

Immissionsgutachten

für die öffentliche Auslegung

Zur Einwirkung von Geruchsimmissionen aus
landwirtschaftlichen Betrieben auf geplante Wohnbebauung an der
Eichenstraße und der Straße „Am Friedhof“ in Tarmstedt

Auftraggeber: Gemeinde Tarmstedt
Hepstedter Straße 9
27412 Tarmstedt

Ort: Gemarkung Tarmstedt, Flur 20, Flurstücke 18/17, 24/4, 19/14, 81, 27/14

Bearbeiter: Dipl. Ing. (FH) Thomas Wagner
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

04761/ 9942-135

Thomas.Wagner@Lwk-Niedersachsen.de

Immissionsgutachten

der Landwirtschaftskammer Niedersachsen

zur

Schließung von Baulücken an der Eichenstraße und der Straße „Am Friedhof“ in Tarmstedt

Inhaltsverzeichnis:

1	Veranlassung	3
2	Standortsituation	3
3	Beschreibung der vorhandenen Stallanlagen der Landwirte in Tarmstedt	4
4	Tierbesatz	5
5.1	Ausbreitungsmodell	7
5.2	Meteorologische Eingabedaten	8
5.2.1	Ausbreitungsklassenstatistik und Zeitreihe	8
5.2.2	Rauigkeit	11
5.3	Datengrundlage für die Eingabeparameter in der Ausbreitungsrechnung	12
6.	Beurteilungskriterien	13
6.1	Beurteilung der zu erwartenden Geruchsmissionssituation nach der	13
	TA Luft Anhang 7	13
7.	Ergebnisse	16
7.1	Entwicklungsmöglichkeiten der landwirtschaftlichen Betriebe	16
8.	Zusammenfassung	16
9.	Literaturverzeichnis / Schrifttum	18
	Anhang A	21

1 Veranlassung

Die Gemeinde Tarmstedt plant an der Eichenstraße und der Straße „Am Friedhof“ die Schließung von Baulücken. Die Eigentümer sind mit Bauwünschen an die Gemeinde herangetreten mit der Bitte eine Bebaubarkeit zu prüfen. Bauplanungsrechtlich sollen die Lücken mit Bebauungsplänen überplant werden. Im näheren und weiteren Umfeld befinden sich Stallanlagen mit Pferdehaltung, Schweinemast und Milchviehanlagen. Der Landwirt Rosenbrock betreibt außerdem noch mobile Legehennenhaltung an diversen wechselnden Standorten in und um Tarmstedt. Die Ortschaft Tarmstedt weist eine gemischte Nutzung mit Landwirtschaft, Gewerbe und Wohnbebauung auf. Für dieses Immissionsgutachten wurden vier landwirtschaftliche Betriebe mit sechs Standorten berücksichtigt. Eine private Pferdehaltung wird ebenfalls berücksichtigt.

Im Zuge der Prüfung wird die AG Immissionsschutz der Landwirtschaftskammer Niedersachsen durch die Gemeinde Tarmstedt beauftragt, eine immissionsschutzrechtliche Beurteilung der zu erwartenden Geruchsmissionssituation vorzunehmen sowie zu prüfen, ob die in der TA Luft formulierten Schutzanforderungen eingehalten werden.

Die geplanten Bauflächen befinden sich an der Eichenstraße und der Straße „Am Friedhof“ und sind von Weideflächen, Ackerflächen und Wohnbebauung umgeben.

Zur Begutachtung standen zur Verfügung:

- Übersichtskarte im Maßstab 1: 5.000,
- Räumliche Angaben zum Bebauungsplan
- Angaben zur Tierhaltung der Landwirte durch Bauakten. Weitere Ortsdaten wurden bei Ortsbesichtigungen in Wedel kontaktlos gesammelt

2 Standortsituation

Die Bauflächen befinden sich entlang der Eichenstraße und der Straße „Am Friedhof“. Die Flächen sind von Weideflächen, Acker- und Grünland und Wohnbebauung und Gewerbebetrieben umgeben. Im Mindestuntersuchungsradius von 600 m befinden sich vier aktive landwirtschaftliche Betriebe mit sechs Betriebsstandorten. Die landwirtschaftlichen Betriebe betreiben Schweinemast, Milchviehhaltung, Legehennenhaltung in Mobilställen an wechselnden Standorten. Außerdem ist eine private Pferdehaltung mit zwei Ställen für insgesamt vier Pferde vorhanden. Die Gemeinde Tarmstedt liegt auf einem Geestrücken in der Zevener Geest. Nach Westen hin befindet sich das Tarmstedter Moor. Zwei Ställe des Landwirts Rosenbrock liegen direkt am Übergang von der Geest zum Moor im Außenbereich. Im Umfeld der geplanten Bauflächen kann das Gelände als eben angesprochen werden, da keine Geländeneigungen $> 1/20$ vorzufinden sind.

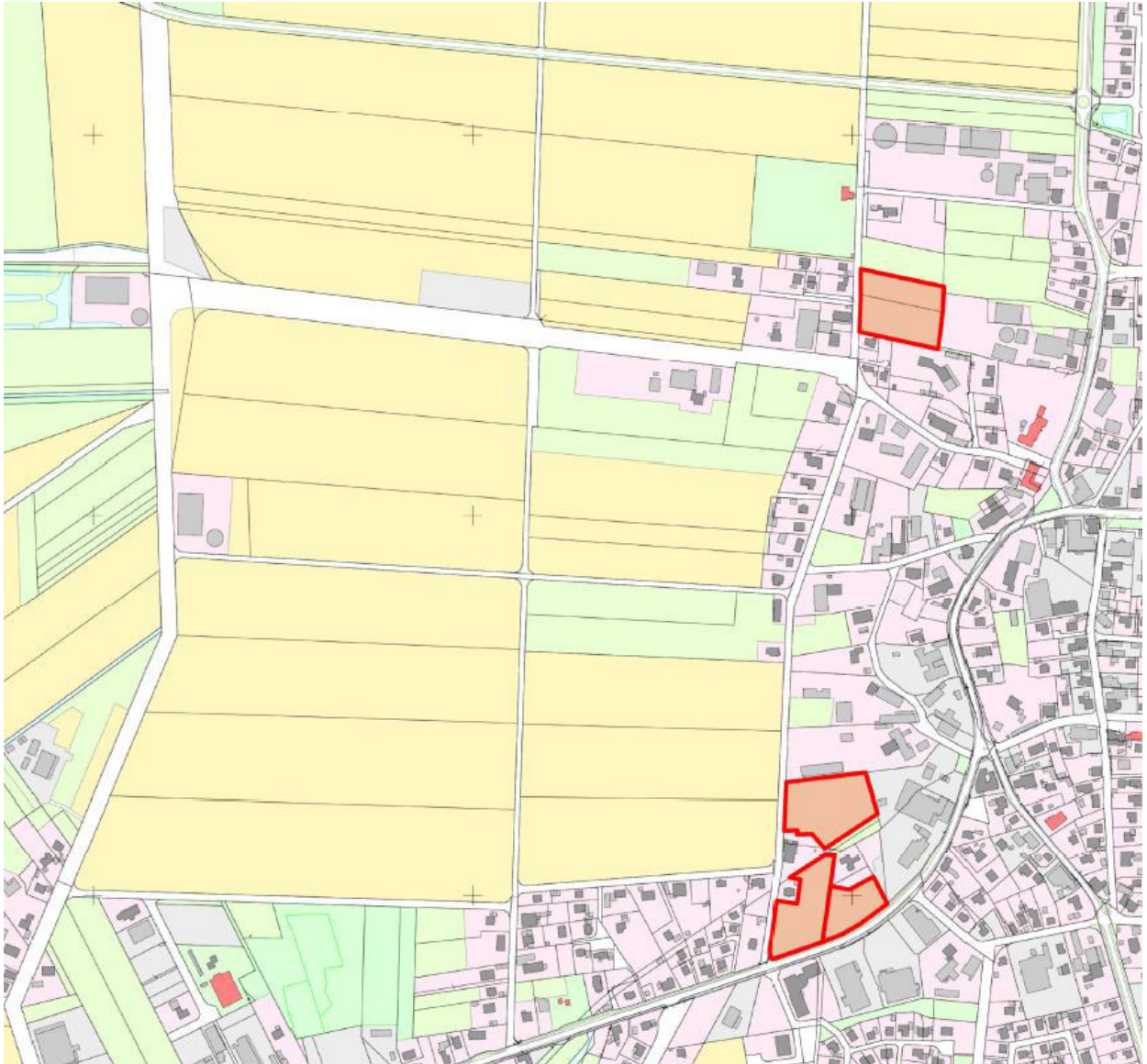


Abb. 1: Kartenausschnitt Tarmstedt mit möglichen bebaubaren Flächen

3 Beschreibung der vorhandenen Stallanlagen der Landwirte in Tarmstedt

Zur Beurteilung der Immissionssituation erfolgte eine Ortsbesichtigung am Standort der Tierhaltungen in Tarmstedt. Die Ortschaft Tarmstedt ist durch eine gemischte Nutzung aus Tierhaltungen, Gewerbe und Wohnen geprägt. Insgesamt wurden im Untersuchungsraum von 600 m vier landwirtschaftliche Betriebe mit sechs Betriebsstandorten berücksichtigt. 31 Emissionsquellen wurden dabei erfasst. Schweinemast wird mit Zwangslüftungsanlagen be- und entlüftet. Die Schweine werden in Gruppenbuchten mit Fütterungsanlagen gefüttert. Anfallende Gülle fällt durch den Spaltenboden in den Güllekeller. Die Pferdehaltung, Milchviehhaltung werden in frei gelüfteten Ställen betrieben. Die Milchviehbetriebe Meyer, Kruse und Cordes betreiben Boxenlaufställe mit Liegeboxen für jede Kuh. Im Jungviehbereich wird mit Gruppenbuchten für mehrere Tiere auf Spaltenboden gearbeitet. Die Futtermalage erfolgt auf Futtertischen mit Gras- und Maissilage. Anfallende Gülle fällt in den Laufgängen und Gruppenbuchten durch den Spaltenboden in den Güllekeller und wird dort zusätzlich zu den

Güllebehältern als Lagerraum genutzt. Güllelagerung findet im Untersuchungsraum in offenen und abgedeckten Güllelagerbehältern statt. Die Pferde werden in Einzelboxen auf Stroheinstreu gehalten.

4 Tierbesatz

Laut der von den Landwirten genannten Daten sind die in Tabelle 1 dargestellten Tierplätze vorhanden. Die Emissionswerte sind der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 (veröffentlicht 01.09.2011) entnommen. Für Geruchs- Emissionen werden die gesamten auf den Hofstellen befindlichen Tierplätze und anderen Emissionsquellen berücksichtigt. Die Lüftung der Stallanlagen erfolgt mittels freier Lüftung und mit Zwangslüftungsverfahren mit Ventilatoren. Die TA Luft Anhang 7 stellt ausschließlich auf Stallhaltungsanlagen und Gerüche emittierende Nebenanlagen ab. Weidehaltung findet daher keine Berücksichtigung.

Die Tierplatzzahlen, der GV Besatz und die Emissionsmassenströme zu den Betrieben werden aus Datenschutzgründen anonymisiert. Diese Daten können bei Bedarf aber angefordert werden. Der Bauaufsichtsbehörde soll ein Gutachten mit allen Daten zur Verfügung gestellt werden.

Tabelle 1: Tierplatzzahlen und Emissionswerte Geruch

Quell-Nr.	Quelle	Tierart; Nutzung	Tierplätze; Fläche; Volumen	GV/TP	GV/Stall	GE/GV; GE/m ² ; GE/m ³	GE/s	GE/s Quellen- bezogen	GE/h	Immissions- dauer	Quellentyp	Quellhöhe (m)	Gewichtungs- faktor f
Rosenbrock													
R1_1	Schweinemast	Mast		0,14		50				8.760	vert. Linie	4,5-9,00	0,75
R1_2	Güllelagerung	Schweinegülle		m2		1,4				8.760	Volumen	0-4,00	0,5
R2_1	Schweinemast	Mast		0,14		50				8.760	vert. Linie	3,75-7,5	0,75
R2_2	Schweinemast	Mast		0,14		50				8.760	vert. Linie	3,75-7,5	0,75
R2_3	Güllelagerung	Schweinegülle		m2		1,4				8.760	Volumen	0-4,00	0,5
R3_1	Schweinemast	Mast		0,14		50				8.760	vert. Linie	3,75-7,5	0,75
R3_2	Schweinemast	Mast		0,14		50				8.760	vert. Linie	3,75-7,5	0,75
Kruse													
K_01	Boxenlaufstall	Kühe		1,2		12				8.760	Volumenquelle	0-10	0,5
K_02	Boxenlaufstall	Kühe/Färsen		1,2		12				8.760	Volumenquelle	0-10	0,5
K_03	Rinderstall	Jungrinder Kälber		0,4 0,19		12 12				8.760	Volumen	0-10	0,5
K_04	GB*	Rindergülle		m2		0,6				8.760	Volumen	0-4,00	0,5
K_05	Silage	Gras		m2		6				8.760	Fläche	0-3,00	1
K_06	Silage	Gras		m2		6				8.760	Fläche	0-3,00	1
K_07	Silage	Mais		m2		3				8.760	Fläche	0-3,00	0,5
K_08	Kälberiglus	Kalb		0,19		12				8.760	Volumenquelle	4,5	0,5
Meyer													
M_01	Boxenlaufstall 1	Kühe Kamin 1		1,2		12				8.760	Punktquelle	12	0,5
M_02	Boxenlaufstall 1	Kühe Kamin 2		1,2		12				8.760	Punktquelle	12	0,5
M_03	Boxenlaufstall 1	Kühe Kamin 3		1,2		12				8.760	Punktquelle	12	0,5
M_04	Boxenlaufstall 2	Kühe Kamin 1		1,2		12				8.760	Punktquelle	12	0,5
M_05	Boxenlaufstall 2	Kühe Kamin 2		1,2		12				8.760	Punktquelle	12	0,5
M_06	Boxenlaufstall 3	Färsen		1,2		12				8760	Volumenquelle	0-10	0,5
		Rinder		0,6		12							
		Jungrinder		0,4		12							
		Kälber		0,19		12							
M_07	GB*	Rindergülle		m2		0,6			8.760	Volumen	0-4,00	0,5	
M_08	GB**	Rindergülle		m2		0,3			8.760	Volumen	0-4,00	0,5	
M_09	Silage	Mais		m2		3			8.760	Fläche	0-3,00	0,5	
M_10	Silage	Gras		m2		6			8.760	Fläche	0-3,00	1	
Brandt													
B_01	Pferdestall	Pferd		1,1		10				8.760	Volumen	0-4,5	0,5
B_02	Pferdestall	Pferd		1,1		10				8.760	Volumen	0-4,5	0,5
Cordes													
C_01	Boxenlaufstall	Kühe		1,2		12				8760	Volumen	0-8,5	0,5
		Rinder		0,6		12							
C_02	Silage	Jungrinder		0,4		12				8.760	Fläche	0-3,00	0,5
		Mais		3		3							
C_03	Silage	Gras		m2		6				8.760	Fläche	0-3,00	1
C_04	Silage	Gras		m2		6				8.760	Fläche	0-3,00	1

5.1 Ausbreitungsmodell

Für die Prognose von Geruchsimmissionen wird gemäß TA Luft und den Auslegungshinweisen das Programm AUSTAL2000G herangezogen, bei dem es sich um eine Weiterentwicklung der im Anhang 3 der TA Luft beschriebenen Ausbreitungsrechnung AUSTAL2000 handelt. Der Rechenkern des Ausbreitungsmodells „AUSTAL2000“ wurde von dem Ing.-Büro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA) im Jahr 1998 konzipiert und wird seitdem stetig weiterentwickelt. Der aktuelle Rechenkern, mit dem auch die belästigungsrelevanten Geruchskenngrößen (= IG_b) berechnet werden können, wurde am 03.02.2009 vom UBA freigegeben und im Internet unter der Seite www.austal2000.de veröffentlicht. Die für den Rechenkern entwickelte Benutzeroberfläche mit der Bezeichnung „AUSTALView, Version 10.1.2“ stammt von der Firma ArguSoft GmbH & Co KG.

Grundsätzlich besteht bei diesem Modellsystem die Möglichkeit meteorologische Daten in Form einer repräsentativen Zeitreihe (akterm) oder als mehrjährige Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen (aks) heranzuziehen. Die Verwendung von mehrjährigen Häufigkeitsverteilungen von Ausbreitungssituationen stellt in der Tierhaltung den Regelfall dar. Zeitreihen werden hingegen eingesetzt, wenn entweder entsprechende wiederkehrende Fluktuationen oder Leerzeiten bei den Emissionen zu berücksichtigen sind.

In der Ausbreitungsrechnung wird ein Lagrange- Algorithmus nach VDI 3945 Blatt 3 verwendet. Dabei wird der Weg von Spurenstoffteilchen (z. B. Schadgas- oder Geruchsstoffteilchen) simuliert und aus der räumlichen Verteilung der Simulationsteilchen auf die Konzentration der Spurenstoffe in der Umgebung eines Emittenten geschlossen.

Das Ergebnis ist hinsichtlich seiner statistischen Sicherheit von der Anzahl der Simulationsteilchen abhängig. Durch die Erhöhung der Teilchenmenge kann der Fehler beliebig klein gemacht werden.

Anschließend kann unter Verwendung einer repräsentativen Ausbreitungsklassenstatistik oder Zeitreihe die absolute kumulative Häufigkeit der Überschreitung der voreingestellten Geruchsstoffkonzentration für im Beurteilungsgebiet gelegene Beurteilungsflächen ermittelt werden. Die Festlegung des Rechennetzes erfolgt bei der Wahl interner Gitter durch das Ausbreitungsmodell und ist beeinflusst von Höhe und Ausdehnung der Quellen. Empfohlen wird die Verwendung eines internen geschachtelten Rechennetzes.

Die Festlegung des Rechennetzes oder der Rechennetze durch AUSTAL2000 erfolgt so, dass die Immissionskennwerte lokal ausreichend genau ermittelt werden können. Die Ergebnisse stellen Mittelwerte der Netzflächen dar.

5.2 Meteorologische Eingabedaten

5.2.1 Ausbreitungsklassenstatistik und Zeitreihe

Grundsätzlich besteht bei diesem Modellsystem die Möglichkeit meteorologische Daten in Form einer repräsentativen Zeitreihe (akterm) oder als mehrjährige Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen (aks) heranzuziehen. Die Verwendung von mehrjährigen Häufigkeitsverteilungen von Ausbreitungssituationen stellt in der Tierhaltung den Regelfall dar. Zeitreihen werden hingegen eingesetzt, wenn entweder entsprechende wiederkehrende Fluktuationen oder Leerzeiten bei den Emissionen zu berücksichtigen sind.

Der Deutsche Wetterdienst führt an den Stationen seines Messnetzes routinemäßig Messungen der wichtigsten meteorologischen Parameter durch. Für Ausbreitungsrechnungen stehen die Daten in Form von 3-parametrischen Ausbreitungsklassenstatistiken und Zeitreihen zur Verfügung. In einer Ausbreitungsklassenstatistik sind die mittlere Windgeschwindigkeit und die mittlere Windrichtung in Abhängigkeit von der dynamischen Stabilität der Atmosphäre für einen langjährigen Zeitraum (i. d. R. 10 Jahre) entsprechend der Häufigkeit ihres Auftretens aufgelistet. Aufgrund der fehlenden zeitlichen Zuordnung der Parameter ist eine Ausbreitungsklassenstatistik nicht für die Simulation zeitlich variabler Stoffmassenströme geeignet. Die Variabilität kann nur mithilfe einer Zeitreihe adäquat berücksichtigt werden, sie enthält die stündlichen Mittelwerte der Windgeschwindigkeit und der Windrichtung sowie die Ausbreitungsklassen für den Zeitraum eines Jahres. Die Repräsentativität der Daten einer Zeitreihe, d.h. die Abweichungen vom langjährigen Mittel wird vom Deutschen Wetterdienst geprüft.

Die Verteilung der zu untersuchenden Stoffe in der Atmosphäre wird durch advektive und turbulent diffusive Prozesse bestimmt. Ein advektiver Transport mit der mittleren Strömung bewirkt nur eine räumliche Verlagerung der Geruchsstoffe, mechanisch und thermisch induzierte Turbulenz erzeugt dagegen eine Durchmischung und damit eine Verdünnung. Für die Ausbreitungsrechnung werden dementsprechend neben der Windgeschwindigkeit und der Windrichtung auch Daten zur Charakterisierung der atmosphärischen Stabilität benötigt. Die Ausbreitung während der nächtlichen Ausstrahlung bei wolkenlosem Himmel und geringen Windgeschwindigkeiten (stabile Schichtung) weicht beispielsweise deutlich von der Situation am Tag bei hoher Einstrahlung und größeren Windgeschwindigkeiten (labile Schichtung) ab.

Die Windgeschwindigkeits- und Windrichtungsdaten setzen sich aus einem Anteil zur Charakterisierung der mittleren Strömung und einer Zusatzkomponente zusammen, durch die eine turbulente Fluktuation der Strömung beschrieben wird. Während die mittleren Windgeschwindigkeiten und Windrichtungen dem Ausbreitungsmodell in Form von Messwerten bereitgestellt werden müssen, die für den jeweiligen Standort der Emittenten repräsentativ sind, wird die Zusatzkomponente im Verlauf der Simulation für jedes Zeitintervall und jedes Simulationspartikel neu berechnet.

Die dynamische Stabilität ist nach den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3782 Blatt 1 in 6 Ausbreitungsklassen nach Klug / Manier unterteilt. Die Ausbreitungsklassen beschreiben mithilfe des Bedeckungsgrades des Himmels, der Tageszeit und der Windgeschwindigkeit auf einfache Weise atmosphärische Zustände mit unterschiedlicher mechanischer und thermischer Turbulenzproduktion.

Die Bestimmung der Ausbreitungsklassen ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 2: Schema zur Bestimmung der Ausbreitungsklassen

Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe in m/s	Gesamtbedeckung in Achteln ^{*)}				
	für Nachtstunden ^{**)}		für Tagesstunden ^{**)}		
	0/8 bis 6/8	7/8 bis 8/8	0/8 bis 2/8	3/8 bis 5/8	6/8 bis 8/8
1 und kleiner	I	II	IV	IV	IV
1,5 und 2	I	II	IV	IV	III ₂
2,5 und 3	II	III ₁	IV	IV	III ₂
3,5 und 4	III ₁	III ₁	IV	III ₂	III ₂
4,5 und drüber	III ₁	III ₁	III ₂	III ₁	III ₁

^{*)} Bei den Fällen mit einer Gesamtbedeckung die ausschließlich aus hohen Wolken (Cirren) besteht, ist von einer um 3/8 erniedrigten Gesamtbedeckung auszugehen.

Für die Abgrenzungen sind Sonnenaufgang und -untergang (**Ortszeit**) maßgebend. Die

^{**)} Ausbreitungsklasse für Nachtstunden wird noch für die auf den Sonnenaufgang folgende volle Stunde eingesetzt.

Für den Standort Tarmstedt werden die meteorologischen Daten der Wetterstation Bremen herangezogen. Die Daten liegen als Zeitreihe (AKS) für den Zeitraum von 01.01.2016 bis 31.12.2016 vor. Im Datenkopf stehen die stationsbezogenen effektiven Anemometerhöhen für alle 6 Rauigkeitsklassen der TA Luft (2002). Damit kann AUSTAL 2000 die Windgeschwindigkeit aus einer AKT oder AKS auf den Standort übertragen. Die verwendeten Zeitreihen und Ausbreitungsklassenstatistiken wurden bei der Beschaffung durch den DWD auf Repräsentativität geprüft und es wurden nur repräsentative Zeitreihen und Statistiken beschafft. Der Messort Bremen liegt ca. 27 km südwestlicher Richtung des zu untersuchenden Standortes und stellt für alle im Umfeld zur Verfügung stehenden Wetterstationen die größte Übereinstimmung dar.

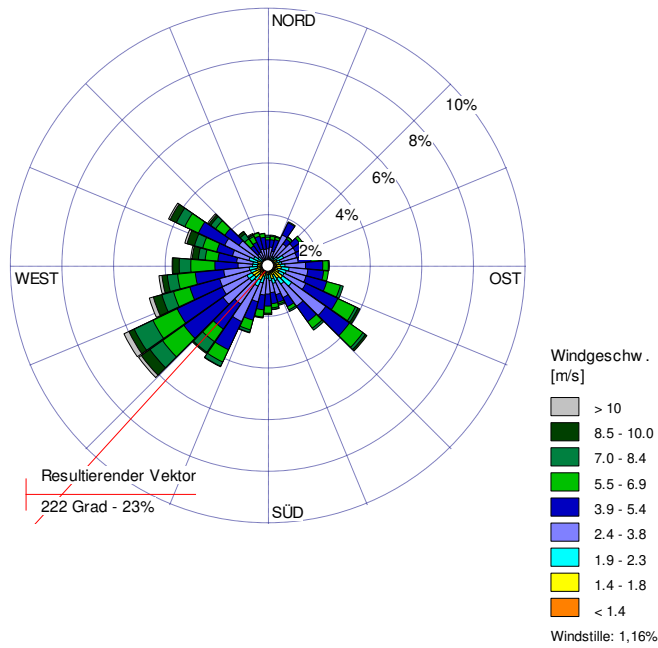


Abb. 2: Darstellung der Windrichtungsverteilung für die dargestellten Windgeschwindigkeiten der Station Bremen

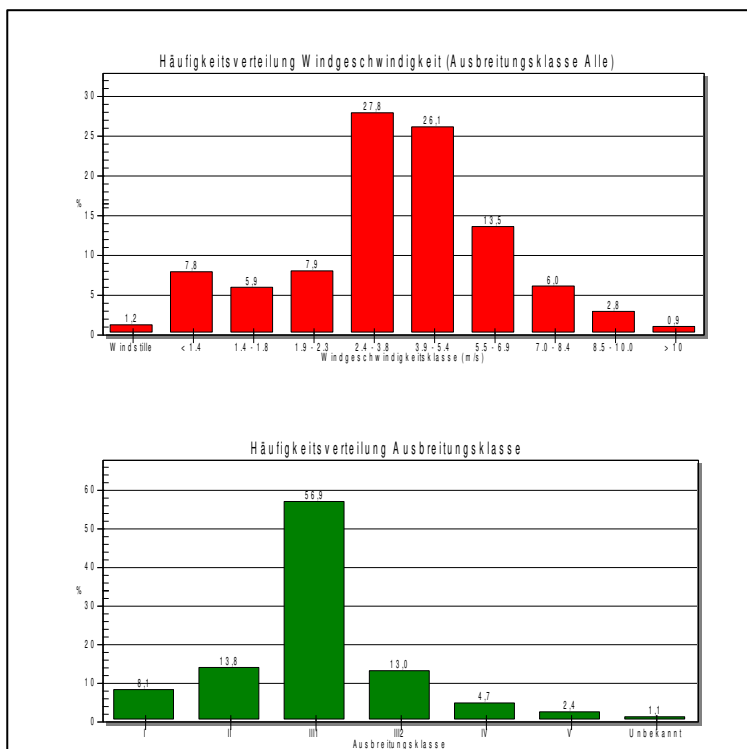


Abb. 3: Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen

5.2.2 Rauigkeit

Für die Simulation der Geruchsstoffausbreitung wird ein dreidimensionales Windfeld benötigt. Das Ausbreitungsmodell berechnet dieses Windfeld mithilfe der zweidimensionalen Daten der Ausbreitungsklassenstatistik oder Zeitreihe, die nur für die Verhältnisse in der Messhöhe von 10 m über Grund repräsentativ sind, unter Verwendung der Rauigkeitslänge. Das vertikale Windprofil wird von der Rauigkeitslänge bestimmt. Über glatten Oberflächen, die eine kleinere Rauigkeitslänge aufweisen (z.B. Wiesen), nimmt die Windgeschwindigkeit in Bodennähe stärker mit der Höhe zu als über rauen Oberflächen mit einer größeren Rauigkeitslänge (z.B. Wald). Die Rauigkeitslänge wird unter Rückgriff auf ein Kataster bestimmt, in dem die Werte in Abhängigkeit von verschiedenen Geländeoberflächen (CORINE-Klassen) eingeteilt sind. Tabelle 3 zeigt die CORINE-Klassen mit den zugehörigen charakteristischen Rauigkeitslängen.

Tabelle 3: Rauigkeitslängen nach dem Landbedeckungsmodell Deutschland (LMB-DE)

z_0 in m	Klasse (LBM-DE)
0,01	Strände, Dünen und Sandflächen (331); Wasserflächen (512)
0,02	Flächen mit spärlicher Vegetation (333); Salzwiesen (421); in der Gezeitenzone liegende Flächen (423); Gewässerläufe (511); Mündungsgebiete (522)
0,05	Abbauf Flächen (131); Deponien und Abraumhalden (132); Sport- und Freizeitanlagen (142); Gletscher und Dauerschneegebiete (335); Lagunen (521)
0,10	Flughäfen (124); nicht bewässertes Ackerland (211); Wiesen und Weiden (231); Brandflächen (334); Sümpfe (411); Torfmoore (412); Meere und Ozeane (523)
0,20	Straßen, Eisenbahn (122); städtische Grünflächen (141); Weinbauflächen (221); natürliches Grünland (321); Heiden und Moorheiden (322); Felsflächen ohne Vegetation (332)
0,50	Hafengebiete (123); Obst- und Beerenobstbestände (222); Wald-Strauch-Übergangsstadien (324)
1,00	Nicht durchgängig städtische Prägung (112); Industrie- und Gewerbeflächen (121); Baustellen (133)
1,50	Nadelwälder (312); Mischwälder (313)
2,00	Durchgängig städtische Prägung (111); Laubwälder (311);

Die Rauigkeitslänge ist innerhalb eines Kreises mit dem Radius der 10-fachen Höhe einer Emissionsquelle und darin ggf. durch eine gewichtete Flächenmittelung im Fall von unterschiedlichen Oberflächenrauigkeiten zu bestimmen (Anhang 3, Nummer 5 der TA-Luft). Das Merkblatt Nr. 56 „Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit Austal 2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmisions- Richtlinie geht für bodennahe Quellen sogar dazu über mindestens einen 200m Radius zugrunde zu legen. Da sich der Untersuchungsraum entlang des Straßenzuges Eichenstraße/“Am Friedhof“ über eine Länge von ca. 920 m erstreckt, wurde an drei Punkten die Rauigkeitslänge aus dem Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) ausgelesen. Dabei ergaben sich erhebliche Differenzen zwischen den einzelnen Werten. Von Norden nach Süden wurden die Rauigkeitswerte 0,4146 m, 0,4964 m und 0,8734 m ermittelt. Diese Werte wurden aufaddiert und durch die Anzahl der Werte dividiert. Der mittlere Rauigkeitswert beträgt 0,5948 m.

Gemäß Konvention der TA Luft wird dieser Rauigkeitsbeiwert auf den Wert 0,5 gerundet. Der Standort um die geplanten Bauflächen kann als uneinheitlich eingestuft werden. Die geplante Baufläche in Tarmstedt grenzt an Wohnbebauung und an den Außenbereich mit landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Es wird demnach für die Ausbreitungsberechnung gemäß der Rundungsregel der TA Luft mit der Rauigkeitslänge 0,5 m gerechnet.

Abhängig von der ermittelten Rauigkeitslänge wird die korrigierte Anemometerhöhe für die zugrunde gelegte Wetterstation angepasst. Die Daten dazu hat der DWD für Ausbreitungsklassenstatistiken (AKS) geliefert. Bei Zeitreihen (AKT) befinden sich die korrigierten Anemometerhöhen im Datenkopf der Datei und werden dort automatisch ausgelesen und entsprechend implementiert.

5.3 Datengrundlage für die Eingabeparameter in der Ausbreitungsrechnung

Für die Ausbreitungsberechnung werden i. d. R. tatsächlich mittels Messung festgestellte Geruchsemissionswerte herangezogen. Da die Ermittlung solcher Daten vor Ort einen sehr hohen Zeit- und Kostenaufwand erfordert und zudem von vielen Voraussetzungen abhängig ist, bedient man sich bereits bekannter Jahresmittelwerte der Geruchsstoffemissionen. Die Emissionswerte sind für die gängigsten Tierhaltungsarten und Verfahren in der VDI- Richtlinie 3894 Blatt 1 entnommen, die im Wesentlichen mit den Daten der TA Luft übereinstimmen.

Weitere Quelldaten, auf die im Rahmen der Ausbreitungsberechnung zurückgegriffen wird, sind u. a. die Höhe der Abluftpunkte sowie produktionsbedingte Leerzeiten, in denen keine nennenswerten Emissionen freigesetzt werden. Eine Berücksichtigung des Wärmestromes bzw. der Abgastemperatur erfolgt bei den vorliegenden Quellen bis auf das BHKW der Biogasanlage nicht, da sie nach der TA Luft bzw. der VDI Richtlinie 3782 Blatt 3 als kalte Quellen aufzufassen sind. Eine mechanische oder thermische Überhöhung unterbleibt somit bei diesen Quellen.

6. Beurteilungskriterien

6.1 Beurteilung der zu erwartenden Geruchsmissionssituation nach der TA Luft Anhang 7

Mit Einführung der TA Luft in der aktuellen Fassung im Dez. 2021 wurde die Beurteilung von Geruchsmissionen im Anhang 7 der TA Luft definiert.

Als Grundlage der Beurteilung von Geruchsmissionen wird in der TA Luft Anhang 7 die so genannte Geruchsstunde auf der Basis von einer Geruchsstoffeinheit je Kubikmeter (1GE/m³) herangezogen. Die Geruchsstunde wird über die Immissionszeitbewertung definiert. Hierbei werden Geruchsmissionen von mindestens 6 Minuten Dauer innerhalb einer Stunde jeweils als volle Geruchsstunde gewertet und bei der Summation über das Jahr berücksichtigt. Demgegenüber werden Immissionszeiten von weniger als 10 % je Zeitintervall (< 6 Minuten je Stunde) bei der Geruchshäufigkeitsermittlung vernachlässigt. Zur Beurteilung der immissionsrechtlichen Erheblichkeit von Geruchseinwirkungen sind die relativen Häufigkeiten der Geruchsstunden heranzuziehen und in Abhängigkeit des jeweiligen Baugebietes den hierfür festgelegten Immissionswerten gegenüberzustellen.

Nach der TA Luft Anhang 7 sind Geruchsmissionen im Sinne des § 3 (1) des BImSchG als erhebliche Belästigungen anzusehen, wenn die in der nachfolgenden Tabelle 3 angegebenen Immissionswerte (IW) überschritten werden.

Gebietskategorie	Immissionsgrenzwert*
Wohn- und Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	0,10
Gewerbe-/Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	0,15
Dorfgebiete inkl. MDW	0,15
Außenbereich	0,20 bis 0,25 (begründete Ausnahme)

Tabelle 5: Immissionsgrenzwerte für Geruchsstoffe in Abhängigkeit von der Nutzungsart

* ein Immissionswert von 0,10 entspricht z. B. einer Überschreitungshäufigkeit der voreingestellten Geruchskonzentration von 1GE/m³ in 10 % der Jahresstunden.

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind nach der TA Luft Anhang 7 entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den o. g. Gebietskategorien bzw. Baugebieten zuzuordnen. Es wird angenommen, dass die Bauflächen im Norden an der Straße „Am Friedhof“ als Mischgebiet Dorf ausgewiesen werden. Demnach gilt ein zulässiger Immissionswert von 15% der Jahresstunden.

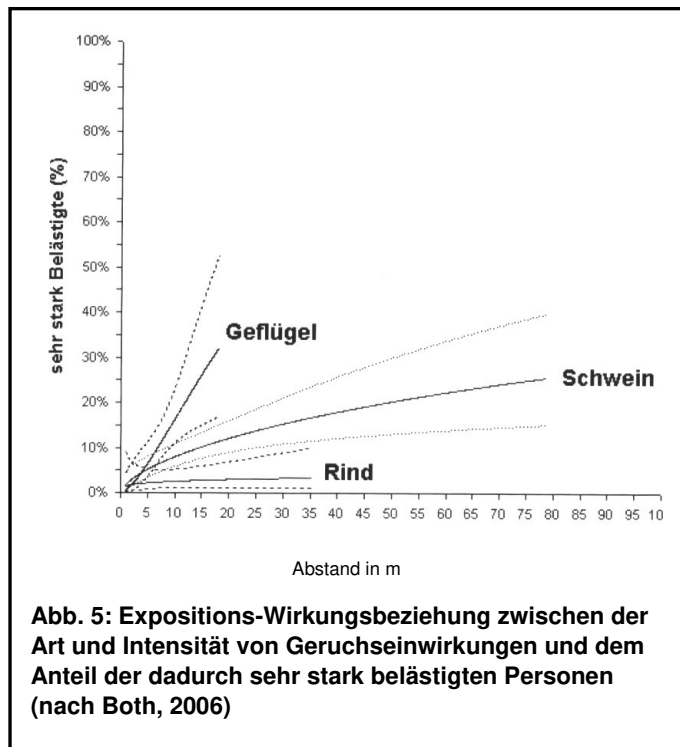
Für die Flächen im Süden im Bereich Eichenstraße/Bremer Landstraße kann bezogen auf die Immissionswerte ein Wohngebiet (WA) entwickelt werden.

Der genannte Immissionswert gilt nur für Geruchsmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b (siehe unten). Für den Außenbereich sind andere Immissionswerte heranzuziehen. In der Begründung und den Auslegungshinweisen zur GIRL vom 23.07.2009 wird in Bezug auf den Außenbereich folgendes ausgeführt:

Im Außenbereich sind (Bau-) Vorhaben entsprechend § 35 Abs.1 Baugesetzbuch (BauGB) nur ausnahmsweise zulässig. Ausdrücklich aufgeführt werden landwirtschaftliche Betriebe. Gleichzeitig ist das Wohnen im Außenbereich mit einem immissionsschutzrechtlichen geringeren Schutzanspruch verbunden. Vor diesem Hintergrund ist es möglich, unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich einen Wert bis zu 0,25 für landwirtschaftliche Gerüche heranzuziehen.

In dem Gemeinsamen Runderlass des ML, MS, MU und MW vom 30.05.2006 zur Geruchsmissions-Richtlinie hat das Land Niedersachsen in Bezug auf die Grenzwertfestsetzung in Außenbereichslagen folgendes festgelegt:

"In Dorfgebieten und im Außenbereich ist auf die Belange der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe einschließlich ihrer Entwicklungsmöglichkeiten Rücksicht zu nehmen. Die Hinweise zur Prüfung im Einzelfall gelten auch für die Anlagen der Landwirtschaft. Unter der Voraussetzung überwiegend landwirtschaftlicher Nutzung und daraus resultierender Emissionen aus Tierhaltungsanlagen können Immissionswerte von bis zu 20 v. H. relativer Geruchsstundenhäufigkeit zugelassen werden." In sehr stark landwirtschaftlich geprägten Regionen Niedersachsens kann in den Einzelfällen, in denen ausschließlich die Interessen von Landwirten und Landwirtinnen oder Betreiberinnen und Betreiber von Tierhaltungsanlagen untereinander berührt sind, ein höherer Immissionswert zugelassen werden."



Die geplante Bebauungsplanfläche ist als allgemeines Wohngebiet (WA) geplant. Es ist demnach für den Bebauungsplan Nr. 51 „Auf der Herren Heide“ ein zulässiger Immissionswert von 10% der Jahresstunden anzuwenden. Die Grenzwertfestsetzung in der GIRL vom 23.07.2009 berücksichtigt auch die unterschiedliche Belästigungswirksamkeit der von den Tierhaltungsverfahren (Rind, Schwein, Geflügel) abhängigen Geruchsherkünfte.

Hintergrund für diese Regelung sind die Ergebnisse eines in den Jahren 2003 bis 2006 durchgeführten, umfangreichen Forschungsvorhabens zur „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“, das als Verbundprojekt der Bundesländer Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen durchgeführt wurde. Ziel dieses sog. „Fünf-Länder-Projektes“ war es, die Grundlagen für ein spezifisches Beurteilungssystem für Geruchsmissionen im Umfeld von Tierhaltungsanlagen auf Basis systematischer Belastungs- und Belästigungsuntersuchungen zu entwickeln (BOTH, 2006; GIRL-Expertengremium, 2007). Im Ergebnis dieser Untersuchung wurde festgestellt, dass die Geruchsqualität „Rind“ kaum belästigend wirkt, gefolgt von der Geruchsqualität „Schwein“. Eine demgegenüber deutlich stärkere Belästigungswirkung geht von der Geruchsqualität „Geflügel“ in der Form der Geflügelmast aus (s. Abb. 4).

Diese Untersuchungsergebnisse fanden auch ihren Niederschlag in der überarbeiteten Fassung der GIRL, die 09.09.2009 im Nds. Ministerialblatt veröffentlicht wurde. Sie sieht im Falle der Beurteilung von Geruchsmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, vor, dass eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und anschließend mit den Immissions(grenz)werten zu vergleichen ist.

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

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

Tabelle 6: Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten (TA Luft Anhang 7)

Tierartsspezifische 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 Geruchsmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5

Für Tierarten, die nicht in Tabelle 5 enthalten sind, ist der Gewichtungsfaktor 1 einzusetzen. Die Milchviehhaltung inklusive Bullenmast, Rinderaufzucht und Maissilagelagerung wird mit dem Faktor 0,5 versehen.

7. Ergebnisse

Die Berechnung der Geruchsimmission soll nach der TA Luft Anhang 7 auf quadratischen Beurteilungsflächen erfolgen, deren Seitenlänge einheitlich 250 m beträgt. In Abweichung von diesem Standardmaß können geringere Rastergrößen – bis hin zu Punktbetrachtungen – gewählt werden, wenn sich die Geruchsimmissionen durch eine besonders inhomogene Verteilung innerhalb der immissionsschutzrechtlich relevanten Beurteilungsflächen auszeichnen. Dies ist häufig in landwirtschaftlich geprägten Bereichen anzutreffen. Wie bereits oben ausgeführt, ist im Norden die Entwicklung eines Mischgebietes Dorf (MD) möglich. Damit ist ein Immissionswert von 15% zulässig. Diese geringfügige Überschreitung wird als vernachlässigbar angesehen, da gemäß Rundungsregelung der Wert 15,4% auf 15% gerundet wird.

Die Bauflächen im Süden können wie ein allgemeines Wohngebiet angesprochen. Es wird daher davon ausgegangen, dass hier ein zulässiger Immissionswert von 10% Geruchsstundenhäufigkeit an auf den Flächen inklusive möglicher Außenwohnbereiche (Terrasse etc.) zulässig ist.

7.1 Entwicklungsmöglichkeiten der landwirtschaftlichen Betriebe

In diesem Abschnitt wird auf mögliche Entwicklungsabsichten und Entwicklungsmöglichkeiten der landwirtschaftlichen Betriebe im Untersuchungsradius von 600 m eingegangen. Grundsätzlich kann es immer dazu kommen, dass nicht die geplante Bebauung auf mögliche Stallbaumaßnahmen erstlimitierend wirkt, sondern bereits im Umfeld der Stallanlagen befindliche Wohnhäuser.

Landwirte in der Ortslage von Tarmstedt werden auf ihren Hofstellen nur mit erheblichen Verbesserungsmaßnahmen Chancen auf Erweiterung haben. Lediglich Ställe im Außenbereich sind potentiell einwicklungsfähig. Hier wirkt sich allerdings die geplante Bebauung nicht erstlimitierend aus.

8. Zusammenfassung

Die Gemeinde Tarmstedt plant für mehrere Vorhabenträger die Ausweisung von Wohnbauflächen. Die AG Immissionsschutz der Landwirtschaftskammer Niedersachsen wurde im Zuge der Überprüfung des Vorhabens durch die Gemeinde Tarmstedt beauftragt, eine immissionsschutzrechtliche Beurteilung der zu erwartenden Geruchssituation nach Maßgaben der TA Luft bzw. GIRL vorzunehmen.

Die Wohnbaufläche im Norden kann unter den gefundenen Voraussetzungen als Mischgebiet Dorf entwickelt werden. Auf Wohngrundstücke wirkt ein maximaler Immissionswert von 15,4%. Gemäß Rundungsregelung kann der Immissionswert 15,4 % auf 15% gerundet werden. Höhere Immissionswerte sind zunächst ohne weitere Prüfung nicht tolerabel. Die jeweiligen Baufenster

sind so anzupassen, dass die Wohnhäuser mit Außenwohnbereichen (Terrassen) nicht höher als 15% belastet werden.

Die geplante Bebauung wirkt sich nicht erstlimitierend auf die landwirtschaftlichen Betriebe aus. Es ist daher aus immissionsrechtlicher Sicht nicht zu erwarten, dass durch die verursachten Geruchsimmissionen auf den Bauflächen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen hervorgerufen werden.

Thomas Wagner

Fachbereich 3.9.3 - Immissionsschutz

9. Literaturverzeichnis / Schrifttum

- AEL (1991): Rechenschema für das Klima in Ställen unter Berücksichtigung der DIN 18910. Arbeitsblatt 17.
- Arends, F. (2006): Berücksichtigung der Abluftreinigung bei der Genehmigung. KTBL-Schrift 451 Abluftreinigung für Tierhaltungsanlagen
- Arends, F. (2015): Sachgerechte Berücksichtigung von Vorbelastungen bei Ausbreitungsrechnungen. In: Gerüche in der Umwelt; VDI-Berichte, Band 2252; Tagungsband zur 6. VDI-Tagung Gerüche in der Umwelt, Karlsruhe 2015, Seite 63-69.
- Baugesetzbuch (BauGB 2015): Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S.2414), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722)
- De Boede, M.J.C. (1991): Odour and ammonia emissions from manure storage. In: Nielsen, Voorburg u. L`Hermite Odour and Ammonia Emissions from livestock farming. Elsevier, 59-66, London
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG 2013): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626)
- DIN 18910 (08.2017): Wärmeschutz geschlossener Ställe – Wärmedämmung und Lüftung – Planungs- und Berechnungsgrundlagen für geschlossene zwangsbelüftete Ställe. Normen-Download-Beuth-DLG e.V.
- Gemeinsamer Runderlass des MU u. d. ML (2013), Durchführung immissionsschutz-rechtlicher Genehmigungsverfahren; Abluftreinigungsanlagen in Schweinehaltungsanlagen und Anlagen für Mastgeflügel sowie Bioaerosolproblematik in Schweine- und Geflügelhaltungsanlagen, Niedersächsisches Ministerialblatt 2013, Nr. 29, S 561 vom 02.05.2013, geändert durch Verw.-Vorschrift vom 23.09.2015 (Nds. MBl. 2015, Nr. 36, S. 1226)
- Gesetz zur Stärkung der Innenentwicklung in den Städten und Gemeinden und weiteren Fortentwicklung des Städtebaurechts (BauGBuaÄndG) vom 11.06.2013 BGBl. I S. 1548.
- Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/2012, Olaf von Drachenfels, Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen, Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung

- Janicke L, Janicke U (2003) Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz. Bericht vom Februar 2003 (Förderkennzeichen (UFOPLAN) 20043256).
- Janicke L, Janicke U (2004) Weiterentwicklung eines diagnostischen Windfeldmodells für den anlagenbezogenen Immissionsschutz. Bericht vom Oktober 2004 (Förderkennzeichen UFOPLAN) 20343256).
- KTBL (2006): Handhabung der TA Luft bei Tierhaltungsanlagen – Ein Wegweiser für die Praxis, KTBL-Schrift 447, Darmstadt
- Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) (2008): Entwurf der Geruchsimmissions-Richtlinie in der vom LAI auf seiner Sitzung am 29.02.2008 beschlossenen Fassung
- Lohmeyer et. al (1999): Modellierung der Geruchs- und Ammoniakausbreitung aus Tierhaltungsanlagen im Nahbereich
- LROP (2017): Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen
- Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2006) Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchs-Immissionsrichtlinie. Merkblatt 56, Essen.
- Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2006) Hrsg.): Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft – Bericht zu Expositions-Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätsprofilen, Materialien 73
- Oldenburg, J. (1989): Geruchs- und Ammoniak-Emission aus der Tierhaltung. KTBL-Schrift 333, Landwirtschaftsverlag GmbH Münster-Hiltrup (Westf.).
- Pfeiffer, A., Steffens, G. und F. Arends (1996): Emissionsmindernde Techniken im Stallbereich. Resultate und Beratungsempfehlungen aus einem Ziel 5b-Projekt für die Mastschweine- und Milchviehhaltung.
- Sucker, K.; F. Müller und R. Both (2006): Geruchsbeurteilungen in der Landwirtschaft. Bericht zur Expositions- Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätenprofilen. Materialien 73. Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen
- Strauch, D., (1991): Wirtschaftsdünger als Vektor für Infektionserreger. Dtsch. Tierärztl. Wschr. 98, S. 265-268.
- TECHNISCHE ANLEITUNG ZUR REINHALTUNG DER LUFT (TA Luft 2021): AVwV v 18.08.21; Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz. GMBI. Nr. 48-54, S. 1050.

VDI-Richtlinie 3782 (2006): VDI-Richtlinie 3782, Blatt 5, Ausgabe: 2006-04, Umwelt-Meteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Depositionsparameter.

Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen. Gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW v. 23.07.2009, -33-40500 / 201.2, VORIS 28500, Nds. MBl. Nr. 36/2009

Verein Deutscher Ingenieure (Hrsg.) (1992): VDI-Richtlinie 3882, Blatt 1: Olfaktometrie – Bestimmung der Geruchsintensität. VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1, VDI-Verlag Düsseldorf.

Verein Deutscher Ingenieure (Hrsg.) (1992): VDI-Richtlinie 3882, Blatt 2: Olfaktometrie – Bestimmung der hedonischen Geruchswirkung. VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1, VDI-Verlag Düsseldorf.

Verein Deutscher Ingenieure (Hrsg.) (2000): VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3: Umweltmeteorologie, Atmosphärische Ausbreitungsmodelle. Partikelmodell, VDI-Verlag Düsseldorf

Verein Deutscher Ingenieure (Hrsg.) (2010) VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13: Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose – Ausbreitungsrechnung gem. TA Luft

Verein Deutscher Ingenieure (Hrsg.) (2011): VDI 3894, Blatt 1, Ausgabe: September 2011, Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen; Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde

Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV): in der Fassung der Bekanntmachung vom 02. Mai 2013 zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 09. Januar 2017 (BGBl. I S. 42).

Anhang A

Olfaktometrie

Messungen zur Bestimmung von Geruchsstoffkonzentrationen erfolgen gemäß der GIRL nach den Vorschriften und Maßgaben der VDI-Richtlinie 3381 – Olfaktometrie – Geruchsschwellenbestimmung – Blatt 1 – 4. Bei der Olfaktometrie handelt es sich um eine kontrollierte Darbietung von Geruchsträgern und die Erfassung der dadurch beim Menschen hervorgerufenen Sinnesempfindungen. Sie dient einerseits der Bestimmung des menschlichen Geruchsvermögens andererseits der Bestimmung unbekannter Geruchskonzentration.

Die Durchführung von Messungen zur Bestimmung von Geruchskonzentrationen beginnt mit der Probenahme und Erfassung der Randbedingung. Während der Probenahme wird die Luftfeuchte und Außentemperatur mit Hilfe eines Thermo Hygrografen (Nr. 252, Firma Lambrecht, Göttingen) aufgezeichnet. Windgeschwindigkeit und –richtung werden, sofern von Relevanz, mit einem mechanischen Windschreiber nach Wölfe (Nr. 1482, der Firma Lambrecht, Göttingen) an einem repräsentativen Ort in Nähe des untersuchten Emittenten erfasst. Die Abgas- oder Ablufttemperatur wird mit einem Thermo-Anemometer (L. Nr. 3025-700803 der Firma Thieswallec) ermittelt oder aus anlagenseitigen Messeinrichtungen abgegriffen.

Der Betriebszustand der emittierenden Anlage/Quelle wird dokumentiert. Die Ermittlung des Abgas-/Abluftvolumenstromes wird mit Hilfe eines über die Zeit integrierend messenden Flügelradanemometers DVA 30 VT (Nr. 41338 der Firma Airflow, Rheinbach) oder aus Angaben über die anlagenseitig eingesetzte Technik durchgeführt.

Die Geruchsprobenahme erfolgt auf statische Weise mit dem Probenahmegerät nach Mannebeck mittels Unterdruckabsaugung in PET-Beuteln (Melitta® -Bratschlauch). Hierbei handelt es sich um geruchsneutrale und annähernd diffusionsdichte Probenbeutel. Als Ansaugleitungen für das Probenahmegerät dienen Teflonschläuche. Je Betriebszustand und Emissionsquelle werden mindestens 3 Proben genommen.

Die an der Emissionsquelle gewonnenen Proben werden noch am gleichen Tag im Geruchslabor der LUFA Nord-West mit Hilfe eines Olfaktometers (Mannebeck TO6-H4P) mit Verdünnung nach dem Gasstrahlprinzip analysiert.

Der Probandenpool (ca. 15 Personen) setzt sich aus Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der LUFA zusammen, die sich regelmäßig hinsichtlich ihres Geruchsempfindens Probandeneignungstests unterziehen, um zu kontrollieren, ob ihr Geruchssinn als „normal“ einzustufen ist. Nur solche Probanden, die innerhalb der einzuhaltenden Grenzen liegen, die für n-Butanol und H₂S genannt

sind, nehmen an der olfaktometrischen Analyse teil. Die Ergebnisse der Eignungstests werden in einer Karte dokumentiert.

Die Analyse erfolgt nach dem so genannten Limitverfahren. Zunächst wird den Probanden synthetische Luft dargeboten, um dann ausgehend von einem für die Probanden unbekanntem Zeitpunkt Riechproben mit sukzessiv zunehmender Konzentrationsstufe darzubieten. Der jeweilige Proband teilt per Knopfdruck dem im Olfaktometer integrierten Computer mit, wenn er eine geruchliche Veränderung gegenüber der Vergleichsluft wahrnimmt oder nicht (Ja-Nein-Methode). Nach zwei positiv aufeinander folgenden Antworten wird die Messreihe des jeweiligen Probanden abgebrochen. Für jede durchgeführte Messreihe wird der Umschlagpunkt (Z_U) aus dem geometrischen Mittel der Verdünnung der letzten negativen und der beiden ersten positiven Antworten bestimmt. Die Probanden führen von der Geruchsprobe jeweils mindestens drei Messreihen durch. Aus den Logarithmen der Umschlagpunkte werden der arithmetische Mittelwert (M) und seine Standardabweichung (S) gebildet. Der Mittelwert als Potenz von 10 ergibt den \check{Z} oder $Z_{(50)}$ – Wert, der die Geruchsstoffkonzentration angibt.

Anhänge

Karte 1:5.000

Rechenlaufprotokoll

Geruchshäufigkeiten in Rasterdarstellung
im Maßstab 1:2.000 im 16 m Raster

und

Isolinien- Darstellung als Übersichts- Darstellung
im Maßstab 1:7.500



Vermessungs- und Katasterverwaltung Niedersachsen

Gemeinde: Tarmstedt
Gemarkung: Tarmstedt
Flur: 3 Flurstück: 39/15

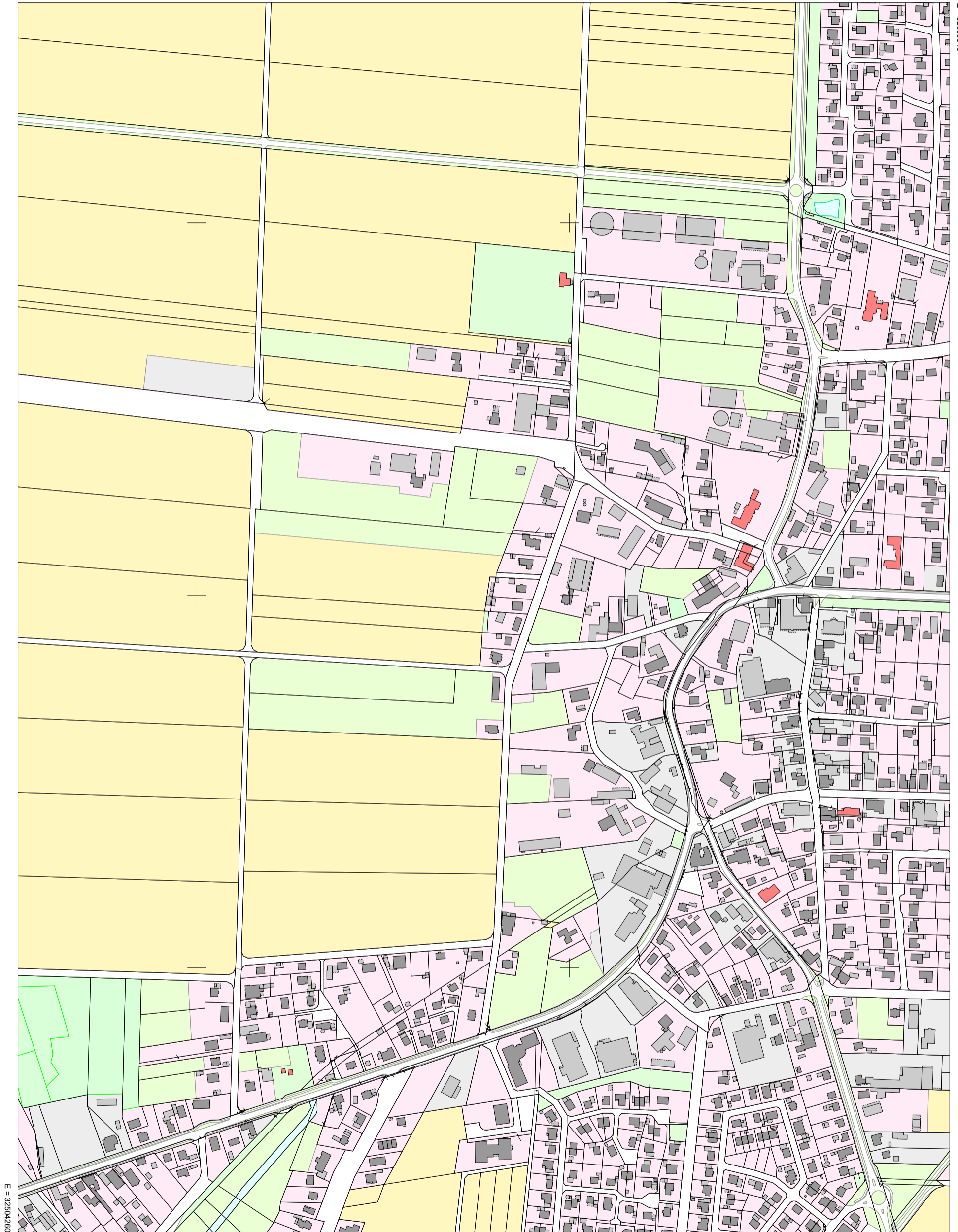
Liegenschaftsgrafik 1:5000

Präsentation der Liegenschaften

Erstellt am 27.07.2022
Aktualität der Daten 23.07.2022

N = 5898295

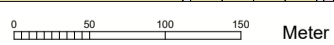
E = 32505510



E = 32504260

N = 5896645

Maßstab 1:5000



Verantwortlich für den Inhalt:
Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen
Regionaldirektion Otterndorf - Katasteramt Bremervörde -
Marktstraße 20
27432 Bremervörde

Bereitgestellt durch:
Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Abt. GIS
Mars-la-Tour-Straße 1-13
26121 Oldenburg

Zeichen:

Bei einer Verwertung für nichteigene oder wirtschaftliche Zwecke oder einer öffentlichen Wiedergabe sind die Allgemeinen Geschäfts- und Nutzungsbedingungen (AGNB) zu beachten; ggf. sind erforderliche Nutzungsrechte über einen zusätzlich mit der für den Inhalt verantwortlichen Behörde abzuschließenden Nutzungsvertrag zu erwerben.

2022-12-12 14:16:18 AUSTAL gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2021-08-10
=====

Arbeitsverzeichnis:

D:/Austal_Projekte/2022/Tarmstedt_Eichenstrasse/Eichenstrasse/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-10 15:36:12
Das Programm läuft auf dem Rechner "LWK-OL-AUSTAL12".

=====
Beginn der Eingabe
=====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\AUSTAL.settings"
> ti "Eichenstrasse Tarmstedt" 'Projekt-Titel
> ux 32503851 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5896242 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az Bremen2016rep.Akterm
> xq 144.93 199.87 277.84 277.69 299.25 1387.54
1365.34 1341.61 1334.63 1365.70 1297.02 1299.79 1302.55
1104.76 1132.18 1242.90 1245.87 1248.42 1314.50
1317.05 1340.23 1317.22 1175.78 1249.29 1251.26 1045.39
1099.20 907.94 845.06 843.26 842.06
> yq 1554.29 1508.00 1272.26 1244.20 1217.81 1472.37
1476.15 1486.00 1513.04 1503.89 1474.04 1485.37 1497.50
1022.34 1004.16 1753.49 1752.94 1752.94 1748.74
1748.56 1722.45 1695.78 1741.33 1690.98 1707.85 1132.26
1131.30 1425.60 1462.95 1448.25 1434.46
> hq 12.00 0.00 4.50 4.50 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
10.00 10.00 16.00 16.00 16.00 16.00 16.00 16.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 0.00 22.30 0.00 0.00 22.30 40.91
18.20 20.00 35.66 18.19 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 41.78 0.00 32.00 0.00 0.00 0.00 14.48
18.30 35.57 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> bq 0.00 22.30 0.00 0.00 22.30 25.83
2.91 20.00 25.15 12.67 10.00 10.00 10.00 10.00
0.00 24.86 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
7.25 23.36 10.00 10.00 10.00 10.00 8.00 9.04
> cq 0.00 4.00 4.50 4.50 4.50 10.00
4.50 4.00 10.00 8.50 2.00 1.50 3.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
10.00 10.00 4.00 8.00 2.50 2.00 4.50
4.50 10.00 2.00 1.50 1.50 1.50
> wq 0.00 0.34 0.00 0.00 0.49 349.09
254.29 0.00 353.24 259.59 -13.31 -13.30 -13.30
0.00 264.99 0.00 359.30 0.00 0.00 0.00 267.88
1.97 354.19 173.00 173.00 173.00
> dq 2.03 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.49 0.38 1.30 1.30 1.30 0.92 0.92
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> vq 7.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 7.00 7.00 7.00 7.00 7.00 7.00 7.00
7.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

```

0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> tq 25.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  20.00    20.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
  0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
  0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
> rq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
  0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> zq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
  0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
  0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
> sq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
  0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> odor_050 0      0      0      0      0      0      0      0      1728
  22.8      188.5    1353.6    180.36    0      0      0      0      90
  0          0          964        964        0      0      950.4    720      0      720
  897        136.2    241.3    75      0      0      0      22
22          1152    60      0      0      0      0      0
> odor_075 10472 546.84 5075 5075 546.84 0 0 0
  0          0          0          0          0          0          0          0
  1540      980      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          120      90      0      0
  0          0          0          0          0          0          0      0      0      0
  0          0          0          0          90      0      96      0      0
===== Ende der Eingabe =====

```

Anzahl CPUs: 8

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 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.

Festlegung des Rechnernetzes:

dd 16
x0 -864
nx 205
y0 0
ny 173
nz 19

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.359 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.

AKTerm

"D:/Austal_Projekte/2022/Tarmstedt_Eichenstrasse/Eichenstrasse/erg0008/Bremen201
6rep.Akterm" mit 8784 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=21.6 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm 9681a373

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"D:/Austal_Projekte/2022/Tarmstedt_Eichenstrasse/Eichenstrasse/erg0008/odor-j00z
" geschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austal_Projekte/2022/Tarmstedt_Eichenstrasse/Eichenstrasse/erg0008/odor-j00s
" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"D:/Austal_Projekte/2022/Tarmstedt_Eichenstrasse/Eichenstrasse/erg0008/odor_050-
j00z" geschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austal_Projekte/2022/Tarmstedt_Eichenstrasse/Eichenstrasse/erg0008/odor_050-
j00s" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"D:/Austal_Projekte/2022/Tarmstedt_Eichenstrasse/Eichenstrasse/erg0008/odor_075-
j00z" geschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austal_Projekte/2022/Tarmstedt_Eichenstrasse/Eichenstrasse/erg0008/odor_075-
j00s" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"D:/Austal_Projekte/2022/Tarmstedt_Eichenstrasse/Eichenstrasse/erg0008/odor_100-
j00z" geschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austal_Projekte/2022/Tarmstedt_Eichenstrasse/Eichenstrasse/erg0008/odor_100-
j00s" geschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
=====

Auswertung der Ergebnisse:
=====

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

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

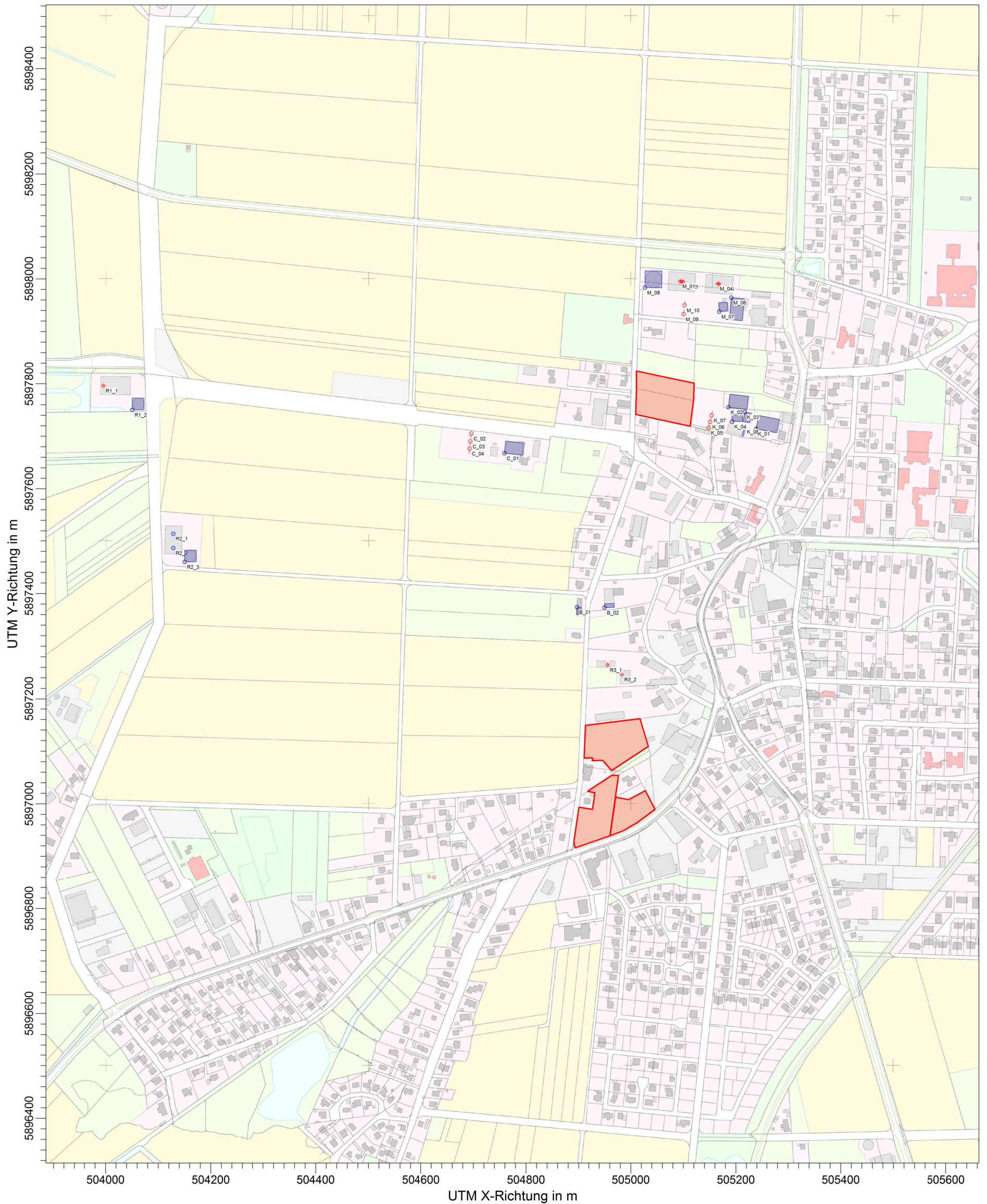
Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

```
=====
ODOR      J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= 200 m, y= 1512 m ( 67, 95)
ODOR_050 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= 920 m, y= 1432 m (112, 90)
ODOR_075 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= 200 m, y= 1512 m ( 67, 95)
ODOR_100 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= 840 m, y= 1432 m (107, 90)
ODOR_MOD J00 : 100.0 %      (+/- ?   ) bei x= 840 m, y= 1432 m (107, 90)
=====
```

2022-12-12 15:54:38 AUSTAL beendet.

PROJEKT-TITEL:

Eichenstrasse Tarmstedt



BEMERKUNGEN:

Gemeinde Tarmstedt
Hepstedter Straße 9
27412 Tarmstedt

Geplante Bebauung entlang der Eichenstraße und Am Friedhof

Lage der Bauflächen und Emissionsquellen

STOFF:

ODOR_MOD

FIRMENNAME:

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

MAX:

95

EINHEITEN:

BEARBEITER:

Dipl. Ing. (FH) Thomas Wagner

QUELLEN:

31

MAßSTAB:

1:7.500

0 0,2 km

AUSGABE-TYP:

ODOR_MOD ASW

DATUM:

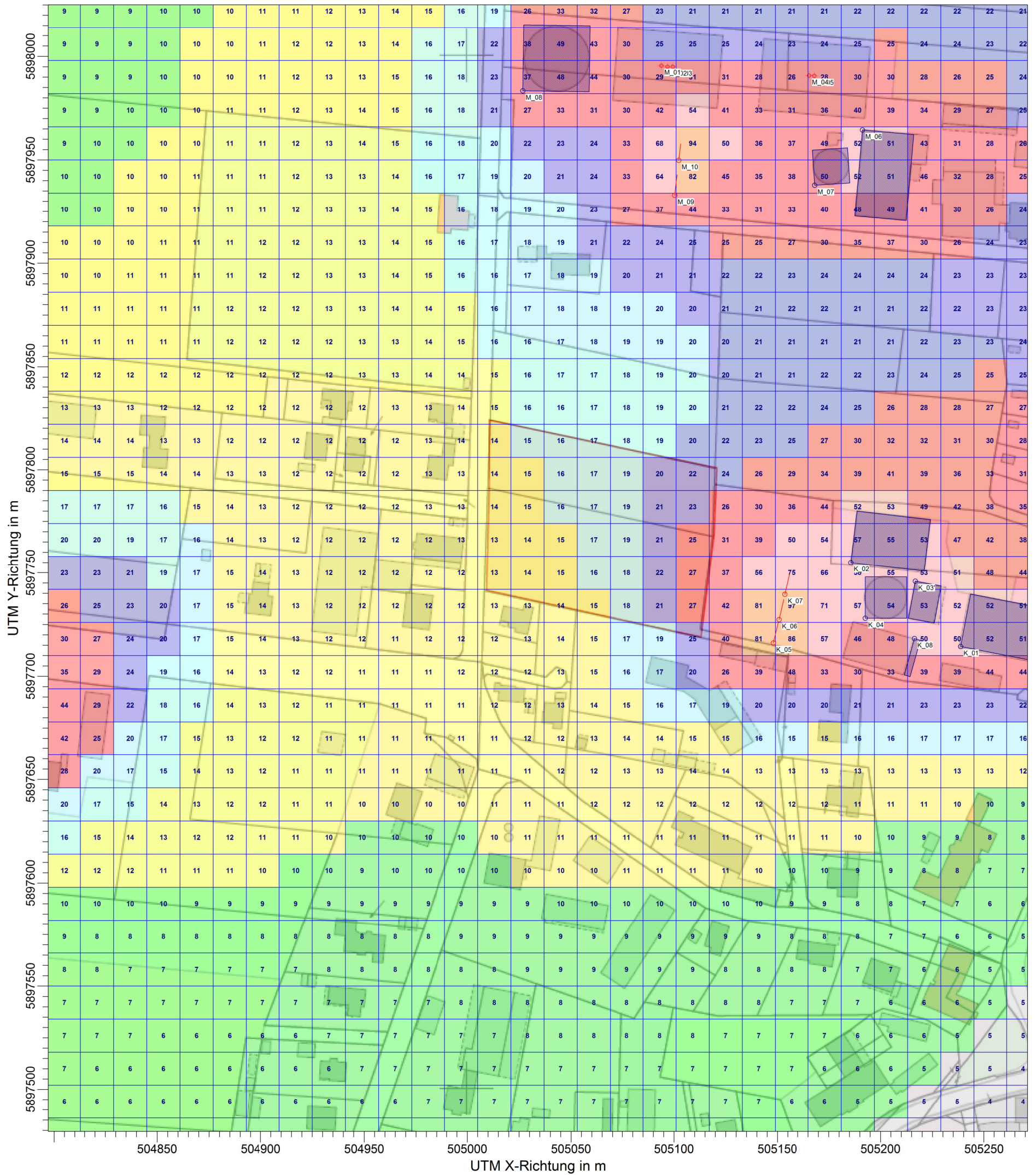
12.12.2022

PROJEKT-NR.:



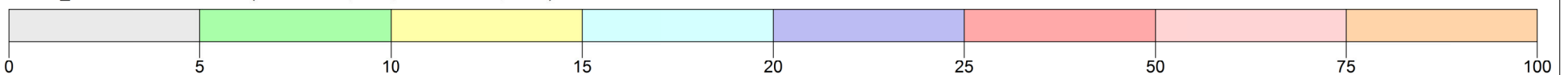
PROJEKT-TITEL:

Eichenstrasse Tarmstedt



ODOR_MOD / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchstunden (Auswertung) / 0 - 3m

ODOR_MOD ASW: Max = 98 (X = 504693,00 m, Y = 5897686,00 m)



BEMERKUNGEN:

Gemeinde Tarmstedt
Hepstedter Straße 9
27412 Tarmstedt

Geplante Bebauung entlang der Eichenstraße und der Straße Am Friedhof

STOFF:

ODOR_MOD

FIRMENNAME:

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

MAX:

98

EINHEITEN:

BEARBEITER:

Dipl. Ing. (FH) Thomas Wagner

QUELLEN:

31

MAßSTAB:

1:2.000

0 0,05 km

AUSGABE-TYP:

ODOR_MOD ASW

DATUM:

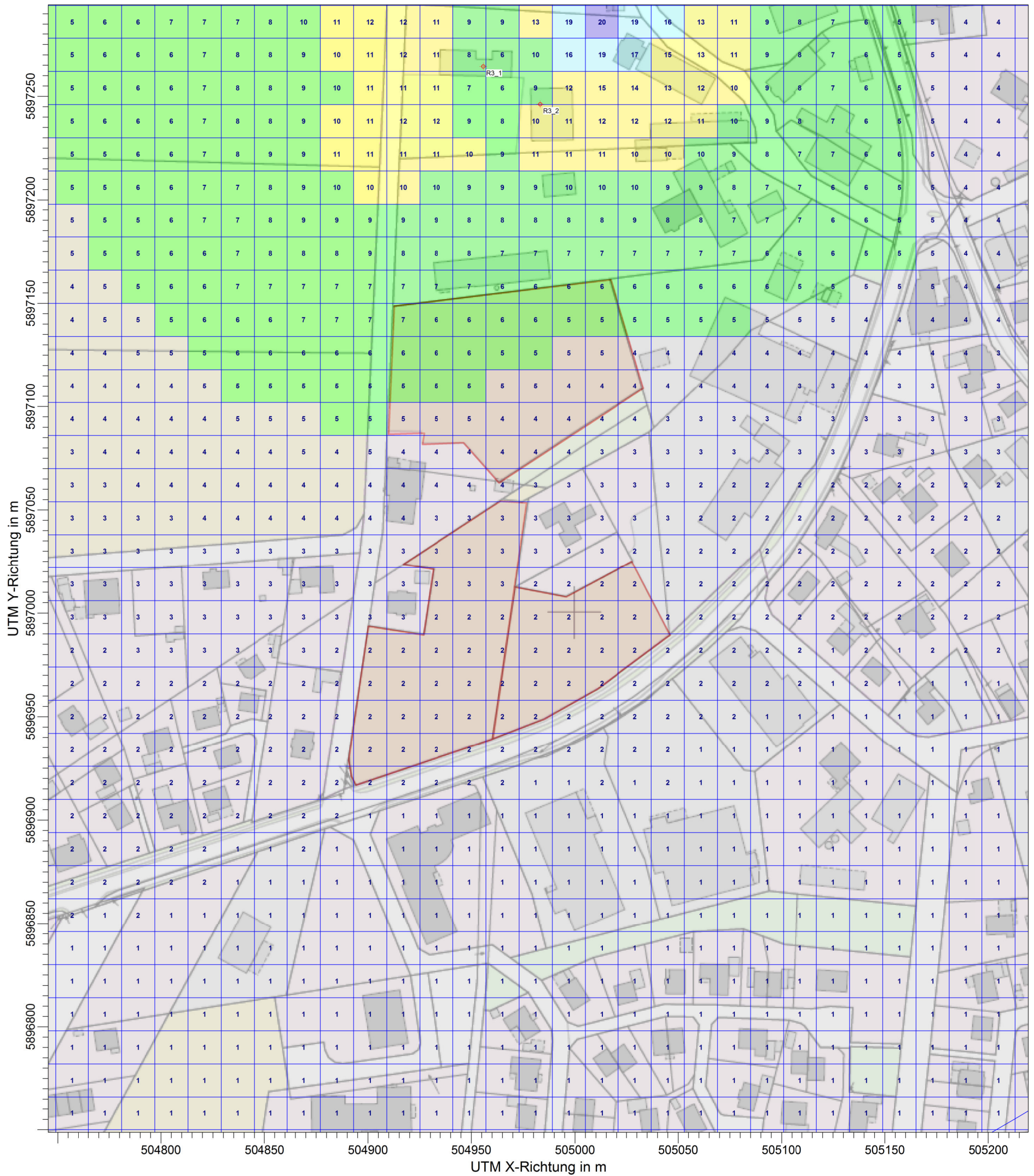
13.12.2022

PROJEKT-NR.:

Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Wir bieten Lösungen – regional & praxisnah!

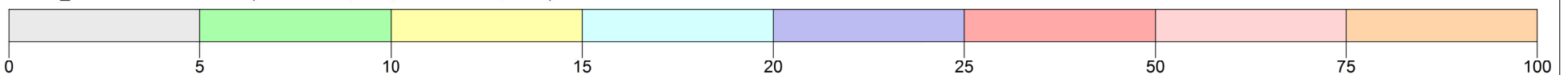
PROJEKT-TITEL:

Eichenstrasse Tarmstedt



ODOR_MOD / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchsstunden (Auswertung) / 0 - 3m

ODOR_MOD ASW: Max = 98 (X = 504693,00 m, Y = 5897686,00 m)



BEMERKUNGEN:

Gemeinde Tarmstedt
Hepstedter Straße 9
27412 Tarmstedt

Geplante Bebauung entlang der Eichenstraße und der Straße Am Friedhof

STOFF:

ODOR_MOD

FIRMENNAME:

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

MAX:

98

EINHEITEN:

BEARBEITER:

Dipl. Ing. (FH) Thomas Wagner

QUELLEN:

31

MAßSTAB:

1:2.000

0 0,05 km

AUSGABE-TYP:

ODOR_MOD ASW

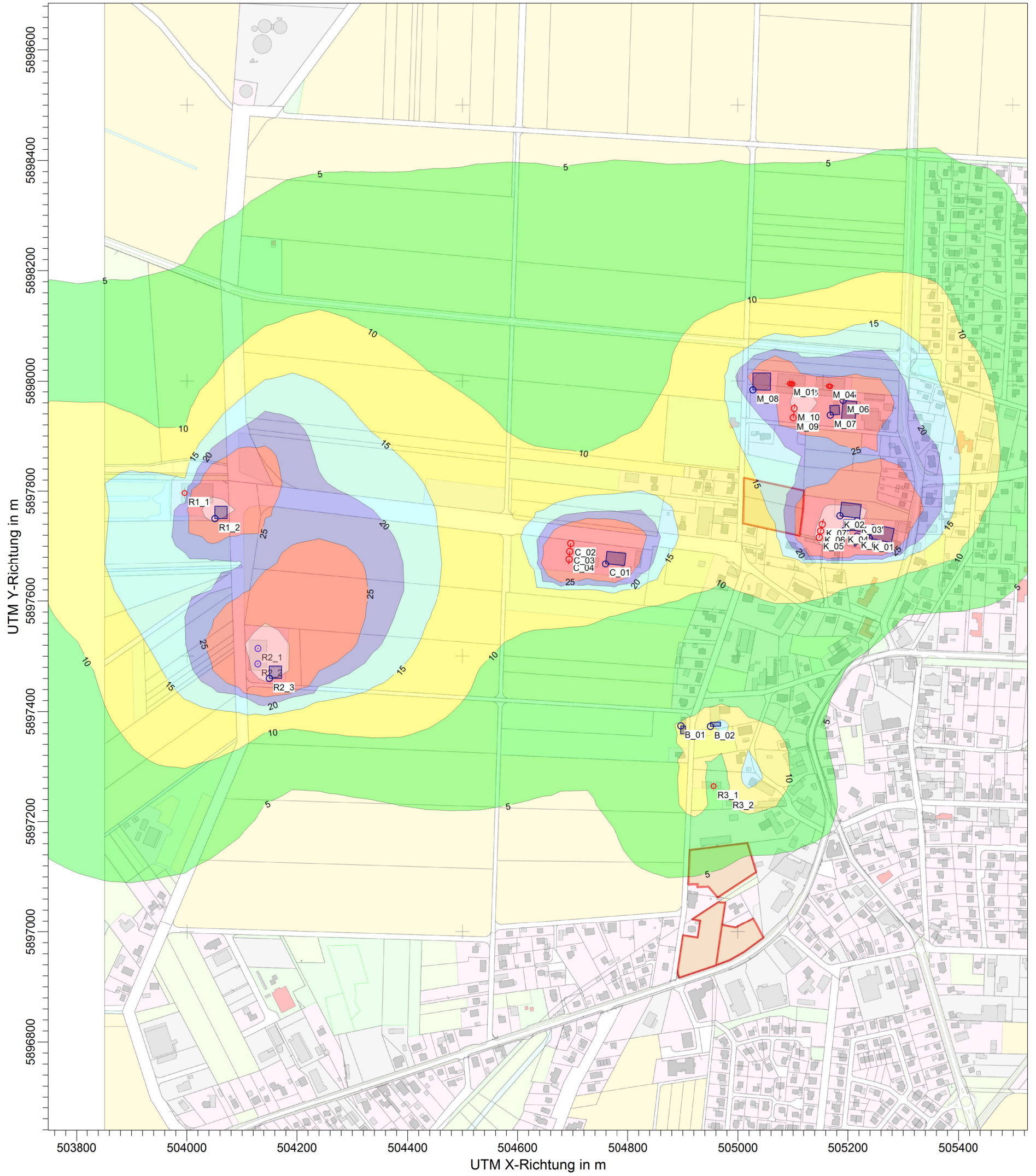
DATUM:

13.12.2022

PROJEKT-NR.:

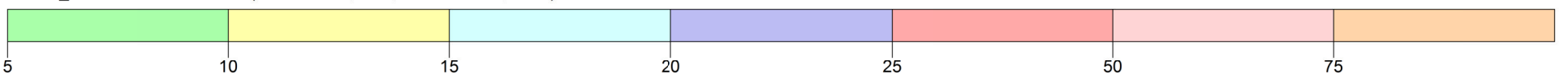
PROJEKT-TITEL:

Eichenstrasse Tarmstedt



ODOR_MOD / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchstunden (Auswertung) / 0 - 3m

ODOR_MOD ASW: Max = 98 (X = 504693,00 m, Y = 5897686,00 m)



BEMERKUNGEN:

Gemeinde Tarmstedt
Hepstedter Straße 9
27412 Tarmstedt

Geplante Bebauung entlang der Eichenstraße und der Straße Am Friedhof

STOFF:

ODOR_MOD

FIRMENNAME:

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

MAX:

98

EINHEITEN:

BEARBEITER:

Dipl. Ing. (FH) Thomas Wagner

QUELLEN:

31

MAßSTAB:

1:7.500

0 0,2 km

AUSGABE-TYP:

ODOR_MOD ASW

DATUM:

13.12.2022

PROJEKT-NR.:

**Landwirtschaftskammer
Niedersachsen**
Wir bieten Lösungen – regional & praxisnah!