

- Immissionsschutzgutachten -
Bauleitplanung der Stadt Aurich
Ortsteil Schirum
Bereich Stiegelhörner Weg/
Greenkerweg

Auftraggeber:

Stadt Aurich
Bürgermeister-Hippen-Platz 1
26603 Aurich

Immissionsschutzgutachter: Dr. Biller

Telefon:

0441 801-384

Telefax:

0441 801-386

E-Mail:

norbert.biller@lwk-niedersachsen.de

Oldenburg, den 08.08.2017

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung.....	3
2	Beschreibung der Plangebiete und der Betriebe	4
3	Beurteilung der zu erwartenden Geruchsimmissionssituation gemäß Geruchsimmissions- Richtlinie (GIRL)	6
3.1	Bestimmung des Beurteilungsgebietes zur Ermittlung der Gesamtbelastung.....	8
3.2	Ausbreitungsmodell und Eingabeparameter	8
3.3	Darstellung und Bewertung der Ergebnisse	13
4	Zusammenfassung	14
5	Literatur	15

1 Veranlassung

Die Stadt Aurich beabsichtigt im Ortsteil Schirum am Ortskern im Bereich Stiegelhörner Weg/Greenkerweg über die Bauleitplanung weitere Wohnbebauung zu ermöglichen.

Da sich innerhalb des Plangebietes eine landwirtschaftliche Hofstelle mit Tierhaltung befindet und in der Nachbarschaft dieses Plangebietes weitere landwirtschaftliche Tierhaltungen vorhanden sind, die Geruchsemissionen verursachen, soll geprüft werden, ob die Geruchsimmissionen für eine Wohnnutzung innerhalb eines allgemeinen Wohngebietes bzw. innerhalb eines Dorfgebietes tolerierbar sind.

Daher hat die Stadt Aurich die Landwirtschaftskammer Niedersachsen mit der Erstellung eines Immissionsschutzgutachtens gemäß der in Niedersachsen anzuwendenden Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL, in der aktuellen Fassung vom 23.07.2009) beauftragt. Im Rahmen der Beurteilung soll geprüft werden, ob die städtebauliche Weiterentwicklung der Planfläche zu Wohnbauflächen unter Berücksichtigung der im Umfeld dieser Planfläche gelegenen Geruchsemittenten mit den geltenden immissionsschutzrechtlichen Anforderungen vereinbar ist.

Zur Begutachtung stand zur Verfügung:

- Karte im Maßstab 1:5.000 mit Darstellung der Planfläche.

Die Angaben zur Tierhaltung der landwirtschaftlichen Betriebe (z. B. Aufstallung, Fütterung, Lüftung, Wirtschaftsdüngerlagerung) sowie deren Größe und Lage wurden vor Ort im Juli dieses Jahres erhoben.

2 Beschreibung der Plangebiete und der Betriebe

Die topografische Einordnung des Plangebietes ist in der **Anlage 1** dargestellt.

Das Plangebiet befindet sich im Ortskern westlich der Timmeler Straße. Die geplante Nutzung des Gebietes unterscheidet sich in zwei Bereichen. Westlich des Stiegelhörner Weges ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes gem. § 4 BauNVO vorgesehen. Für die innenliegende Fläche zwischen der Timmeler Straße, der Straße Zum Schirumer Leegmoor, des Stiegelhörner Weges und des Moorlandweges ist die Festsetzung eines Dorfgebietes gem. § 5 BauNVO geplant.

Innerhalb des geplanten Dorfgebietes befindet sich die Hofstelle Rieken am Stiegelhörner Weg Nr. 9.

Im Beurteilungsgebiet gem. Ziff. 4.4.2 der GIRL (umgrenzt durch eine Linie mit einem Abstand von 600 m um die Plangebietsgrenzen) befinden sich mehrere landwirtschaftliche Hofstellen.

Eine grobe Charakterisierung dieser Betriebe/Hofstellen hinsichtlich ihrer betrieblichen Schwerpunkte in der Tierhaltung geht aus **Tabelle 1** hervor.

Bei einem der berücksichtigten Betriebe wird aktuell keine Tierhaltung mehr betrieben. Die genehmigten Tierplätze wurden dennoch berücksichtigt, da die Tierhaltung im genehmigten Umfang wiederaufgenommen werden könnte (Bestandsschutz).

Von keinem Betriebsleiter der berücksichtigten Betriebe wurde angegeben, dass mittelfristig eine Erweiterung der Tierhaltung geplant wird.

Die Lage dieser Hofstellen ist der **Anlage 1** hervor.

Tabelle 1: Tierhaltungsbetriebe und andere Emissionsquellen im Umfeld der Potenzialflächen

Betriebsbezeichnung	Name	Adresse	Milchkühe	sonstige Rinder über 2 Jahren	Rinderaufzucht	Bullenmast	Pferde
Sch_1			X		X		
Sch_2				X	X	X	
Sch_3							X
Sch_4			X		X		
Sch_5				X	X		
Sch_6			X		X		
Sch_7			X		X		

3 Beurteilung der zu erwartenden Geruchsmissionssituation gemäß Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL)

Die TA Luft enthält in der vorliegenden Fassung keine näheren Vorschriften, in welcher Weise zu prüfen ist, ob von einer Anlage Geruchsmissionen hervorgerufen werden, die im Sinne des § 3 BImSchG Abs. 1 erhebliche Belästigungen darstellen. Daher gilt in Niedersachsen seit 2001 bis zum Erlass entsprechender bundeseinheitlicher Verwaltungsvorschriften die Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen (GIRL), die in vorliegender Fassung am 23.07.2009 als gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW zuletzt novelliert wurde (veröffentlicht im Nds. Mbl. Nr. 36/2009).

Als Grundlage der Beurteilung von Geruchsmissionen wird in der GIRL die so genannte Geruchsstunde auf der Basis von einer Geruchsstoffeinheit je Kubikmeter ($1\text{GE}/\text{m}^3$) 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 immissionsschutzrechtlichen Erheblichkeit von Geruchseinwirkungen sind die relativen Häufigkeiten der Geruchsstunden heranzuziehen und in Abhängigkeit des jeweiligen Baugebietes den hierfür festgelegten Immissionswerten gegenüberzustellen.

Nach der GIRL sind Geruchsmissionen im Sinne des § 3 (1) des BImSchG als erhebliche Belästigungen anzusehen, wenn die in der nachfolgenden Tabelle 2 angegebenen Immissionswerte (IW) überschritten werden.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte für Geruchsstoffe in Abhängigkeit von der Nutzungsart

Gebietskategorie	Immissionsgrenzwert*
Wohn-/Mischgebiete	0,10
Gewerbe-/Industriegebiete	0,15
Dorfgebiete	0,15

* Ein Immissionswert von 0,10 entspricht z. B. einer Überschreitungshäufigkeit der voreingestellten Geruchskonzentration von $1\text{GE}/\text{m}^3$ in 10 % der Jahresstunden.

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind nach der GIRL entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den o. g. Gebietskategorien bzw. Baugebieten zuzuordnen.

Der für Dorfgebiete genannte Immissionswert gilt nur für Geruchsimmissionen 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 29.02.2008 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.

Die Grenzwertfestsetzung in der GIRL vom 29.02.2008 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, Baden-Württemberg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen durchgeführt wurde. Ziel dieses so genannten „Fünf-Länder-Projektes“ war es, die Grundlagen für ein spezifisches Beurteilungssystem für Geruchsimmissionen im Umfeld von Tierhaltungsanlagen auf Basis systematischer Belastungs- und Belästigungsuntersuchungen zu entwickeln (SUCKER et al. 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.

Diese Untersuchungsergebnisse fanden auch ihren Niederschlag in der überarbeitenden Fassung der GIRL, die vom LAI am 29.02.2008 vorgelegt und am 10.09.2008 vom LAI ergänzt wurde. Sie sieht im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, 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:

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

Tabelle 3: Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten

Tierspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mast- schweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für ein ent- sprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschl. Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zu Geruchsimmissionsbelastung nur un- wesentlich beitragen)	0,5

Für Tierarten, die nicht in Tabelle 3 enthalten sind, soll die tierartspezifische Geruchshäufigkeit in die Formel ohne Gewichtungsfaktor eingesetzt werden.

3.1 Bestimmung des Beurteilungsgebietes zur Ermittlung der Gesamtbelastung

Das Beurteilungsgebiet gem. Ziff. 4.4.2 der GIRL hat eine Mindestausdehnung, die gewährleistet, dass zwischen Beurteilungsgebietsgrenzen und Plangebietsgrenzen ein Abstand von 600 m eingehalten werden. Nur Emittenten mit einem sehr geringen Emissionspotential dürfen innerhalb dieses Beurteilungsgebietes vernachlässigt werden. Andererseits können Emittenten mit einem sehr hohen Emissionspotential zu berücksichtigen sein, selbst wenn sie sich weiter als 600 m vom Plangebiet entfernt befinden. Die Relevanz der Immissionen ist gegebenenfalls zu prüfen (GIRL 3.3, Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung – Irrelevanzkriterium Geruchsstundenhäufigkeit $\geq 2\%$ der Jahresstunden). Im vorliegenden Fall wurde davon ausgegangen, dass das Mindestbeurteilungsgebiet nicht zu erweitern ist.

3.2 Ausbreitungsmodell und Eingabeparameter

Ausbreitungsmodell

Für die Geruchsausbreitung wird gemäß 4.5 der GIRL und den Auslegungshinweisen der GIRL das Programm AUSTAL2000 herangezogen, bei dem es sich um eine Weiterentwicklung der im Anhang 3 der TA Luft beschriebenen Ausbreitungsrechnung handelt.

Der Rechenkern des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000 wurde von dem Ingenieurbüro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA) im Jahr 1998 konzipiert und wird seitdem stetig weiterentwickelt. Der Rechenkern (aktuelle Version 2.6.11-WI-x), mit dem auch die belastigungsrelevanten Geruchskenngrößen (= IG_b) berechnet werden können, wurde im August 2011 vom UBA freigegeben und im Internet unter der Seite www.austal2000.de veröffentlicht. Die für den Rechenkern entwickelte Benutzeroberfläche mit der Bezeichnung „AUSTAL View, Version 9.1.0“ stammt von der Firma ArguSoft GmbH & Co KG.

Das Ausbreitungsmodell prognostiziert auf der Grundlage des Geruchsstundenmodells und der Berechnungsbasis 1 GE/m^3 , unter Berücksichtigung standortrelevanter meteorologischer Daten, die relative Überschreitungshäufigkeit in Jahresstunden für Beurteilungsflächen beliebiger Größe und Lage bis hin zu einzelnen Punkten im Umfeld einer geruchsemittierenden Anlage. 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 zur Ermittlung 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, was häufig in der Rindviehhaltung vorkommt.

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 reduziert werden. Anschließend kann unter Verwendung einer repräsentativen Ausbreitungsklassenstatistik oder Zeitreihe die absolute kumulative Häufigkeit der Überschreitung der voreingestellten Geruchsstoffkonzentration für im Beurteilungsgebiet gelegene Beurteilungsflächen (Raster) ermittelt werden.

Die Festlegung der berechneten Rastergitter 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 Rechenetzes oder der Rechenetze durch AUSTAL2000 erfolgt so, dass die Immissionskennwerte lokal ausreichend genau ermittelt werden können. Die Ergebnisse stellen Mittelwerte der Raster dar.

Da die Beurteilungsflächen nach GIRL von den im Rechengang verwendeten Rastergrößen abweichen, ist für die Beurteilungsflächen nach GIRL aus den Flächenmittelwerten unter Berücksichtigung der Überlappung der Rasterflächen das gewichtete Mittel der Geruchsstundenhäufigkeit in einem gesonderten Rechenlauf zu ermitteln.

Geruchsimmissionen sind nach der GIRL zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar gegenüber Gerüchen aus dem Kfz-Verkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder Ähnlichem sind. Als Berechnungsbasis ist eine Geruchsstoffeinheit je Kubikmeter (1 GE/m^3) heranzuziehen, womit entsprechend der GIRL sichergestellt werden soll, dass nur erkennbare Gerüche prognostiziert werden.

Eingabeparameter

Für die Ausbreitungsrechnung werden in der Regel tatsächlich mittels Messung festgestellte Geruchskonzentrationen 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. Solche Jahreswerte, die auch den Tages- und Jahresgang der Geruchsstoffemissionen enthalten, wurden von OLDENBURG (1989) durch olfaktometrische Untersuchungen ermittelt und dokumentiert.

Für die vorliegenden Ausbreitungsrechnungen wurde eine Zusammenstellung von Geruchsemissionsfaktoren der einzelnen Tiergruppen verwendet, die vom Verein Deutscher Ingenieure im Jahr 2011 vorgelegt wurden (VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1).

Weitere Quelldaten, auf die im Rahmen der Ausbreitungsrechnung zurückgegriffen wird, sind u. a. die Höhen der Abluftpunkte. Eine Berücksichtigung des Wärmestromes bzw. der Abgastemperatur erfolgt bei den vorliegenden Quellen nicht. Alle Quellen sind nach TA Luft bzw. der VDI-Richtlinie 3782 Blatt 3 als kalte Quellen aufzufassen. Die Bedingungen für eine mechanische und thermische Überhöhung werden hier nicht erfüllt (VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13).

Die Gebäude der Stallanlagen sind als Hindernisse im Windfeld anzusehen und erhöhen die Rauigkeit. Sie haben damit Einfluss auf die Ausbreitung der Geruchsstoffe insbesondere im Nahbereich dieser Gebäude. Diese Gebäudeeinflüsse werden berücksichtigt, indem die Quellen, die unter dem 1,2-fachen der Gebäudehöhe liegen, als vertikale Linienquellen bzw. Volumenquellen von 0 m bis h_q (= Quellhöhe) modelliert werden (VDI 3783, Blatt 13). Liegt die Ablufführung zwischen dem 1,2- und 1,7-fachen der Gebäudehöhe, wird eine Linienquelle von $h_q/2$ bis h_q verwendet. Die Rauigkeit dieser Stallgebäude wird dann bei der Ermittlung der Rauigkeitslänge für den Rechengang nicht mehr berücksichtigt (VDI 3783, Blatt 13). Anders ist dies bei Abluffhöhen, die das 1,7-fache der Gebäudehöhen übersteigen und als Punktquellen fungieren. In diesem Fall ist das die Quelle tragende Gebäude bei der Ermittlung der Rauigkeitslänge zu berücksichtigen.

Ein wichtiger Einflussfaktor, der im Rahmen der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen ist, stellt die Rauigkeit des Geländeprofiles dar. Die Rauigkeitslänge ist gemäß TA Luft „[...] für ein kreisförmiges Gebiet festzulegen, dessen Radius das 10-fache der Schornsteinhöhe beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Rauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließen auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden“. Zur Ermittlung der mittleren Rauigkeitslänge ist eine Bauhöhe von Mindestens 10 m anzusetzen (VDI 3783, Blatt 13).

Die Rauigkeit, die sich anhand des Corine-Katasters mit Hilfe der verwendeten Software errechnen lässt, ergibt für den durchgeführten Rechengang einen Wert von 0,37 m. Da der für die Rauigkeitsbestimmung maßgebliche Bereich alle landwirtschaftlichen Hofstellen enthält und der Einfluss der Stallgebäude auf die Verteilung der Partikel über die Quellmodellierung Berücksichtigung findet, wurde dieser Wert auf die nächstniedrigere Rauigkeitsstufe von 0,2 gerundet.

Es wurde ein intern geschachteltes Rechengitter mit der Qualitätsstufe +1 gewählt.

Die Ausbreitung von Schadstoffen ist abhängig von meteorologischen Bedingungen wie z. B. Windgeschwindigkeiten, -richtungen und -häufigkeiten, die bei der Erstellung der Immissionsprognose mitberücksichtigt werden müssen.

Bei der Frage, ob die Ausbreitungsrechnung mit einer Ausbreitungsklassenstatistik oder einer Zeitreihe erfolgt, ist zu berücksichtigen, dass Ausbreitungsklassenstatistiken (AKS) die statistischen Mittelwerte der in einem langjährigen Witterungsverlauf auftretenden Windverhältnisse reflektieren,

während eine Zeitreihe (AKTerm) die stundengenauen Werte eines bestimmten Jahres bezüglich der Windrichtung, der Windgeschwindigkeit und der Ausbreitungsklasse nach Klug/Manier enthält. Bei der Verwendung von Zeitreihen können auch zeitliche Fluktuationen oder bestimmte Stillzeiten, in denen keine Emissionen freigesetzt werden, berücksichtigt werden.

Da im vorliegenden Fall einige Betriebe Weidegang betreiben, treten Zeiträume ohne Emissionen auf, weshalb es sinnvoll ist, eine Zeitreihe zu verwenden.

Für den Bereich des Plangebietes liegen keine standortgenauen meteorologischen Daten vor. Deshalb muss für die der Ausbreitungsrechnung auf Daten einer dem Witterungsverlauf der Beurteilungsgebiete adäquaten Wetterstation zurückgegriffen werden.

Zur Simulation der meteorologischen Bedingungen für die Geruchsstoffausbreitung wird vor diesem Hintergrund ein vom Deutschen Wetterdienst gelieferter repräsentativer Datensatz der Wetterstation Wittmundhafen (AKT von 01/2009 bis 12/2009) eingesetzt. Diese Wetterstation wird vom Geoinformationsdienst der Bundeswehr betrieben.

Der Messort „Wittmundhafen“ ist nur ca. 15 km von dem Beurteilungsgebiet entfernt und stellt somit unter geographischen und klimatischen Gesichtspunkten eine gute räumliche Annäherung an die meteorologischen Verhältnisse im UG dar.

Die Windrichtungsverteilung an dieser Station entspricht gut den im norwestdeutschen Raum zu erwartenden Verhältnissen. Das Windrichtungmaximum erstreckt sich zwischen den Sektoren Süddüdwest (15,7 %), Westsüdwest (13,7 %) und West (11,1%). Das sekundäre Maximum ist mit Anteilen von 9,0 % bzw. 7,3 % im Ost- und Ostsüdostsektor zu finden. Das Richtungsminimum liegt an dieser Station mit 4,7 % bzw. 5,0 % im nördlichen und nordnordöstlichen Sektor.

Die mittlere Windgeschwindigkeit an der Messstation liegt bei 4,1 m/s und entspricht damit der nach den Windkarten zu erwartenden Windgeschwindigkeit am Untersuchungsstandort.

Für diese Station wird vom Deutschen Wetterdienst das Jahr 2009 als repräsentativ benannt.

Die Windrose dieser Station ist im **Anhang III** zu finden.

Das Rechenlaufprotokoll mit den Angaben zu den verwendeten Daten, Einstellungen und Quellenparametern ist dem **Anhang IV zu entnehmen**. Im **Anhang I** ist darüber hinaus das Verfahren beschrieben, mit dessen Hilfe emissionsseitig die Geruchsstoffkonzentration bestimmt wird.

Eine differenzierte Aufstellung der Stallanlagen und Tiergruppen einschließlich der verwendeten Tierplatzzahlen ist den **Anhängen II und A** beigefügt. Diese Angaben sind aus Gründen des Datenschutzes ausschließlich behördenintern zu nutzen.

3.3 Darstellung und Bewertung der Ergebnisse

Die Berechnung der Geruchsimmission soll gemäß GIRL 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.

Um vor diesem Hintergrund die Auflösungsgenauigkeit der Ausbreitungsrechnung bezüglich der zu erwartenden Geruchsbelastung erhöhen zu können, wird die Kantenlänge der Netzmaschen im Beurteilungsgebiet in Abweichung vom oben genannten Standardmaß auf 20 m verringert.

Das Resultat der Ausbreitungsrechnungen für das Plangebiet in Form der ermittelten belästigungsrelevanten Kenngrößen ist in der **Anlage 2** aufgeführt.

In dem Plangebiet werden erwartungsgemäß die höchsten Belastungen im Nahbereich der landwirtschaftlichen Hofstelle am Stiegelhörner Weg 9 gefunden.

In dem Bereich des Plangebietes, in dem die Festsetzung einer allgemeinen Wohnnutzung vorgesehen ist, liegen die belästigungsrelevanten Kenngrößen, mit Ausnahme eines kleinen Randbereiches im Nahbereich der Hofstelle am Stiegelhörner Weg 9, bei Werten von bis zu 10 %.

Der zulässige maximale Immissionswert (IW) für die Ausweisung von Wohnbauflächen mit der späteren planungsrechtlichen Festsetzung WA, WR, MI beträgt gemäß GIRL 10 %. Daher sollte der Teil dieses Bereiches mit höheren Immissionswerten, der eine Größe von ca. 1.500 ² aufweist, von der vorgesehenen Nutzung ausgenommen werden (Bereich innerhalb der Isoplethe mit einer Geruchsbelastung von ≥ 10 %, grün unterlegt).

In dem Bereich des Plangebietes, in dem die Festsetzung eines Dorfgebietes vorgesehen ist, liegen die belästigungsrelevanten Kenngrößen mit Ausnahme der Hofstelle am Stiegelhörner Weg 9 und ihres direkten Umfeldes bei Werten von bis zu 15 %.

Der zulässige maximale Immissionswert (IW) für die Ausweisung von Dorfgebieten beträgt gemäß GIRL 15 %. Daher sollte der Teil dieses Bereiches mit höheren Immissionswerten, der eine Größe von ca. 4.870 m² aufweist, von der vorgesehenen Nutzung ausgenommen werden (Bereich innerhalb der Isoplethe mit einer Geruchsbelastung von ≥ 15 %, rot unterlegt).

4 Zusammenfassung

Die Stadt Aurich beabsichtigt im Ortsteil Schirum am Ortskern im Bereich Stiegelhörner Weg/Greenkerweg über die Bauleitplanung weitere Wohnbebauung zu ermöglichen.

Da sich innerhalb des Plangebietes eine landwirtschaftliche Hofstelle mit Tierhaltung befindet und in der Nachbarschaft dieses Plangebietes weitere landwirtschaftliche Tierhaltungen vorhanden sind, die Geruchsemissionen verursachen, soll geprüft werden, ob die Geruchsmissionen für eine Wohnnutzung innerhalb eines allgemeinen Wohngebietes bzw. innerhalb eines Dorfgebietes tolerierbar sind.

Daher hat die Stadt Aurich die Landwirtschaftskammer Niedersachsen mit der Erstellung eines Immissionsschutzgutachtens gemäß der in Niedersachsen anzuwendenden Geruchsmissionsrichtlinie (GIRL, in der aktuellen Fassung vom 23.07.2009) beauftragt. Im Rahmen der Beurteilung soll geprüft werden, ob die städtebauliche Weiterentwicklung der Planfläche zu Wohnzwecken unter Berücksichtigung der im Umfeld dieser Planfläche gelegenen Geruchsemissionen mit den geltenden immissionsschutzrechtlichen Anforderungen vereinbar ist.

Für die Immissionsprognose wurde das Programm AUSTAL2000 (Benutzeroberfläche „AUSTAL View“, Version 9.5.11) herangezogen, bei dem es sich um eine Weiterentwicklung der in Anhang 3 der TA Luft beschriebenen Ausbreitungsrechnung handelt.

Die Geruchsemissionen von 7 landwirtschaftlichen Hofstellen wurden in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt. Betriebsentwicklungen, die zu höheren Emissionen führen würden, konnten vernachlässigt werden, da von den Betriebsleitern mittelfristig keine Erweiterungen der Tierbestände vorgesehen sind.

Die im Plangebiet errechneten Geruchsbelastungen sind mit Ausnahme des Nahbereiches der im Plangebiet liegenden Hofstelle gering. Nur auf einer Fläche von ca. 1.150 m² innerhalb des Plangebietes, in dem eine allgemeine Wohnnutzung vorgesehen ist, liegt die belästigungsrelevante Kenngröße über dem hier maßgeblichen Immissionswert von 10 %. In dem Bereich, der als Dorfgebiet festgesetzt werden soll, wird der maßgebliche Immissionswert von 15 % auf einer Fläche von ca. 4.870 m² überschritten.



Dr. Norbert Biller

Fachbereich 3.12 – Sachgebiet Immissionsschutz

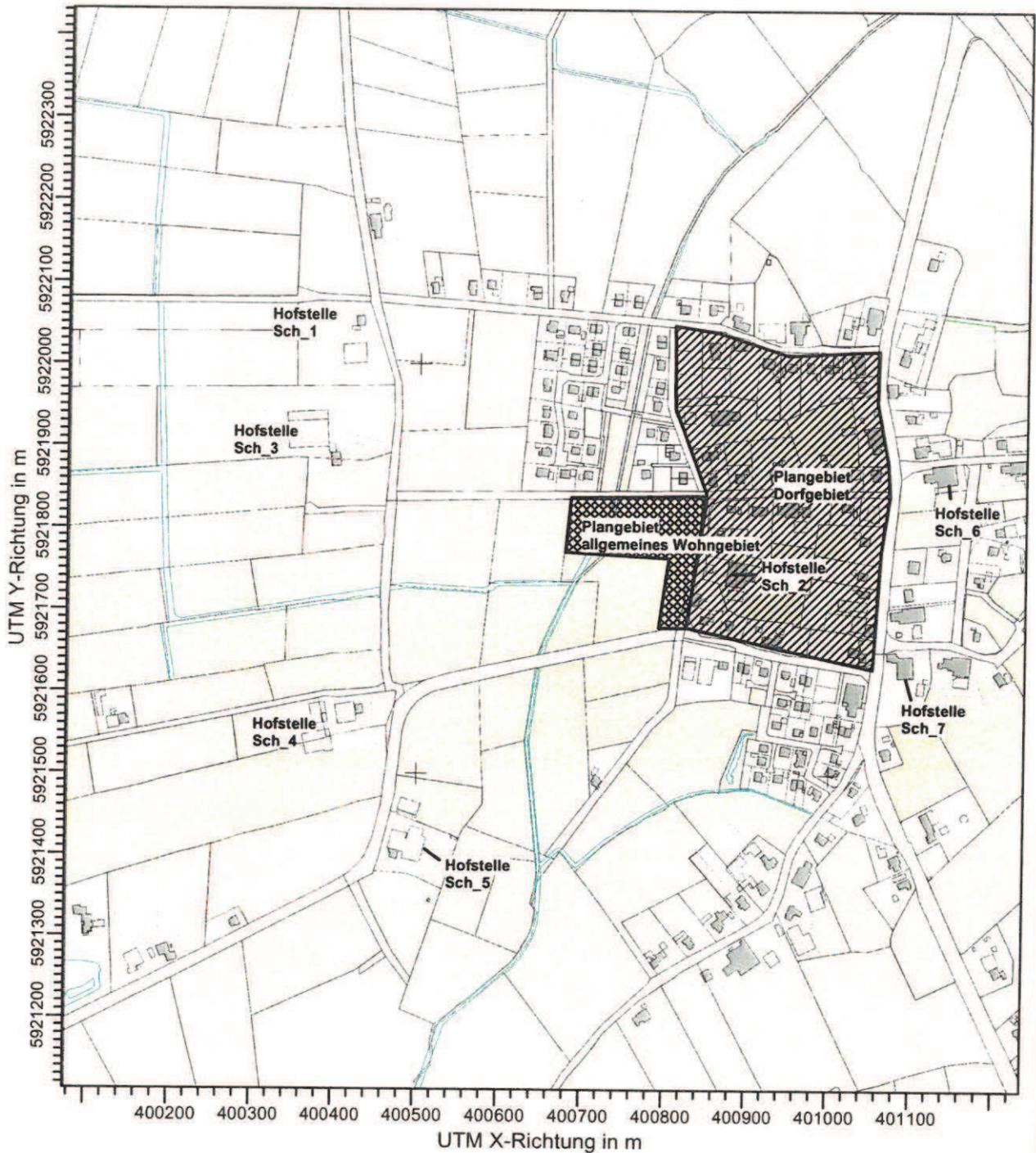
5 Literatur

- BAUGESETZBUCH (BauGB 2004): 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)
- 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)
- TECHNISCHE ANLEITUNG ZUR REINHALTUNG DER LUFT (TA Luft 2002): Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 30.07.2002. GMBI. 2002, Heft 25-29, S. 551-605.
- VDI-RICHTLINIE 3945 (2000): VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3, Ausgabe: 2000-09, Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell.
- VDI-RICHTLINIE 3782 (2006): VDI-Richtlinie 3782, BLATT 5, Ausgabe: 2006-04, Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Depositionsparameter.
- VDI-RICHTLINIE 3783 (2010): VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13, Ausgabe: 2010-01, Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose.
- VDI-RICHTLINIE 3894 (2011): VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1, Ausgabe: 2011-09, Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde.
- VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUR FESTSTELLUNG UND BEURTEILUNG VON GERUCHSIMMISSIONEN (GIRL 2009): Gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW v. 23.07.2009 - 33-40500/201.2 - Vom 23. Juli 2009 (Nds. MBl. Nr. 36/2009 S. 794) - VORIS 28500 –
- VIERTE VERORDNUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZES (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV): 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).

PROJEKT-TITEL:

Bauleitplanung der Stadt Aurich im Ortsteil Schirum

Darstellung des Plangebietes und der benachbarten landwirtschaftlichen Hofstellen/Anlagen



BEMERKUNGEN:

Anlage 1

FIRMENNAME:

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

BEARBEITER:

Dr. Biller

MAßSTAB:

1:7.500

0 0,2 km

DATUM:

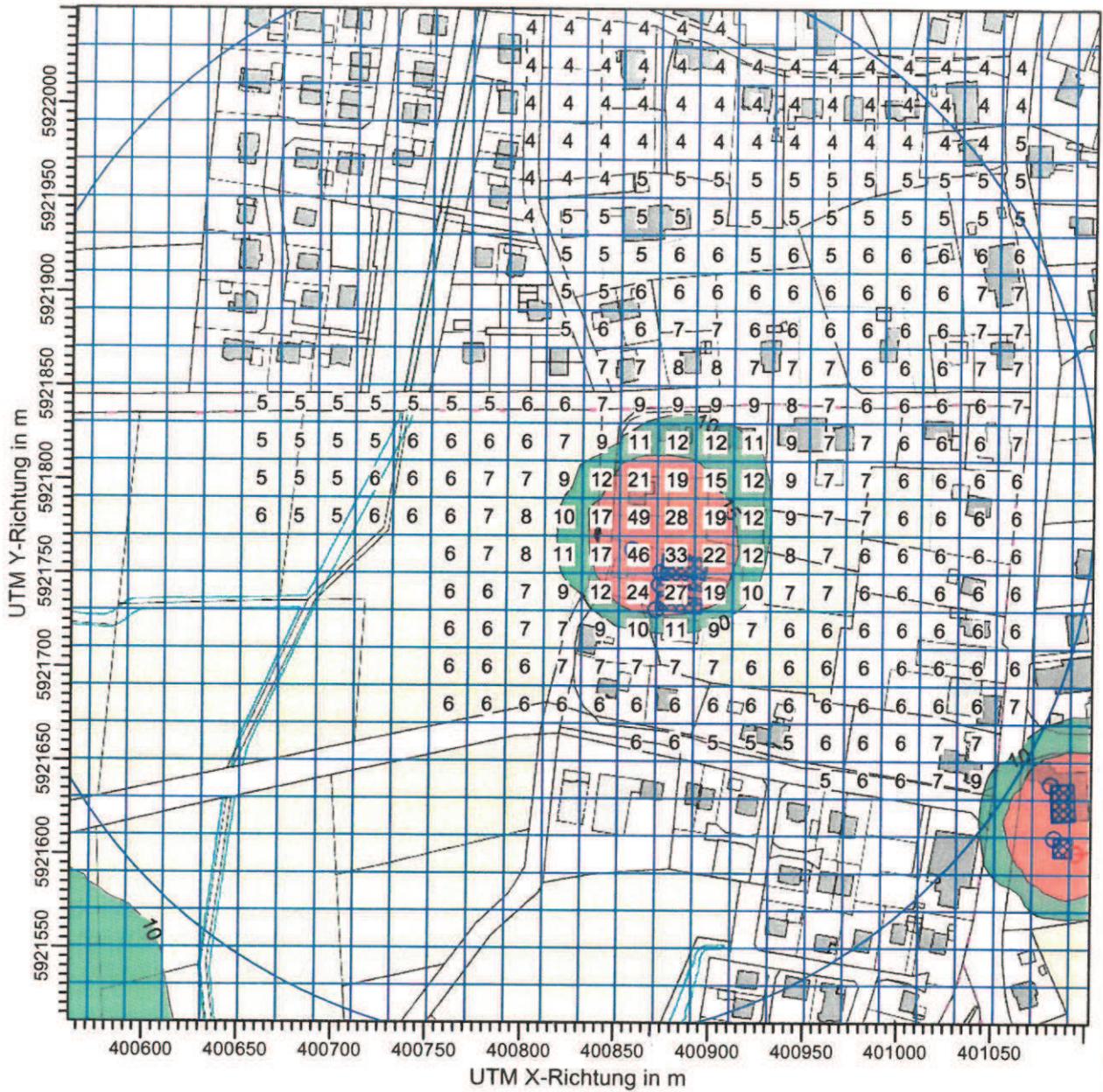
31.07.2017

PROJEKT-NR.:

Landwirtschaftskammer
Niedersachsen

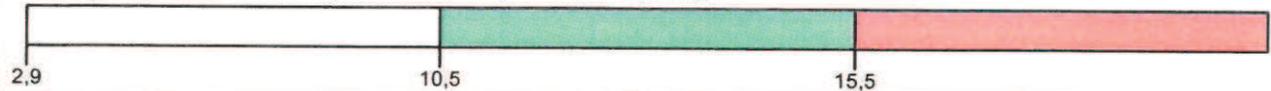
PROJEKT-TITEL:

Bauleitplanung der Stadt Aurich im Ortsteil Schirum
Darstellung der belastigungsrelevanten Kenngröße



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

ODOR_MOD ASW: Max = 49 (X = 400861,32 m, Y = 5921780,77 m)



BEMERKUNGEN:

Anlage 2

STOFF:

ODOR_MOD

FIRMENNAME:

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

MAX:

48,5

EINHEITEN:

BEARBEITER:

Dr. Biller

QUELLEN:

28

MAßSTAB:

1:3.500

0 0,1 km

AUSGABE-TYP:

ODOR_MOD ASW

DATUM:

01.08.2017

PROJEKT-NR.:

**Landwirtschaftskammer
Niedersachsen**

Anhang I

Olfaktometrie

Messungen zur Bestimmung von Geruchsstoffkonzentrationen erfolgen gemäß der GIRL nach den Vorschriften und Maßgaben der DIN EN 13725 vom Juli 2003. 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 Thies-wallec) 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 CSD30 der Firma Ecoma mittels Unterdruckabsaugung in Nalophan-Beuteln. 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.

Nur für den behördeninternen Dienstgebrauch

Bauleitplanung der Stadt Aurich im Ortsteil Schirum

Anhang II

Aufstellung des in der Beurteilung berücksichtigten Tierbestandes

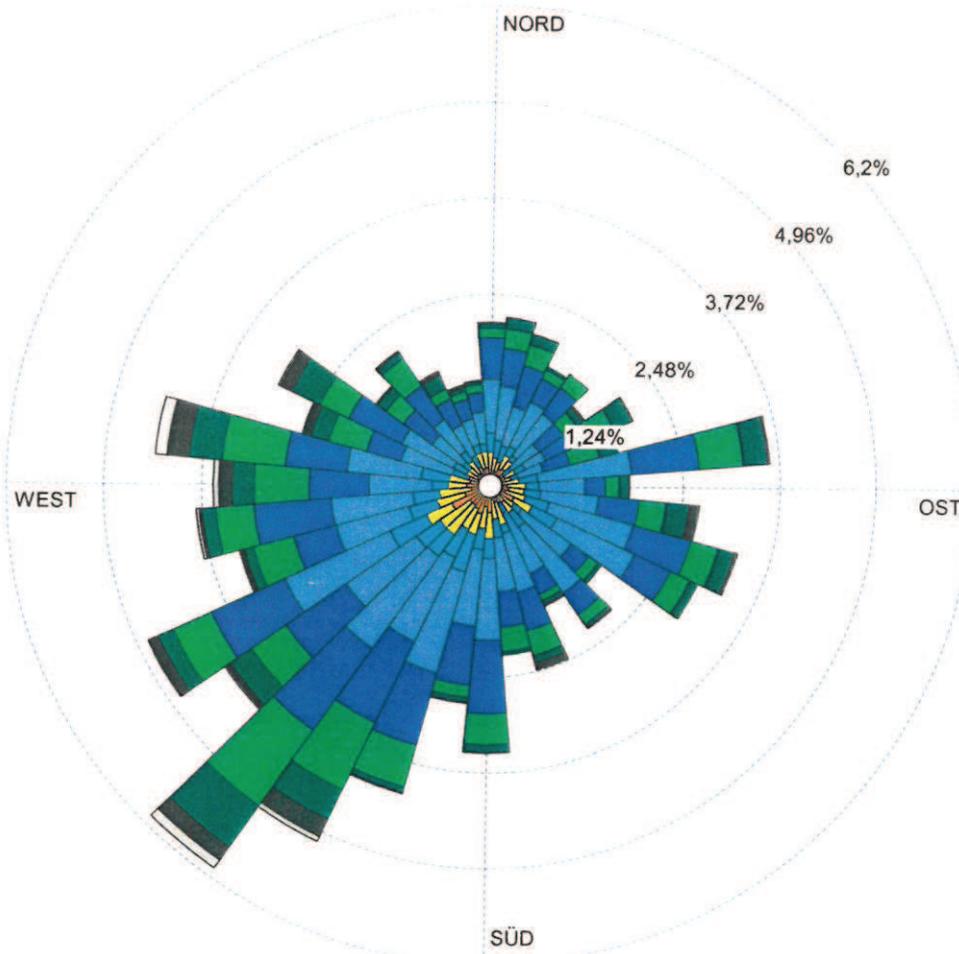
Betriebs-Nr.	Stall	Tierkategorie	Tierplätze
Sch_1	1	Kühe, weibliche Rinder > 2 Jahre	40
		weibliche Rinder, 1 bis 2 Jahre	14
		weibliche Rinder, 0,5 bis 1 Jahr	30
Sch_2	1	weibliche Rinder > 2 Jahre	17
		weibliche Rinder, 1 bis 2 Jahre	20
	2	Kälber	15
		weibliche Rinder > 2 Jahre	1
	5	Mastbullen bis 1 Jahr	8
Sch_3	1	Pferde	23
Sch_4	1	Kühe, weibliche Rinder > 2 Jahre	84
		weibliche Rinder, 1 bis 2 Jahre	16
	2	weibliche Rinder, 0,5 bis 1 Jahr	19
		Kälber	25
Sch_5	1	Kälber	30
		weibliche Rinder > 2 Jahre	55
	2	weibliche Rinder, 1 bis 2 Jahre	30
		weibliche Rinder, 0,5 bis 1 Jahr	25
Sch_6	1	weibliche Rinder > 2 Jahre	36
		weibliche Rinder, 1 bis 2 Jahre	30
		weibliche Rinder, 0,5 bis 1 Jahr	10
		Kälber	10
Sch_7	1	weibliche Rinder > 2 Jahre	10

WINDROSEN-PLOT:

**Bauleitplanung der Stadt Aurich im Ortsteil Schirum
Windrose Wittmundhafen**

ANZEIGE:

Windgeschwindigkeit
Windrichtung (aus Richtung)



Windgeschw.
[m/s]

- > 10
- 8.5 - 10.0
- 7.0 - 8.4
- 5.5 - 6.9
- 3.9 - 5.4
- 2.4 - 3.8
- 1.9 - 2.3
- 1.4 - 1.8
- < 1.4

Windstille: 0,06%

Umfld. Wind: 0,93%

BEMERKUNGEN:

Anhang III

DATEN-ZEITRAUM:

Start-Datum: 01/01/2009 - 01:00
End-Datum: 31/12/2009 - 23:00

Firmenname:

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Bearbeiter:

Dr. Biller

WINDSTILLE:

0,06%

GESAMTANZAHL:

8734 Std.

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

3,88 m/s

DATUM:

31/07/2017

PROJEKT-NR.:

**Landwirtschaftskammer
Niedersachsen**

Anhang IV

Bauleitplanung der Stadt Aurich im Ortsteil Schirum

Rechenlaufprotokoll

2017-07-31 15:11:04 AUSTAL2000 gestartet

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

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09
=====

Arbeitsverzeichnis:

D:/Austalergebnisse/Biller/blp_aurichschirum/blpaurichschirum02/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28

Das Programm läuft auf dem Rechner "LWK110593".

=====
Beginn der Eingabe

=====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL
View\Models\AUSTAL2000.settings"
> ti "blpaurichschirum" 'Projekt-Titel
> ux 32400885 'x-Koordinate des
Bezugspunktes
> uy 5921745 'y-Koordinate des
Bezugspunktes
> z0 0.20 'Rauigkeitslänge
> qs 1 'Qualitätsstufe
> az "Wittmund-dwd_101260_2009.akterm" 'AKT-Datei
> os +NESTING
> xq -477.68 -477.68 -477.68 -462.63 -462.05 -11.76
-14.16 -12.23 -26.69 -23.77 -543.00 -563.09 -
519.35 -479.76 -493.02 -454.18 -525.82 -412.54 -
394.16 -410.50 -353.86 -395.65 239.55 270.64
265.99 195.81 197.84 209.20
> yq 254.81 254.81 254.81 243.15 232.08 6.49
-13.47 -0.10 18.56 37.20 151.07 171.16 -
222.64 -185.28 -181.84 -198.68 -187.90 -316.62 -
318.23 -296.23 -350.54 -360.88 132.47 99.82
123.70 -106.36 -134.90 -142.76
> hq 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
> aq 27.41 27.41 27.41 0.00 0.00 23.52
23.97 23.27 6.00 0.00 48.40 10.00
33.52 23.08 7.00 0.00 0.00 20.98
31.22 7.00 0.00 0.00 24.28 0.00
10.00 19.82 10.00 0.00
> bq 23.55 23.55 23.55 8.00 8.00 10.14
7.86 6.51 6.00 7.00 11.19 10.00
24.71 23.37 7.00 10.00 8.00 16.87
22.18 7.00 8.00 8.00 23.93 9.50
10.00 12.43 10.00 7.00
> cq 8.00 8.00 8.00 1.70 1.70 3.00
3.50 3.00 3.00 1.50 6.00 2.00

Bauleitplanung der Stadt Aurich im Ortsteil Schirum

8.50	3.00	2.00	2.00	2.00	3.00	
7.00	2.00	2.00	2.00	4.00	1.50	
2.00	3.00	2.00	1.50			
> wq 3.04	3.04	3.04	2.81	2.81	352.17	
355.12	351.36	263.66	-179.25	2.76	272.12	
11.02	10.18	100.95	-167.83	-171.38	256.35	
255.96	253.30	25.09	-136.20	-79.73	-28.45	
275.71	272.53	268.67	-84.39			
> vq 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
> dq 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
> qq 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
> lq 0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
> 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
> tq 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 ?	?	?	144	40.8	0	?
?	?	108	0	?	150	?
266.4	73.5	0	48	72	1128	
73.5	0	48	?	0	150	?
150	0					
> odor_100 0		144	0	0	81.6	0
0	0	0	?	0	0	0
0	0	120	0	0	0	0
96	0	0	?	0	0	0
?						

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

Anzahl CPUs: 8

- Die Höhe h_q der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
- Die Höhe h_q der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
- Die Höhe h_q der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
- Die Höhe h_q der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.

Bauleitplanung der Stadt Aurich im Ortsteil Schirum

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.

Festlegung des Rechnernetzes:

dd	16	32	64
x0	-928	-1280	-1664
nx	98	72	46
y0	-736	-1088	-1408
ny	86	66	42
nz	19	19	19

Die Zeitreihen-Datei

"D:/Austalergebnisse/Biller/blp_aurichschirum/blpaurichschirum02/erg0008/zeitreihe.dmna" wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=13.6 m verwendet.

Die Angabe "az Wittmund-dwd_101260_2009.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES 54e6562b

=====
=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)

TMT: Datei

"D:/Austalergebnisse/Biller/blp_aurichschirum/blpaurichschirum02/erg0008/odor-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/Austalergebnisse/Biller/blp_aurichschirum/blpaurichschirum02/erg0008/odor-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/Austalergebnisse/Biller/blp_aurichschirum/blpaurichschirum02/erg0008/odor-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/Austalergebnisse/Biller/blp_aurichschirum/blpaurichschirum02/erg0008/odor-j00s02" ausgeschrieben.

Bauleitplanung der Stadt Aurich im Ortsteil Schirum

TMT: Datei
"D:/Austalergebnisse/Biller/blp_aurichschirum/blpaurichschirum02/erg0008/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austalergebnisse/Biller/blp_aurichschirum/blpaurichschirum02/erg0008/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei
"D:/Austalergebnisse/Biller/blp_aurichschirum/blpaurichschirum02/erg0008/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austalergebnisse/Biller/blp_aurichschirum/blpaurichschirum02/erg0008/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austalergebnisse/Biller/blp_aurichschirum/blpaurichschirum02/erg0008/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austalergebnisse/Biller/blp_aurichschirum/blpaurichschirum02/erg0008/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austalergebnisse/Biller/blp_aurichschirum/blpaurichschirum02/erg0008/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austalergebnisse/Biller/blp_aurichschirum/blpaurichschirum02/erg0008/odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei
"D:/Austalergebnisse/Biller/blp_aurichschirum/blpaurichschirum02/erg0008/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austalergebnisse/Biller/blp_aurichschirum/blpaurichschirum02/erg0008/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austalergebnisse/Biller/blp_aurichschirum/blpaurichschirum02/erg0008/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austalergebnisse/Biller/blp_aurichschirum/blpaurichschirum02/erg0008/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austalergebnisse/Biller/blp_aurichschirum/blpaurichschirum02/erg0008/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austalergebnisse/Biller/blp_aurichschirum/blpaurichschirum02/erg0008/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
=====
=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

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

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher

möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

```
=====
ODOR      J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= -552 m, y= 168 m (1: 24,
57)
ODOR_050 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= -552 m, y= 168 m (1: 24,
57)
ODOR_100 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= -456 m, y= -200 m (1: 30,
34)
ODOR_MOD J00 : 100.0 %      (+/- ? ) bei x= -456 m, y= -200 m (1: 30,
34)
=====
=====
```

2017-07-31 15:46:06 AUSTAL2000 beendet.

Nur für den behördeninternen Dienstgebrauch

Bauleitplanung der Stadt Aurich im Ortsteil Schirum

Anhang A

Berichte

Quellenparameter

Emissionen

variable Emissionen

Quellen-Parameter

Projekt: bipaurichschirum

Flaechen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_004	400422,37	5921988,15		8,00	1,70	2,8	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_1 maissilage										
QUE_005	400422,95	5921977,08		8,00	1,70	2,8	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_1 grassilage										
QUE_010	400861,23	5921782,20		7,00	1,50	-179,3	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_2 grassilage										
QUE_016	400430,82	5921546,32		10,00	2,00	-167,8	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_4 grassilage										
QUE_017	400359,18	5921557,10		8,00	2,00	-171,4	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_4 maissilage										
QUE_021	400531,14	5921394,46		8,00	2,00	25,1	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_5 grassilage										
QUE_022	400489,35	5921384,12		8,00	2,00	-136,2	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_5 maissilage										
QUE_024	401155,64	5921844,82		9,50	1,50	-28,5	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_6 grassilage										
QUE_028	401094,20	5921602,24		7,00	1,50	-84,4	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_7 grassilage										

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_001	400407,32	5921999,81	27,41	23,55	8,00	3,0	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_1 kuehe										

Quellen-Parameter

Projekt: bipaurchschrirum

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_002	400407,32	5921999,81	27,41	23,55	8,00	3,0	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_1 jungvieh 1 bis 2 jahre										
QUE_003	400407,32	5921999,81	27,41	23,55	8,00	3,0	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_1 jungvieh bis 1 jahr										
QUE_006	400873,24	5921751,49	23,52	10,14	3,00	352,2	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_2 stall 1										
QUE_007	400870,84	5921731,53	23,97	7,86	3,50	355,1	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_2 stall 2										
QUE_008	400872,77	5921744,90	23,27	6,51	3,00	351,4	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_2 stall 5										
QUE_009	400858,31	5921763,56	6,00	6,00	3,00	263,7	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_2 mist										
QUE_011	400342,00	5921896,07	48,40	11,19	6,00	2,8	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_3 stall										
QUE_012	400321,91	5921916,16	10,00	10,00	2,00	272,1	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_3 mist										
QUE_013	400365,65	5921522,36	33,52	24,71	8,50	11,0	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_4 stall 1										
QUE_014	400405,24	5921559,72	23,08	23,37	3,00	10,2	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_4 stall 2										
QUE_015	400391,98	5921563,16	7,00	7,00	2,00	101,0	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_4 mist										
QUE_018	400472,46	5921428,38	20,98	16,87	3,00	256,3	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_5 stall1										
QUE_019	400490,84	5921426,77	31,22	22,18	7,00	256,0	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_5 stall 2										
QUE_020	400474,50	5921448,77	7,00	7,00	2,00	253,3	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_5 festmist										

Quellen-Parameter

Projekt: bpaaurichschirum

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_023	401124,55	5921877,47	24,28	23,93	4,00	-79,7	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_6 stall										
QUE_025	401150,99	5921868,70	10,00	10,00	2,00	275,7	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_6 mist										
QUE_026	401080,81	5921638,64	19,82	12,43	3,00	272,5	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_7 stall										
QUE_027	401082,84	5921610,10	10,00	10,00	2,00	268,7	0,00	0,00	0,00	0,00
sch_7 mist										

Emissionen

Projekt: blpaurichschirum

Quelle: QUE_001 - sch_1 kuehe

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8736	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,432E+04	0,000E+00

Quelle: QUE_002 - sch_1 jungvieh 1 bis 2 jahre

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	4344	8736
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?	5,184E-01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,576E+03	4,529E+03

Quelle: QUE_003 - sch_1 jungvieh bis 1 jahr

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8736	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,184E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,529E+03	0,000E+00

Quelle: QUE_004 - sch_1 maissilage

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8736	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,469E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,283E+03	0,000E+00

Quelle: QUE_005 - sch_1 grassilage

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8736
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	2,938E-01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	2,566E+03

Quelle: QUE_006 - sch_2 stall 1

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	4344	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6,080E+03	0,000E+00

Quelle: QUE_007 - sch_2 stall 2

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	4344	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,882E+02	0,000E+00

Emissionen

Projekt: bpaurchirurgium

Quelle: QUE_008 - sch_2 stall 5

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	4344	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,506E+02	0,000E+00

Quelle: QUE_009 - sch_2 mist

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8736	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,888E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,397E+03	0,000E+00

Quelle: QUE_010 - sch_2 grassilage

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	4344
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	9,852E+02

Quelle: QUE_011 - sch_3 stall

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	7272	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6,623E+03	0,000E+00

Quelle: QUE_012 - sch_3 mist

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8736	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,400E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,717E+03	0,000E+00

Quelle: QUE_013 - sch_4 stall 1

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8736	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,593E+04	0,000E+00

Quelle: QUE_014 - sch_4 stall 2

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8736	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	9,590E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,378E+03	0,000E+00

Emissionen

Projekt: bipaurichschirum

Quelle: QUE_015 - sch_4 mist

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8736	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,646E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,312E+03	0,000E+00

Quelle: QUE_016 - sch_4 grassilage

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8736
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	4,320E-01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	3,774E+03

Quelle: QUE_017 - sch_4 maissilage

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8736	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,728E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,510E+03	0,000E+00

Quelle: QUE_018 - sch_5 stall1

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8736	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,592E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,264E+03	0,000E+00

Quelle: QUE_019 - sch_5 stall 2

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8736	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,061E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,548E+04	0,000E+00

Quelle: QUE_020 - sch_5 festmist

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8736	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,646E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,312E+03	0,000E+00

Quelle: QUE_021 - sch_5 grassilage

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8736
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	3,456E-01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	3,019E+03

Emissionen

Projekt: bpaurchschirum

Quelle: QUE_022 - sch_5 maisilage

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8736	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,728E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,510E+03	0,000E+00

Quelle: QUE_023 - sch_6 stall

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	4344	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,261E+04	0,000E+00

Quelle: QUE_024 - sch_6 grassilage

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	4344
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,337E+03

Quelle: QUE_025 - sch_6 mist

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8736	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,400E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,717E+03	0,000E+00

Quelle: QUE_026 - sch_7 stall

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	5088	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,638E+03	0,000E+00

Quelle: QUE_027 - sch_7 mist

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8736	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,400E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,717E+03	0,000E+00

Quelle: QUE_028 - sch_7 grassilage

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	5088
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,154E+03

Emissionen

Projekt: blpaurichschirum

Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 1,584E+05 1,736E+04

Gesamtzeit [h]: 8736

Variable Emissionen

Projekt: blpaurichschirum

Quellen: QUE_001 (sch_1_kuehe)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
winter	odor_050	4.344	2,0736	9007,7184
sommer melken	odor_050	732	2,0736	1517,8752
sommer weide	odor_050	3.660	1,0368	3794,688

Quellen: QUE_002 (sch_1_jungvieh 1 bis 2 jahre)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
winter	odor_050	4.344	0,36288	1576,35072

Quellen: QUE_006 (sch_2_stall 1)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
winter	odor_050	4.344	1,39968	6080,20992

Quellen: QUE_007 (sch_2_stall 2)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
winter	odor_050	4.344	0,18144	788,17536

Variable Emissionen

Projekt: blpaurchschirum

Quellen: QUE_008 (sch_2 stall 5)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
winter	odor_050	4.344	0,1728	750,6432

Quellen: QUE_010 (sch_2 grassilage)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
winter	odor_100	4.344	0,2268	985,2192

Quellen: QUE_011 (sch_3 stall)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
pferde stall	odor_050	7.272	0,9108	6623,3376

Quellen: QUE_013 (sch_4 stall 1)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
winter behrends	odor_050	5.832	4,35456	25395,79392
behrends kühe weide	odor_050	968	2,17728	2107,60704
behrends sommer stall	odor_050	1.936	4,35456	8430,42816

Variable Emissionen

Projekt: blpaurchschirum

Quellen: QUE_023 (sch_6 stall)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
winter	odor_050	4.344	2,90304	12610,80576

Quellen: QUE_024 (sch_6 grassilage)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
winter	odor_100	4.344	0,3078	1337,0832

Quellen: QUE_026 (sch_7 stall)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
winter harms	odor_050	5.088	0,5184	2637,6192

Quellen: QUE_028 (sch_7 grassilage)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
winter harms	odor_100	5.088	0,2268	1153,9584