitungsrechnung mit AKTerm Erding, Quellen (schwarz), Monitorpunkte (blau), Auswertung Netz 3, Quelle Karte: Bayerische Vermessungsverwaltung

Geruchsstundenhäufigkeiten an ausgewählten Monitorpunkten

In Tabelle 5 sind die Geruchshäufigkeiten pro Jahr an den Monitorpunkten M1-M11 dargestellt. Die Unterschiede an den Monitorpunkten zwischen der graphischen und tabellarischen Darstellung sind auflösungsbedingt und programmtechnischen Ursprungs.

Monitorpunkt	Lage Monitorpunkt	Höhe Beurteilungspunkt über Flur in m	Geruchsstundenhäufigkeit pro Jahr in %
M1	Fassade Wohnbebauung Süd	1,5	8,5
M2	Fassade Wohnbebauung Süd	4,5	8,4
M3	Fassade Wohnbebauung West	1,5	8,4
M4	Fassade Wohnbebauung West	4,5	8,1
M5	Fassade Wohnbebauung Nord	1,5	8,4
M6	Fassade Wohnbebauung Nord	4,5	8,1
M7	Fassade Wohnbebauung Ost	1,5	8,7
M8	Fassade Wohnbebauung Ost	4,5	8,6
M9	Fassade Garage Süd	1,5	9,1
M10	Fassade Garage Nord	1,5	8,7
M11	Fassade Garage Ost	1,5	9,3
GIRL: Immissionswerte Wohngebiet 10%, Dorfgebiet 15 %			

Tabelle 5: Geruchsbelastung an den Monitorpunkten M1-M11 an den Fassaden der geplanten Wohnbebauung mit Garagen in Niederroth, Position Monitorpunkte Abbildung 7

6 Zusammenfassung

Beim Vor-Ort Termin am 30.12.2020 in Niederroth konnten die Emissionsquellen für Geruch in direkter Umgebung der geplanten Wohnbebauung auf der Flur Nr. 48 identifiziert werden. Die Tierbestandszahlen und Anlagendaten der geruchsrelevanten Hofstellen zur Milchviehhaltung wurden von den Landwirten bereitgestellt.

Mit den vorliegenden Daten wurden die Geruchsemissionen bilanziert und eine Ausbreitungsrechnung für Geruch mit Austal2000 durchgeführt.

Die Ausbreitungsrechnung mit den beschriebenen Emissionsquellen hat gezeigt, dass die Belastung für Geruch auf dem Baugrundstück bei maximal 9,3 % im östlichen Bereich liegt. Die Geruchsbelastung nimmt auf dem Baugrundstück von Ost nach West ab. Insgesamt liegt die Geruchsbelastung pro Jahr auf dem gesamten Baugrundstück bei unter 10 %.

Auf Basis der berechneten Geruchshäufigkeiten wird gutachterlich eingeschätzt, dass der zulässige Immissionswert für Wohngebiete von 10 % bzw. für Dorfgebiete von 15 % auf dem gesamten Grundstück eingehalten wird.

Somit ist am Standort in Niederroth auf dem betrachteten Grundstück auf Flur Nr. 48 ausgehend von den geruchsrelevanten Anlagen, insbesondere der benachbarten Tierhaltungsanlagen, keine Gefahr für die menschliche Gesundheit und Belästigung für die Allgemeinheit zu erwarten.

Augsburg, den 13. Januar 2021

Sachbearbeiter:

Fachlich Verantwortlicher:



Dr. R. Barnickel

Dipl. Ing. D. Bogs

Abschlussbemerkung

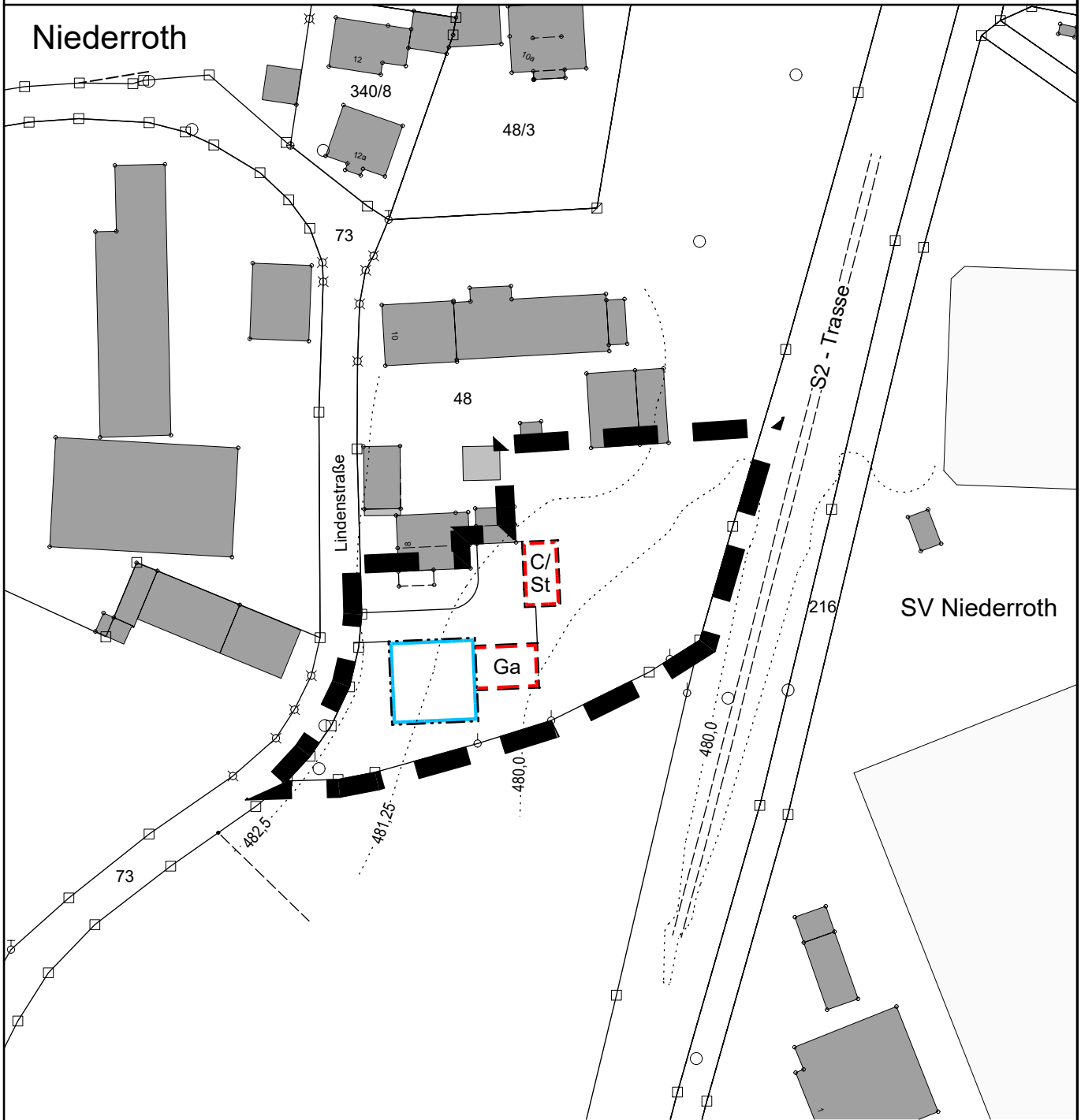
Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung der Modern Testing Services (Germany) GmbH.

7 Anhang

Anhang 1: Planzeichnung Einbeziehungssatzung	1 Seite
Anhang 2: Bilanzierung Emissionsquellen	2 Seiten
Anhang 3: Protokoll Austal2000	4 Seiten

Planzeichnung M 1:1.000

Entwurf2020

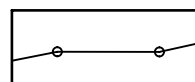


VORABZUG

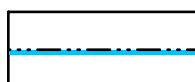
ZEICHENERKLÄRUNG



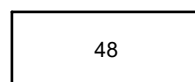
Räumlicher Geltungsbereich
der Einbeziehungssatzung



Bestehende Grundstücks-
grenze



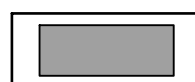
Baugrenze



Flurstücks-Nummern



Baugrenze für Garagen,
Carport, Stellplätze



Bestehende Gebäude

Planunterlagen:

Als Planunterlage wurde die Digitale Flurkarte des Marktes Markt Indersdorf von 2020 verwendet.

Quellenvermerk: © Bayerische Vermessungsverwaltung 2020



Landwirtschaft 1, nördlich des Sportplatzes, östlicher Ortsausgang							
	Anzahl Tiere	Orientierungs- wert	GV	Geruchs- faktor	Quelle Austal2000	Geruchs- emission	Daten
		GV/Tier		(GE/GVs)		MGE/h	
Kühe (>2 Jahre)	60	1,20	72	12	Q1, Q2, Q3, Q4, Q5	3,11	Stall mit Firstentlüftung (Q1, Maße H 8,4 m x L 32 m, ganzjährig) Planen an Nord- und Südseite (Q2, Q3, im Sommer Apr-Okt 24 h offen, im Winter Nov-Mrz zu, Maße L 32 m x H 2 m) Tore an Ost- und Westseite (Q4, Q5, im Sommer Apr-Okt 24 h offen, im Winter Nov-Mrz zu, Maße B 4 m x H 5 m) Aufteilung Sommer: 50% First, je 20% Seiten, je 5% Tore Aufteilung Winter: 100% First
Jungvieh (1-2 Jahre)	25	0,60	15	12		0,65	
Jungvieh (<1 Jahr)	25	0,40	10	12		0,43	
Kälber (<6 Monate)	15	0,19	2,9	12	Q6	0,12	15 Kälberboxen/Kälberiglus, überdacht und seitlich offen (überdachte Fläche L 10 m x B 8 m x H 2 m)
	Fläche			Geruchs- faktor	Quelle Austal2000	Geruchs- emission	Daten
	m ²			(GE/m ² s)		MGE/h	
Fahrsilos	32			4,5	Q7	0,52	Mais-Gras-Gemisch (50:50), 2 Kammern, Maße Anschnittsfläche je B 8 m x H 2 m, Entnahme im Sommer (Apr-Okt) 1 x tgl. 1 h aus 1 Kammer, Entnahme im Winter aus beiden Kammern 1 x tgl. 1 h
Güllegrube	110			1,5	Q8	0,59	Güllegrube Rindergülle offen, mit natürlicher Schwimmschicht (Geruchsemissionsminderung 70%), Fläche ca. 110 m ²
Misthaufen	36			3	Q9	0,39	Misthaufen, Maße ca. B 6 m x L 6 m x H 2 m
Landwirtschaft 2, westlich des Friedhofs, westlicher Ortsausgang							
	Anzahl Tiere	Orientierungs- wert	GV	Geruchs- faktor	Quelle Austal2000	Geruchs- emission	Daten
		GV/Tier		(GE/GVs)		MGE/h	
Kühe (>2 Jahre)	75	1,20	90	12	Q10, Q11, Q12, Q13, Q14	3,89	Stall mit Firstentlüftung (Q10, Maße H 8 m x L 45 m) Planen an Ost- und Westseite (Q11, Q12, im Sommer Apr-Okt 24 h offen, im Winter Nov-Mrz zu, Maße L 45 m x H 2 m) Tore an Nord- und Südseite (Q13, Q14, im Sommer Mrz-Nov 24 h offen, im Winter Dez-Feb zu, Maße B 3,5 m x H 4 m) Aufteilung Sommer: 50% First, je 20% Seiten, je 5% Tore Aufteilung Winter: 80% First, je 10% Tore
Jungvieh (1-2 Jahre)	40	0,60	24	12		1,04	
Jungvieh (<1 Jahr)	35	0,40	14	12		0,60	
Kälber (<6 Monate)	16	0,19	3,0	12	Q15	0,13	16 Kälberboxen/Kälberiglus an Ostseite des Stalles, auf Fläche L 35 m x B 3 m x H 2 m
	Fläche			Geruchs- faktor	Quelle Austal2000	Geruchs- emission	Daten
	m ²			(GE/m ² s)		MGE/h	
Fahrsilos (Grassilage)	14			6	Q16	0,30	Grassilage, 2 Kammern, Maße Anschnittsfläche je B 7 m x H 2 m, ganzjährig 1 Fahrsilo in Betrieb, zweiter Fahrsilo abgedeckt, Anschnitt 1 x tgl. 1 h
Fahrsilos (Maissilage)	14			3	Q17	0,15	Maissilage, 2 Kammern, Maße Anschnittsfläche je B 7 m x H 2 m, ganzjährig 1 Fahrsilo in Betrieb, zweiter Fahrsilo abgedeckt, Anschnitt 1 x tgl. 1 h
Güllegrube	220			1,5	Q18	1,19	Güllegrube Rindergülle offen, mit natürlicher Schwimmschicht (Geruchsemissionsminderung 70%), Fläche ca. 220 m ²
Misthaufen	35			3	Q19	0,38	Misthaufen, Maße ca. B 7 m x L 5 m x H 2 m

Landwirtschaft 3, Münchner Straße 27, Ortsmitte							
	Anzahl Tiere	Orientierungswert	GV	Geruchsfaktor	Quelle Austal2000	Geruchsemission	Daten
		GV/Tier		(GE/GVs)		MGE/h	
Kühe (>2 Jahre)	100	1,20	120	12	Q20, Q21, Q22	5,18	Stall mit Firstentlüftung (Q20, Maße H 8 m x L 42 m) Tore an Ost- und Westseite (Q21, Q22, im Sommer Mrz-Okt 24 h offen, im Winter Nov-Feb zu, Maße B 4 m x H 4 m) Aufteilung Sommer: 60% First, je 20% Tore Aufteilung Winter: 100% First
Jungvieh (1-2 Jahre)	20	0,60	12	12		0,52	
Jungvieh (<1 Jahr)	65	0,40	26	12	Q23, Q24, Q25, Q26, Q27	1,12	Stall mit 3 Dunstkaminen (Q23, Q24, Q25) und Toren auf Ost- und Westseite (Q26, Q27) Dunstkamine Höhe 8,5 m, Tore Maße B 4 m x H 3,5 m (im Sommer Apr- Okt auf, im Winter Nov-Mrz zu) Aufteilung Sommer: 20% je Kamin, 20% je Tor Aufteilung Winter: 100% Kamine
Kälber (<6 Monate)	15	0,19	2,9	12	Q28	0,12	15 Kälberboxen/Kälberglus westlich der Fahrsilos, auf Fläche L 15 m x B 4 m x H 2 m
	Fläche			Geruchsfaktor	Quelle Austal2000	Geruchsemission	Daten
	m ²			(GE/m ² s)		MGE/h	
Fahrsilos	14			4,5	Q29	0,23	Mais-Gras-Gemisch (50:50), 4 Kammern, eine Kammer aktiv, andere Kammern abgedeckt, Maße Anschnittsfläche je B 7 m x H 2 m, Entnahme ganzjährig aus 1 Kammer 1 x tgl. 1 h

2021-01-08 21:08:19 -----

TalServer:E:\20471 Niederroth

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: E:/20471 Niederroth

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52

Das Programm läuft auf dem Rechner "PC28".

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

```
> ti "Sz1"
> az "E:\20471 Niederroth\akt_erding_2005.akt"
> gh "E:\20471 Niederroth\308937_bearb.asc"
> xa -835
> ya -78
> qs 1
> ux 32677254
> uy 5355144
> x0 -170 -190 -230 -934
> y0 -190 -210 -250 -858
> dd 2 4 8 16
> nx 140 80 50 110
> ny 140 80 50 108
> hq 8.4 1 1 0 0 0 0 1 0 8 1 1 0 0 2 0 0 1 0 8 0 0 8.5 8.5 8.5 0 0 0 0
> xq 226 230.2 224 192 229 179.7 188 233.2 235.8 -663 -646 -680.8 -657 -660.6 -640 -620.2
-611.8 -625 -620 -225 -180.1 -227.9 -241.3 -234.2 -228.1 -246.2 -219.1 -217.2 -206
> yq 17 29.1 3.6 21.2 13.3 29.4 -6 -1.3 10.2 -218.2 -216 -212.4 -158.5 -221.8 -200 -194.7 -
195.9 -230 -214.6 -371.8 -372.4 -372.4 -388.2 -388.5 -388.6 -384.2 -387.8 -402 -394
> aq 0.5 0 0 4 4 8 16 10.5 6 45 45 45 3.5 0 35 0 0 14.8 5 42 0 0 0.5 0.5 0.5 4 0
4 0
> bq 32 32 32 0 0 10 0 10.5 6 0.5 0 0 0 4.312 3 7 7 14.8 7 0.5 4 4 0.5 0.5 0.5 0
4 15 7
> cq 0.5 2 2 5 5 2 2 1 2 0.5 2 2 4 1 0 2 2 1 2 0.5 4 4 0 0 0 3.5 3.5 2 2
> wq 79 77.8335 77.3846 79.2869 78.3106 77.4712 77.2756 0 0 84.0459 83.7006 82.5885 0
85.4261 83.7697 83.8298 83.991 0 0 0 0 0 0 0 0 86.8202 0 0 0
> odor_040 ? ? ? ? ? 33.33333333333333 0 0 0 ? ? ? ? ? 36.11111111111111 0 0 0 0 ? ?
? ? ? ? ? 33.33333333333333 0
> odor_100 0 0 0 0 0 0 ? 163.888888888889 108.333333333333 0 0 0 0 0 0 ? ?
330.555555555556 105.555555555556 0 0 0 0 0 0 0 0 ?
> xp -39 -39 -47 -47 -39.5 -39.5 -31.5 -31.5 -25.9 -26.1 -20.8
> yp -48 -48 -42 -42 -35.5 -35.5 -41.2 -41.2 -44.8 -35.7 -40.1
> hp 1.5 4.5 1.5 4.5 1.5 4.5 1.5 4.5 1.5 1.5 1.5
> xb -22.9 -32.4 -39.3 -41.8 -45.6 -61.8 -59.3 -46.9 -33.4 -8.6 -12.7 -3.5 -23.9 -50.3 -45.6 -
31.7 -67.7 -102.3 -93.9 -89.9 -65.7 -75.5 -91 -91.5 -103 -83.7 -111.9 -120.6 -119.8 -106.1 -
120.3 -129.6 -159.2 -151.1 -143.1 -142 -133.9 -125.9 -121.2 -123.5 43 19.9 24.6 23.2 18.2
43.5 -104.2 -116.1 -102.2 -117.3 -124.6 -134.2 -133.6 -156.6 -67 -75.3 -45.9 -30.2
> yb 61.9 66.1 65.2 61.1 44.5 64.5 58.7 13.3 14.2 14.8 -2 -1.7 -1.5 -11 -21.6 -17.5 17.5 -
17.5 3.5 37.6 -38.4 -33.6 -28.2 -31.6 -40.6 -52 -57.1 -62 -75.2 -68.5 -61.4 -47.9 -73.2 -69.3 -
59.7 -50.7 -25.4 -23.4 -30.1 -16.1 -21.4 -86.1 -97.5 -123.3 -139.7 -142.5 -119.1 -119.3 -154 -
129.8 -133.4 -144.9 -177.5 -162.8 -167.3 -171.3 -47 -44
> ab 12.5 8.1 6.8 7.9 9.3 14.6 4.3 13.2 24.3 3.8 8.9 4.7 4.5 6.4 13.1 6.5 9 29.8 11.8 8
8.6 8.5 9.9 2.9 9.7 5.7 13.3 0 8.8 7.6 3.4 2.5 6.7 11.2 3.3 13.4 9.1 7.5 12.2 4.1 3.9 5.4
5.7 19.6 19.2 4.6 11.9 10.2 9.3 0 7.4 12.4 29.6 13.9 0 9 13 8.5
> bb 11 8.9 6.9 12.5 10.4 11.2 5.7 10.5 9.6 7.8 12.9 12.6 4 10.6 9.8 6.3 13.5 20.9 33.9
10.9 11 14.8 3.5 5.4 9.7 6.6 10.4 0 8.2 5.6 5.4 7 4 6.1 12 8.5 9.3 6.8 4.4 7.1 5.7 4.7
11.7 19.7 13 7 10.2 6 22.2 0 6.2 9.3 14.9 15.7 0 2.7 10.5 7.5
> cb 7 4.1 4.1 7.2 6.3 6 4 9 7.1 6.1 6.4 4.5 3 2.6 8.5 3 6.1 7.8 8.5 8.5 7.3 6.7 3.2
2.8 6.9 3.4 9.6 2.9 7.1 2.6 2.9 3.2 3.7 6.7 3.1 6.2 6.7 4.5 3.3 4.5 3 3 4.2 5.2 5.2 3.8 8
6.8 6.7 2.6 2.6 8.6 7 6.2 9 9 8.5 4
```

```
> wb 0 0 0 76.8 65.1 78.1 76.9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 62.9 65.1 59.7 60.3 63.9
36.2 65.5 0 63.1 35.3 66 0 0 69.9 74.5 74.9 74.4 77.9 80.9 77.7 28.3 14 21.4 19.7 19.8
19.2 20.6 18.1 20 0 27.3 24.5 13.6 9.1 0 24.9 0 0
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

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 maximale Gebäudehöhe beträgt 9.6 m.

Festlegung des Vertikalrasters:

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

Festlegung des Rechnernetzes:

```
dd 2 4 8 16
x0 -170 -190 -230 -934
nx 140 80 50 110
y0 -190 -210 -250 -858
ny 140 80 50 108
nz 7 21 21 21
```

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.20 (0.20).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.20 (0.19).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.19 (0.19).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.46 (0.41).

Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

Standard-Kataster z0-utm.dmna (7e0adae7) wird verwendet.

Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.417 m.

Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.

Die Zeitreihen-Datei "E:/20471 Niederroth/zeitreihe.dmna" wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=20.9 m verwendet.

Die Angabe "az E:\20471 Niederroth\akt_erdning_2005.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f

Prüfsumme TALDIA 6a50af80

Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES da868ad0

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

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "E:/20471 Niederroth/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/20471 Niederroth/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/20471 Niederroth/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/20471 Niederroth/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/20471 Niederroth/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/20471 Niederroth/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/20471 Niederroth/odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/20471 Niederroth/odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_040"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "E:/20471 Niederroth/odor_040-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/20471 Niederroth/odor_040-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/20471 Niederroth/odor_040-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/20471 Niederroth/odor_040-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/20471 Niederroth/odor_040-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/20471 Niederroth/odor_040-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/20471 Niederroth/odor_040-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/20471 Niederroth/odor_040-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "E:/20471 Niederroth/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/20471 Niederroth/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/20471 Niederroth/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/20471 Niederroth/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/20471 Niederroth/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/20471 Niederroth/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/20471 Niederroth/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/20471 Niederroth/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
TMO: Datei "E:/20471 Niederroth/odor-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "E:/20471 Niederroth/odor-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_040"
TMO: Datei "E:/20471 Niederroth/odor_040-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "E:/20471 Niederroth/odor_040-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_100"
TMO: Datei "E:/20471 Niederroth/odor_100-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "E:/20471 Niederroth/odor_100-zbps" ausgeschrieben.
=====

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= -654 m, y= -226 m (4: 18, 40)
ODOR_040 J00 : 100.0 %   (+/- 0.0 ) bei x= -654 m, y= -162 m (4: 18, 44)
ODOR_100 J00 : 100.0 %   (+/- 0.0 ) bei x= -622 m, y= -226 m (4: 20, 40)
ODOR_MOD J00 : 100.0 %   (+/- ? ) bei x= -622 m, y= -226 m (4: 20, 40)
=====

```

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

```

=====
PUNKT      01      02      03      04      05      06      07      08
09         10         11
xp         -39         -39         -47         -47         -40         -40         -32         -32
-26        -26        -21
yp         -48         -48         -42         -42         -36         -36         -41         -41
-45        -36        -40
hp         1.5         4.5         1.5         4.5         1.5         4.5         1.5         4.5
1.5        1.5         1.5
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
ODOR   J00   18.1 0.1   17.9 0.1   17.8 0.1   17.2 0.1   17.8 0.1   17.2 0.1   18.3
0.1   18.2 0.1   18.8 0.1   18.3 0.1   19.3 0.1 %
ODOR_040 J00  16.1 0.1   16.2 0.1   15.7 0.1   15.6 0.1   15.7 0.1   15.6 0.1   16.2
0.1   16.2 0.1   16.8 0.1   16.2 0.1   17.3 0.1 %
ODOR_100 J00  2.2 0.0   2.1 0.0   2.1 0.0   2.0 0.0   2.1 0.0   2.0 0.0   2.3 0.0
2.2 0.0   2.6 0.0   2.3 0.0   2.6 0.0 %
ODOR_MOD J00  8.5 ---   8.4 ---   8.4 ---   8.1 ---   8.4 ---   8.1 ---   8.7 ---
8.6 ---   9.1 ---   8.7 ---   9.3 --- %
=====
=====

```

2021-01-09 05:32:41 AUSTAL2000 beendet.