

Immissionsschutzgutachten

Auftraggeber:

Gemeinde Neuenkirchen-Vörden
Bauamt
Küsterstraße 4

49434 Neuenkirchen-Vörden

Veranlassung:

Bauleitplanung
1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 17

Inhalt des Gutachtens:

Prognose und Beurteilung der Geruchsimmissionen auf Grundlage der Geruchsimmissions-Richtlinie des Landes Niedersachsen

Immissionsgutachter:

Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Fachbereich 3.12
Bearbeiter: Burkhard Wehage

Telefon:

05439 – 940732

Telefax:

05439 – 940739

Email:

burkhard.wehage@lwk-niedersachsen.de

Oldenburg, den 24. Juli 2020

Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung.....	2
2.	Beschreibung der Aufgabenstellung.....	3
3.	Beurteilung der zu erwartenden Geruchsimmissionen nach der Geruchsimmissions-Richtlinie des Landes Niedersachsen	4
3.1	Grundlagen und Methoden der Beurteilung von Geruchsimmissionen	4
3.2	Ausbreitungsrechnung nach der Geruchsimmissions-Richtlinie des Landes Niedersachsen (= GIRL).....	4
3.2.1	Grundlagen der Ausbreitungsrechnung nach GIRL	4
3.2.2	Ausbreitungsmodell.....	7
3.2.3	Beschreibung der meteorologischen Grundlagen.....	8
3.2.4	Eingabedaten für die Ausbreitungsrechnung.....	11
3.2.5	Beschreibung und Bewertung der Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zur..... Ermittlung der Gesamtbelastung	18
4.	Zusammenfassung.....	20
5.	Literatur	21

Anlagen I – V

Anhang I – IV

1. Veranlassung

Die Gemeinde Neuenkirchen-Vörden beabsichtigt, im Rahmen der 1. Änderung des Bebauungsplanes 17, die städtebaulichen Nutzungsmöglichkeiten in dem nordwestlichen Teil eines Dorfgebietes zu erweitern. In dem gegenwärtig gültigen Bebauungsplan wurde für das Gebiet ein eingeschränktes Dorfgebiet (MDe) festgesetzt. Die zulässige Bebauung wurde demnach auf Hofstellen landw. Betriebe und sonstige Wohngebäude beschränkt. Zukünftig sollen in dem Änderungsbereich auch Betriebe des Beherbergungsgewerbes sowie sonstige Gewerbebetriebe zugelassen werden.

Im Umfeld der Baufläche befinden sich geruchsemitternde Anlagen, vorwiegend aus dem Bereich der Landwirtschaft. Es ist nicht auszuschließen, dass das Ausmaß der von diesen Anlagen ausgehenden Geruchsbelastungen den auf Grundlage der Geruchsimmissions-Richtlinie (= GIRL) einzuhaltenden Immissionswert überschreitet. Aus diesem Grunde hat die Gemeinde Neuenkirchen-Vörden der Landwirtschaftskammer Niedersachsen den Auftrag erteilt, die innerhalb der Plangebietsfläche zu erwartenden Geruchsimmissionen, ausgehend von den Nutztierhaltungen auf Hofstellen benachbarter landw. Betriebe und einer weiter südlich des Geltungsbereiches gelegenen Kläranlage, im Rahmen eines Immissionsgutachtens zu ermitteln und zu beurteilen.

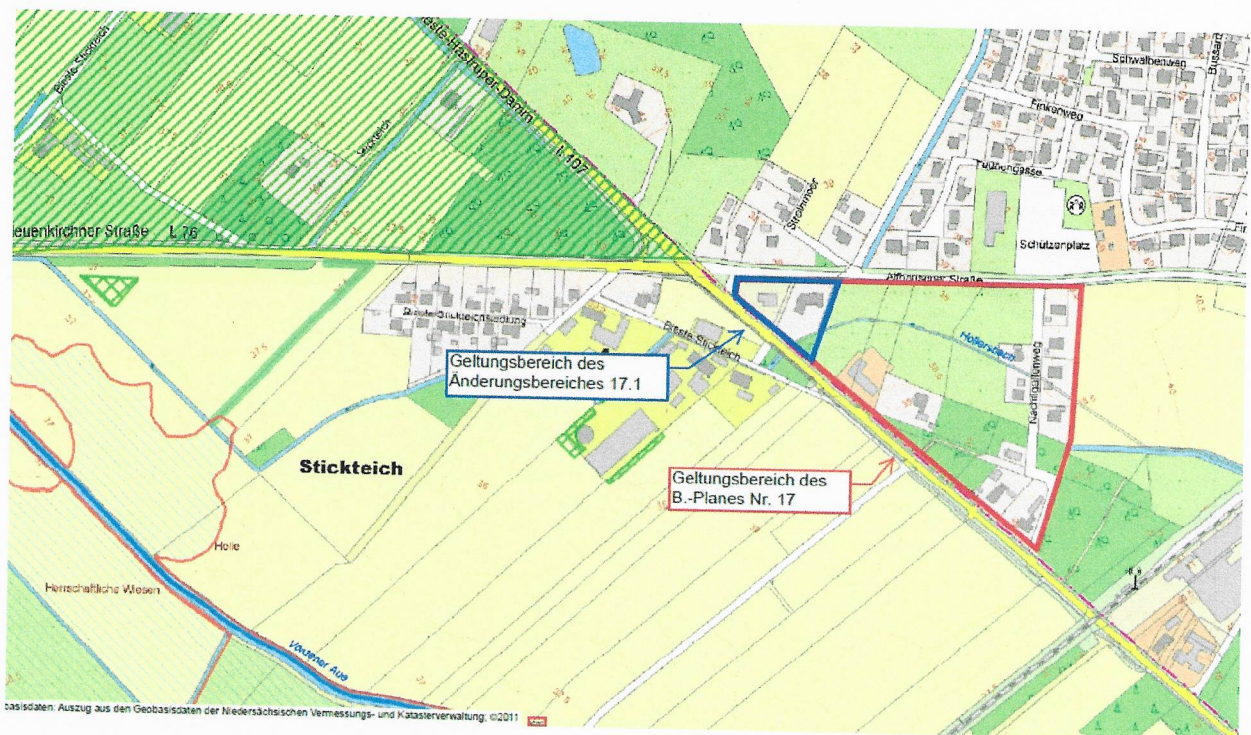


Bild 1: Kartenausschnitt mit Kennzeichnung des Plangebietes (Quelle: IPW Wallenhorst)

Bei der Bearbeitung des Gutachtens wurde u. a. auf folgende Unterlagen und Informationsquellen zurückgegriffen:

- Internetbasierte, frei zugängliche Karten (z. B. WMS-Karten, google earth)
- Deutsche Grundkarte (DKG 5)

- Erläuterungsbericht der Gemeinde Neuenkirchen-Vörden vom 18.02.2020 zur 1. Vereinfachten Änderung des Bebauungsplanes Nr. 17, erstellt durch das IPW Ingenieurplanung GmbH & Co. KG, Marie-Curie-Str. 4 in 49134 Wallenhorst
- Diverse Geruchsgutachten der Landwirtschaftskammer Niedersachsen für landw. Betriebe, deren Hofstellen in der Umgebung des zu beurteilenden Plangebietes liegen (u. a. für folgende Auftraggeber: Betrieb Zur Heide, Betrieb Menke, Betrieb Rehe)

2. Beschreibung der Aufgabenstellung

Die im Nachgang der Auftragsvergabe von der Gemeinde Neuenkirchen-Vörden konkretisierte Aufgabenstellung des Gutachtens ist es, die in den Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 17 auftretenden Geruchsimmissionen, ausgehend von Tierhaltungsanlagen landw. Betriebe und der kommunalen Kläranlage anhand von Ausbreitungsberechnungen zu prognostizieren. Bei der Quantifizierung der Immissionen sind grundsätzlich alle geruchsemittierenden Anlagen zu berücksichtigen, die sich erheblich auf das Immissionsniveau in dem Plangebiet auswirken. Zur Festsetzung des Beurteilungsgebietes und zur Selektion derjenigen Geruchsemittenten, deren Immissionsbeitrag wesentlich zur Gesamtbelastung beiträgt, wird seit einigen Jahren, in Abstimmung mit den Landkreisen und mit Zustimmung der fachlich zuständigen Behörde des Landes Niedersachsen, ein von dem sog. GIRL-Expertengremium entwickeltes Verfahren angewandt. Einzelheiten dieses Verfahrens werden in Kap. 3.2.5 sowie in einem Arbeitspapier des GIRL-Expertengremiums, einer Arbeitsgruppe der Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI), erläutert (https://www.hlnug.de/fileadmin/downloads/luft/Anlage_7_Zweifelsfragen_zur_GIRL_Stand_August_2017_.pdf)

Die Tierbestände, Dung- und Futtermittellagerstätten sowie die Gebäudestrukturen der umliegenden Tierhaltungsanlagen wurden zum Teil durch Erhebungen ermittelt. Teilweise wurde auch auf Daten aus bereits vorliegenden Gutachten und/oder hier vorliegenden Genehmigungsbescheiden des Landkreises zurückgegriffen. Die Lage der in dem Gutachten berücksichtigten Tierhaltungsanlagen ist in Anlage I gekennzeichnet. Die Lage der einzelnen Betriebsstätten und die damit korrespondierenden Geruchsemissionsquellen ist in Anlage II A – II i dargestellt. Grundsätzlich wird bei Angaben seitens der Bewirtschafter davon ausgegangen, dass die genannten Tierbestandszahlen der behördlich genehmigten Situation entsprechen, da nicht immer Genehmigungsbescheide vorgelegt werden konnten. Insbesondere bei den größeren Betrieben lagen jedoch zumeist Angaben über die jeweilige aktuell genehmigte Tierhaltung vor.

3. Beurteilung der zu erwartenden Geruchsimmissionen nach der Geruchsimmissions-Richtlinie des Landes Niedersachsen

3.1 Grundlagen und Methoden der Beurteilung von Geruchsimmissionen

Insbesondere bei der Nutztierhaltung, in bestimmten Sektoren der Industrie, bei der Verarbeitung von Nahrungs- und Genussmitteln und im Bereich der Abfallsiedlungswirtschaft werden geruchsstoffhaltige Gase freigesetzt, die sich über den Luftweg ausbreiten und von Personen, die sich in der näheren Umgebung solcher Anlagen aufhalten, wahrgenommen und dann u. U. als erhebliche Störung oder „Belästigung“ empfunden werden können.

Mit dem Gutachten soll auf Grundlage der Geruchsimmissions-Richtlinie des Landes Niedersachsen geklärt werden, mit welchen Geruchsimmissionsbelastungen innerhalb der geplanten Baufläche, ausgehend von umliegenden Tierhaltungsanlagen landwirtschaftlicher Betriebe, zu rechnen ist.

Die durch geruchsemitierende Anlagen bedingten Geruchsimmissionen können im Rahmen des geltenden Regelwerkes entweder durch Ausbreitungsrechnungen oder durch sog. Rasterbegehungen ermittelt werden. Die letztgenannte Methode kann nur bei vorhandenen Anlagen angewandt werden und ist zudem sehr zeit- und kostenaufwendig. Vielfach ist sie auch aus fachlicher Sicht entbehrlich, da die durch Untersuchungen bislang verfügbaren Erkenntnisquellen, speziell über das Ausmaß der Geruchsfreisetzung aus Tierhaltungs- und Biogasanlagen, in der Regel ausreichen, um eine rechnerische Abschätzung der Geruchsimmissionen vornehmen zu können. Die Ausbreitungsrechnung hat sich vor diesem Hintergrund quasi als Standardmethode zur Ermittlung von Geruchsimmissionsbelastungen etabliert und soll daher auch im vorliegenden Fall angewandt werden. Hinzu kommt, dass im Rahmen von Ausbreitungsrechnungen, vor allem bei größeren Entfernungen, höhere Belastungen ermittelt werden als im Rahmen von Begehungen. Die Ausbreitungsrechnung hat sich daher in entsprechenden Fällen zumeist als die - unter Bewertungsaspekten - die konservativere der beiden Methoden erwiesen.

3.2 Ausbreitungsrechnung nach der Geruchsimmissions-Richtlinie des Landes Niedersachsen (= GIRL)

3.2.1 Grundlagen der Ausbreitungsrechnung nach GIRL

Die Geruchsimmissions-Richtlinie wurde erstmals im Jahr 1992 vom Bundesland Nordrhein-Westfalen eingeführt. In der Folgezeit wurde die GIRL mehrfach überarbeitet und dabei jeweils an den aktuellen Wissensstand und an sich verändernde immissionsschutzrechtliche Normen angepasst. In der Zwischenzeit haben viele Bundesländer die GIRL auf dem Erlassweg eingeführt. Auch im Rahmen der Rechtsprechung hat sich die GIRL mittlerweile fest etabliert und wird in betreffenden Fällen weitgehend einheitlich bei der immissionsschutzrechtlichen Bewertung zugrunde gelegt.

Zuständig für die Erarbeitung der Geruchsimmissions-Richtlinie ist ein Ausschuss der Landesarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz der Bundesländer (= LAI). Die aktuell gültige Fassung der GIRL vom 10.09.2008 haben die meisten Bundesländer inzwischen in ihren jeweiligen Verwaltungsvollzug übernommen. Das Bundesland Niedersachsen hat diese Fassung der GIRL am 23.07.2009 als Gemeinsamen Runderlass des ML, MS, MU und MW im Nds. Ministerialblatt veröffentlicht.

Als Grundlage der Beurteilung von Geruchsimmissionen wird in der GIRL die sog. Geruchsstunde auf der Basis von einer Geruchsstoffeinheit je Kubikmeter (1 GE/m^3) herangezogen. Eine GE/m^3 ist die Geruchsstoffkonzentration, bei der im Mittel der Bevölkerung ein Geruch wahrgenommen wird. Sind bei einer Emissionsquelle die Geruchsstoffkonzentration und der Luftvolumenstrom bekannt, lässt sich der Geruchsstoffstrom in GE/h berechnen. Dieser gehört neben anderen Daten zu den Eingabedaten bei der Ausbreitungsrechnung.

Für einen Immissionsort ist nach der GIRL der Anteil der Geruchsstunden an den Gesamtstunden eines Jahres zu ermitteln. Die Immissionskenngröße I gibt den Anteil der Geruchsstunden an. $I = 0,10$ bedeutet z.B., dass 10 % der Jahresstunden Geruchsstunden sind. Wenn eine Vorbelastung bzw. eine vorhandene Belastung (IV) vorliegt, dann ist zwischen dieser und der durch eine geplante Anlage verursachten Zusatzbelastung (IZ) zu unterscheiden. Die Summe aus beiden ergibt die Gesamtbelastung (IG) nach der Gleichung:

$$IG = IV + IZ$$

Für die Gesamtbelastung existieren Grenzwerte, die nach GIRL und TA Luft als Immissionswerte (IW) bezeichnet werden. Nach GIRL gilt:

$$\begin{aligned} IW &= 0,10 \text{ für Wohn/Dorfgebiete und} \\ IW &= 0,15 \text{ für Gewerbe/Industriegebiete} \\ IW &= 0,15 \text{ für Dorfgebiete} \end{aligned}$$

Im vorliegenden Fall soll das Ausmaß der Geruchsbelastungen in einem Dorfgebiet ermittelt und beurteilt werden. Hier ist nach GIRL in der Regel folgender Immissionswert einzuhalten:

$$IW = 0,15$$

Die Immissionswerte in der GIRL vom 29.02.2008 berücksichtigen auch die unterschiedliche Belästigungswirkbarkeit 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 sog. „Fünf-Länder-Projektes“ war es, die Grundlagen

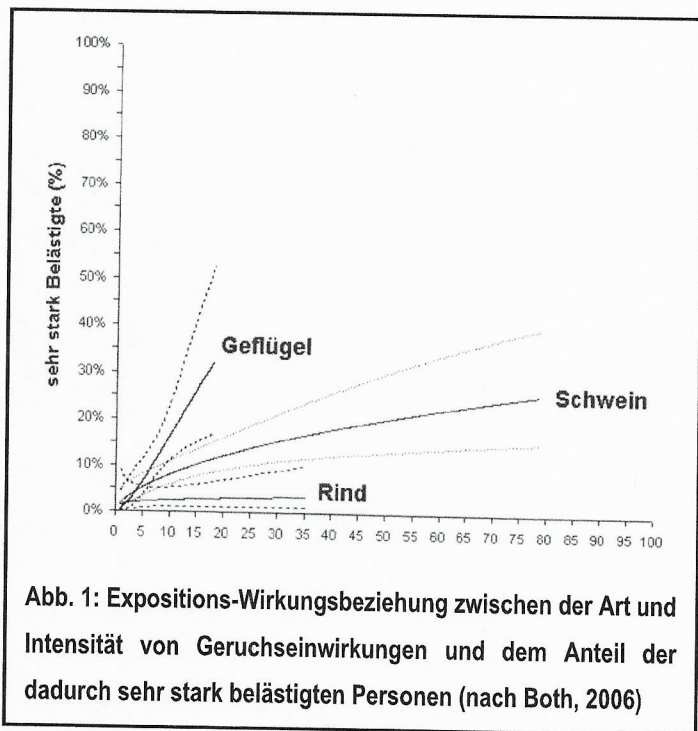


Abb. 1: Expositions-Wirkungsbeziehung zwischen der Art und Intensität von Geruchseinwirkungen und dem Anteil der dadurch sehr stark belästigten Personen (nach Both, 2006)

für ein spezifisches Beurteilungssystem für Geruchsimmissionen 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 Gestalt der Geflügelmast aus (s. Abb. 1). Diese Untersuchungsergebnisse fanden auch ihren Niederschlag in der überarbeiteten 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: $IG_b = IG * f_{\text{gesamt}}$.

Für Tierarten und Haltungsverfahren, die nicht in Tabelle 1 aufgeführt sind, sowie für andere, nicht-landwirtschaftliche Geruchsherkünfte ist die Ermittlung der tierartspezifischen Geruchshäufigkeiten nach der Formel ohne Gewichtungsfaktor vorzunehmen. Dies gilt beispielsweise auch für Grassilagemieten, Biogasanlagen, separate Güllebehälter, für alle nicht durch Landwirtschaft bzw. Tierhaltung bedingten Geruchsherkünfte (z. B. Kläranlagen, Grünabfallsammelplätze). Die Mastbullenhaltung und die Pferdehaltung erhalten nach gegenwärtiger Auffassung des Umweltministeriums des Landes Niedersachsen, basierend auf neuere Untersuchungen der Bundesländer Baden - Württemberg und Bayern, grundsätzlich den Faktor 0,5 (Email des MU vom 21.08.2018 an die Landkreise und Kreisfreien Städte in Niedersachsen).

Für alle Geruchsemissionsquellen, die in der vorstehenden Tabelle nicht aufgeführt sind (z. B. andere Tierarten, wie Schafe, aber auch Biogas- und Kläranlagen), ist die Ermittlung der tierartspezifischen Geruchshäufigkeiten nach der Formel ohne Gewichtungsfaktor vorzunehmen.

Tabelle 1: Gewichtungsfaktoren „f“ für die einzelnen Tierarten (LAI, 2008)

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

3.2.2 Ausbreitungsmodell

Bei dem Modell AUSTAL2000 handelt es sich um ein Partikelmodell, auch Lagrange-Modell genannt, bei dem Bilanzgleichungen für Teilchen gelöst werden, die sich mit dem Wind vorwärts bewegen und die Dispersion der Teilchen in der Atmosphäre durch einen validierten Zufallsprozess simulieren. Dabei wird der Weg von Spurenstoffteilchen (z. B. Schadgas- oder Staubteilchen) in einem Windfeld, welchem Messdaten einer repräsentativen Wetterstation (Ausbreitungsklassenstatistik oder Zeitreihe) zugrunde liegen, 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 verkleinert werden. Der Empfehlung in der VDI 3783, Blatt 1 folgend wird bei Geruchsimmissionsprognosen die Berechnung grundsätzlich mit der Qualitätsstufe + 1 vorgenommen (s. a. Anhang II und III).

Das Rechennetz kann manuell oder rechenintern festgelegt werden. Bei internen Netzen erfolgt die Festlegung des Rechennetzes oder der Rechennetze durch AUSTAL2000 so, dass die Immissionskenngrößen beim Rechenlauf lokal ausreichend genau ermittelt werden können. Im vorliegenden Fall wurde bei der Ermittlung der Gesamtbelastung in dem Plangebiet ein dreifach geschachteltes Gitter mit einer Gitterzellenweite von 12 bis 48 Metern, bei 7500 Zellen und einer Ausdehnung des Rechengebietes von 2,4 x 2,4 km gewählt.

Die Ergebnisse stellen Mittelwerte der Netzflächen dar. Da die Beurteilungsflächen nach GIRL von den in AUSTAL2000 festgelegten Netzgrößen 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.

Ausbreitungsrechnungen mit AUSTAL2000 sind gem. Anhang 3 der TA Luft als Zeitreihenrechnung oder auf der Basis einer mehrjährigen Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen unter Verwendung des Partikelmodells der Richtlinie VDI 3945, Blatt 3 (Ausgabe 09/2000) durchzuführen. Nach der Geruchsimmissions-Richtlinie vom 23.07.2009 ist das Modell AUSTAL2000G bei Ausbreitungsrechnungen zur Prognose von Geruchsstundenhäufigkeiten anzuwenden. Dieses stellt eine Weiterentwicklung des oben beschriebenen Ausbreitungsmodells „AUSTAL 2000“ dar.

AUSTAL2000G berechnet die Geruchsstundenhäufigkeit als Summe aller Geruchsstunden mit Geruchsstoffkonzentrationen von über $0,25 \text{ GE/m}^3$. Dies ist ein Viertel der Geruchskonzentration, die in der Realität die Geruchswahrnehmungsschwelle bildet.

Dieser Faktor wurde u. a. im Rahmen des FuE-Vorhabens „Modellierung des Ausbreitungsverhaltens von luftfremden Schadstoffen/Gerüchen bei niedrigen Quellen im Nahbereich“ von LOHMEYER (1998) abgeleitet.

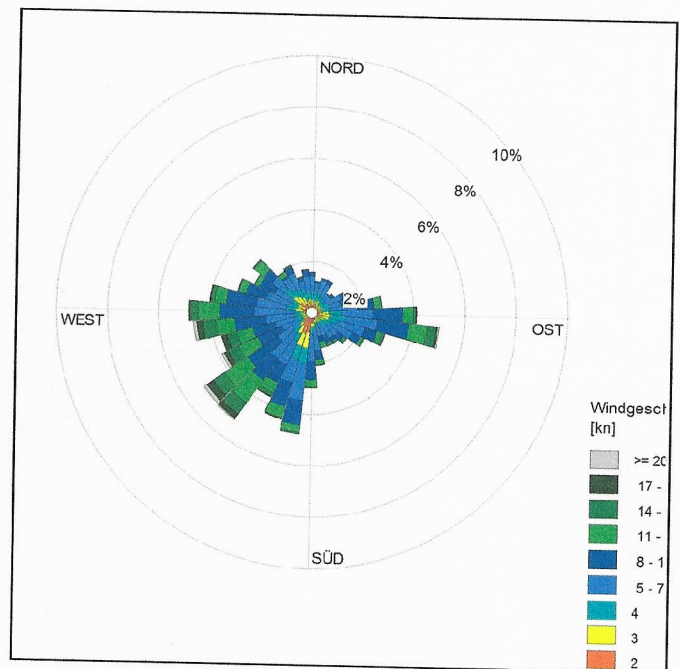
Der Rechenkern des Ausbreitungsmodells „AUSTAL2000“ wurde von dem Ing.-Büro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA) im Jahr 1998 konzipiert und wird seitdem stetig weiterentwickelt. Der aktuelle Rechenkern (Version 2.6.11) wurde im Jahr 2014 im Internet unter der Seite www.AUSTAL2000.de veröffentlicht und steht dort für Nutzer zur Verfügung. Die für diesen Rechenkern entwickelte Benutzeroberfläche mit der Bezeichnung „AUSTALView, Version 9.6.3“ stammt von der Firma ArguSoft GmbH & Co KG.

3.2.3 Beschreibung der meteorologischen Grundlagen

Bei Ausbreitungsrechnungen mit AUSTAL2000 sind gem. Anhang 3 der TA Luft die lokalen Windströmungsverhältnisse zu berücksichtigen. Dabei besteht grundsätzlich die Möglichkeit, meteorologische Daten in Form einer repräsentativen Zeitreihe (akterm) oder als mehrjährige Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen (aks) heranzuziehen.

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 – 20 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.

Abb. 2: Windrose der Wetterstation Diepholz für den Messzeitraum des Jahres 2009



Für das in der Gemeinde Neuenkirchen-Vörden zu lokalisierende Beurteilungsgebiet wurden aufgrund der geographischen und naturräumlichen Verhältnisse und der Ergebnisse vorliegender meteorologischer Übertragbarkeitsprüfungen die meteorologischen Daten der Wetterstation Diepholz herangezogen. Der Wetterstationsstandort, auf den sich die Messdaten beziehen, befindet sich ungefähr 30 km nordnordöstlich des Beurteilungsgebietes. Die Ausbreitungsberechnungen basieren im vorliegenden Fall auf eine Zeitreihe des Jahres 2009. Grund hierfür ist, dass Emissionsquellen mit zeitlich variablen Emissionsmassenstromwerten - hier die Jungviehhaltung auf der Hofstelle Zur Heide und die temporäre Kälberhaltung auf der Hofstelle Oevermann - berücksichtigt werden mussten. Dies ist nur unter Anwendung einer Zeitreihe möglich (s.o.).

Die Windrose an der Station Diepholz zeigt die vorherrschende Windrichtung aus West-Südwest in der für den nordwestdeutschen Raum typischen Ausprägung an und ist ferner durch ein markantes sekundäres Häufigkeitsmaximum für östliche Windströmungen gekennzeichnet (s. Abb. 2). Dies gilt insbesondere für die Häufigkeit von Windgeschwindigkeiten bis 4 Meter je Sekunde.

Die Ausbreitung von Geruchsstoffen wird durch advective und turbulent diffusive Prozesse bestimmt. In der grundlegenden Beschreibung des *Strömungsfeldes* kommen beide Prozesse als Summe einer mittleren *Grundströmung* und den überlagerten turbulenten *Fluktuationen* zum Ausdruck. Ein advectiver Transport der Geruchsstoffe mit der mittleren Strömung bewirkt eine räumliche Verlagerung, die turbulente Diffusion erzeugt dagegen eine Durchmischung und damit eine Verdünnung.

Mit der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit der mittleren Grundströmung ist die Advektion determiniert. Diese Parameter werden an den Wetterstationen gemessen, jedoch fehlt jedoch häufig

eine geeignete Instrumentierung zur direkten Bestimmung der turbulenten Fluktuationen. In Ausbreitungsrechnungen bedient man sich daher so genannte Ausbreitungsklassen, einer vereinfachten Differenzierung in Abhängigkeit von den ursächlichen mechanischen und thermischen Prozessen. Die Turbulenz in den Ausbreitungsklassen I, II IV und V ist nicht isotrop. Für die Ausbreitungsklassen I und II bedeutet dies, dass sich eine emittierte Geruchsstoffwolke im Wesentlichen in der Horizontalen ausdehnt. In den Ausbreitungsklassen IV und V dominiert dagegen die Vertikalbewegung.

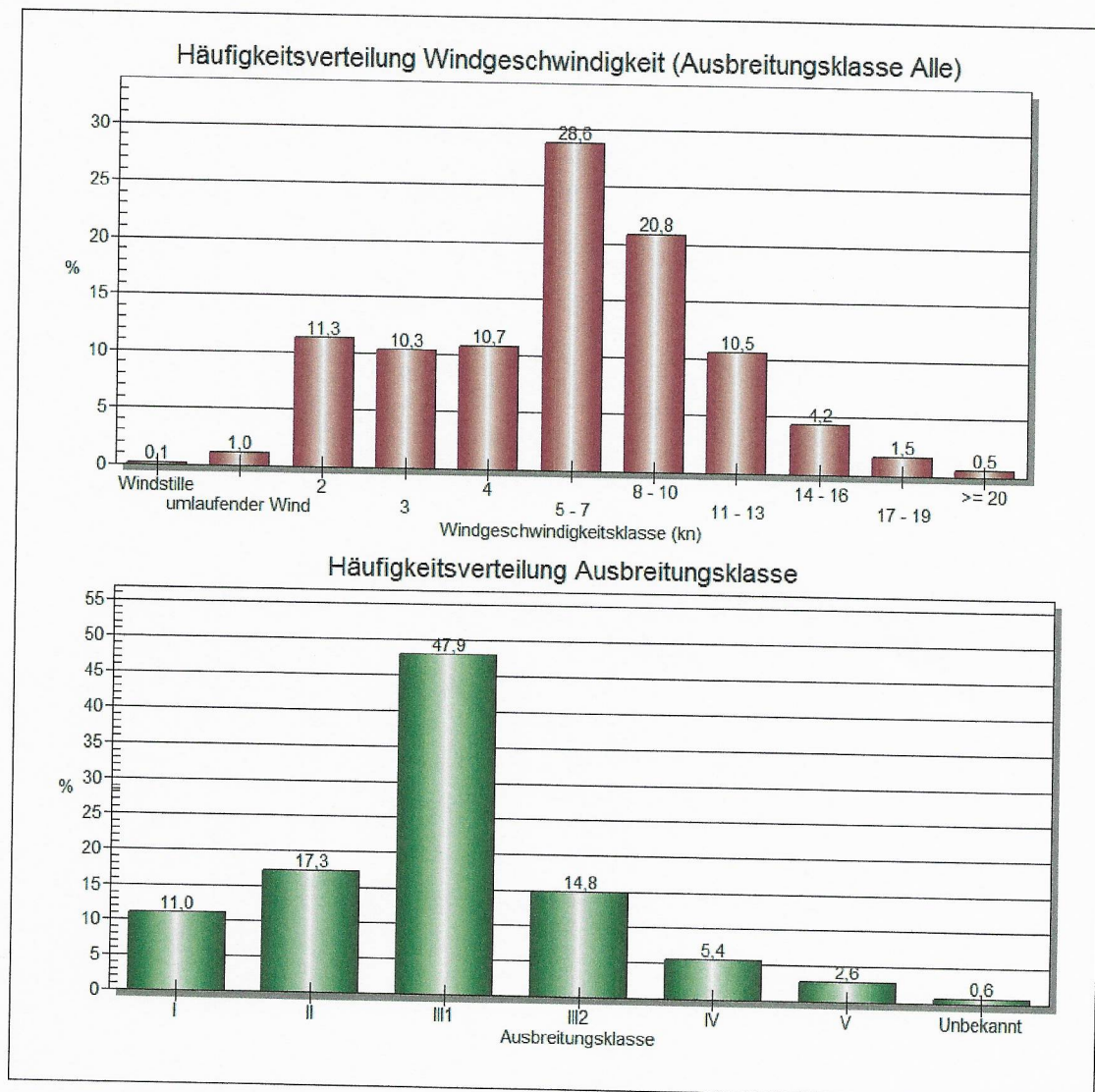


Abb. 3 Darstellung der Häufigkeitsverteilung von Windgeschwindigkeiten, aufgeteilt in Ausbreitungsklassen, gemessen an der Wetterstation Diepholz (AKTherm 2009)

Die Form der Turbulenz ist von der Windgeschwindigkeit und damit auch von der Rauigkeit der überströmten Oberfläche abhängig. Die Auswirkungen der thermischen Prozesse hängen vom Tem-

peraturgradienten ab. Sein Vorzeichen entscheidet über die Produktion oder Eliminierung von Turbulenzenergie. Diesbezüglich ist zwischen einer stabilen Schichtung, in der die Temperatur mit der Höhe zunimmt, und einer labilen Schichtung, in der die Temperatur mit der Höhe abnimmt, zu differenzieren. Stabile Schichtungen dämpfen die Turbulenz, da rücktreibende Kräfte einer Aufwärtsbewegung entgegenwirken.

Eine besonders ausgeprägte Schichtungsstabilität stellt sich in Inversionslagen ein. Der turbulente Austausch ist dann fast vollständig unterbunden. In labilen Schichtungen nimmt die Turbulenzenergie durch die initiierten Auftriebskräfte zu. Beide Schichtungstypen korrelieren mit der Tageszeit und der Himmelsbedeckung. Stabilität tritt vorwiegend in den Nachtstunden, Labilität am Tag jeweils bei geringen Bedeckungsgraden auf.

Abschließend sei erwähnt, dass die Ausbreitungsklassen mit der Rauigkeitslänge z_0 , dem Parameter zur Beschreibung der strömungsdynamischen Rauigkeit einer Oberfläche, zu einem quantifizierbaren Stabilitätsmaß (Monin- Obukhov- Länge) für die Ausbreitungsrechnung verknüpft werden. Die entsprechenden Werte sind in Nr. 8.4 Anhang 3 der TA-Luft aufgeführt.

Tabelle 2: Beschreibung der Ausbreitungsklassen nach Klug/ Marnier

AK	Beschreibung
I	sehr stabile Schichtung, ausgeprägte Inversion, geringes Verdünnungsvermögen der Atmosphäre
II	stabile Schichtung, Inversion, geringes Verdünnungsvermögen der Atmosphäre
III/1	stabile bis neutrale atmosphärische Schichtung, zumeist windiges Wetter
III/2	leicht labile atmosphärische Schichtung
IV	mäßig labile atmosphärische Schichtung
V	sehr labile atmosphärische Schichtung, hohe Sonneneinstrahlung, starke vertikale Durchmischung

(Quelle: Leitfaden TA-Luft Baden-Württemberg)

Tabelle 3: Schema zur Bestimmung der Ausbreitungsklassen

Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe in m/s		Gesamtbedeckung in Achtern *)			
		für Nachtstunden **)		für Tagstunden **)	
		0/8 bis 6/8	7/8 bis 8/8	0/8 bis 2/8	3/8 bis 5/8
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.

3.2.4 Eingabedaten für die Ausbreitungsrechnung

Für die Ausbreitungsrechnung werden, soweit möglich, 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.

Die Geruchsemissionsfaktoren und die GV-Faktoren (GV= Großvieheinheit= 500 kg Tierlebensmasse) derjenigen Tierhaltungsverfahren, die im Rahmen der Geruchsimmissionsbeurteilung zu berücksichtigen sind, basieren im Wesentlichen auf der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (Weißdruck aus September 2011).

Tabelle 4: Großvieheinheiten und Geruchsemissionsfaktoren ausgewählter Tierhaltungen und Haltungsverfahren gemäß VDI Richtlinie 3894, Blatt 1

Tierart / Haltungsverfahren	GV-Faktor	Geruchsemissionen je GV und Sekunde
Tragende und gütte Sauen, Jungsauen, Eber	0,3	22
Säugende Sauen	0,4	20
Ferkelaufzucht	0,03	75
Schweinemast	0,14	50
Milchkühe, Mutterkühe	1,20	12
Weibliche Rinder, 1-2Jahre	0,60	12
Weibliche Rinder < 1 Jahr	0,40	12
Mastbullen < 1 Jahr	0,50	12
Mastbullen, 1 – 2 Jahre	0,70	12
Kälberaufzucht bis 6 Monate	0,19	12
Pferde bis 3 Jahre	0,70	10
Pferde > 3 Jahre	1,10	10
Legehennen, Bodenhaltung	0,0034	42
Junghennenaufzucht, Volierenhaltung	0,0014	30

Die Geruchsemissionswerte, die Eingang in die Ausbreitungsrechnung finden, berücksichtigen die Durchschnittssituation der Anlage. Davon abweichend können kurzzeitig erhöhte oder reduzierte Geruchsemissionen auftreten; in der Tierhaltung beispielsweise, wenn Stallräume ausgemistet werden, beim Aufräumen von Gülle oder in der Tiernast, wenn Stallräume zwischen zwei Durchgängen leer stehen. Diese Fluktuationen der Emissionsraten werden bei einer Geruchsmassenstromermittlung nur im Rahmen der modellspezifischen Vorgaben berücksichtigt.

Emissionen, die bei der landw. Bodennutzung auftreten, blieben aus immissionsschutzrechtlichen Gründen unberücksichtigt, da sie keinen baulichen Anlagen zuzuordnen sind. Gleiches gilt auch für Feldmieten an wechselnden Standorten und für die vorübergehende Lagerung von Stallmist auf landw. Flächen.

Dunglagerstätten sind Flächenquellen ohne definierbaren Abluftvolumen- und Geruchsmassenstrom. Hier hat es sich bewährt, den Geruchsmassenstrom aus Emissionsmessungen und/oder Fahnenbegehungen indirekt abzuleiten. Dunglagerstätten (Mistplatten, Rundbehälter, Lagunen), die der Lagerung von Rindergülle oder Stallmist dienen, emittieren nach Maßgabe der VDI 3894, Blatt 1, 3

GE/s m², wenn eine Abdeckung unterbleibt. Bei der Lagerung von Mischgülle (Rinder- und Schweinegülle) werden 4 GE/s m² emittiert, wenn eine Abdeckung unterbleibt. Behälter, in denen Schweinegülle gelagert werden, emittieren 7 GE/s m².

Die Anschnittflächen von Silagemieten emittieren:

- bei Lagerung von Maissilage 3 GE/s m²
- bei Lagerung von Grassilage 6 GE/s m²

Bei Abdeckung von Güllebehältern wird in Analogie zu den Angaben des UBA (Bericht Nr. 79/2011, Tab. 1) von folgender prozentualer Emissionsminderung (Mittelwerte) ausgegangen:

- Strohabdeckung: 80 %
- Schwimmfolie: 85 %
- Dachabdeckung: 90 %
- Hexagonale Schwimmkörper aus langlebigen Kunststoffen (z. B. Hexa Cover, nur bei Gülle ohne nat. Schwimmschichtbildung): 85 %

Der größte der auf der Hofstelle „Middendorf befindliche Mastschweinestall ist mit einer zertifizierten Abluftreinigungsanlage ausgestattet. Die im Genehmigungsbescheid vorgegebene Geruchsreinigungsleistung wurde hier im Rahmen der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt.

Ähnlich wie Dung- und Futtermittelagerstätten aus dem landw. Bereich, so sind auch die meisten der Geruchsemissionsquellen einer kommunalen Kläranlage als Flächenquellen, die über die Oberfläche diffus Gerüche emittieren, anzusprechen. Der Geruchsstoffstrom wird dabei wie folgt errechnet:

Qod = A x f x Cod	
Mit Qod	= Geruchsstoffstrom der Quelle
Cod	= Geruchskonzentration in GE je m ³
A	= emittierende Oberfläche in m ²
F	= Proportionalitätsfaktor (m/h) bei Flächenquellen bzw. angesetzte Ausströmgeschwindigkeit
Der Proportionalitätsfaktor liegen folgende Erfahrungswerte zu Grunde	
• Leicht bewegte Oberflächen	f = 7 m/h
• Bewegte Oberflächen	f = 10 m/h
• ruhende Oberflächen	f = 5 m/h

Der Kläranlage der Gemeinde Neuenkirchen-Vörden wurden Geruchsemissionen zugeordnet, die aus der Literatur stammen (Frechen, 2017) und zum Teil durch Messungen der LUFA Nordwest ergänzt sind.

Tabelle 5: Geruchsemissionen verschiedener Emissionsquellen einer kommunalen Kläranlage mit überwiegend häuslichen Abwässern

Tierart / Haltungsverfahren	Geruchsemissionen je m ² und Stunde
Unbelüftetes Belebungsbecken	1000
Belüftetes Belebungsbecken	500
Vorklärung	4000
Nachklärbecken	150
Verteilerbauwerk (offen)	12000
Schlammagerbehälter	5000
Sand- und Fettfang	4000
Schönungsteiche	40

Tabelle 6: Emittierende Oberflächen der Emissionsquellen der kommunalen Kläranlage der Gemeinde Neuenkirchen-Vörden

Tierart / Haltungsverfahren	Geruchsemittierende Oberfläche in m ²
Belebungsbecken I	910
Belebungsbecken II	256
Belebungsbecken III	256
Schlammagerbehälter I	285
Schlammagerbehälter II	80
Mischbecken	30
Nachklärbecken	314
Verteilerbauwerk (offen)	5
Sand- und Fettfang	72
Schönungsteich I	2500
Schönungsteich II	600

Die Hauptemissionsquelle der Kläranlage ist das Rechengebäude. Hier ist eine Unterdrucklüftung eingebaut, die permanent arbeitet. Die Absaugstelle findet sich direkt oberhalb des ankommenden Abwasserstroms. Darüber hinaus wird in dem Rechengebäude auch Rechengut zwischengelagert. Die Leistung der Lüftungsanlage beträgt 1760 m³ je Stunde. Unter Berücksichtigung des Gegendruckes ist eine effektive Luftaustauschrate von 1600 m³ je Stunde zu veranschlagen. Nach Angaben von Frechen (2017) beträgt die Geruchskonzentration von Abwasser im Mittel 80.000 GE/m³. Die Geruchskonzentration der abgesaugten Abluft kann deshalb mit 2500 GE/m³ veranschlagt. Durch Multiplikation mit der Luftaustauschrate ergibt sich ein Geruchsmassenstrom von 1111 GE/s bzw. 4 Mio. GE je Stunde.

Der Fäkalschlammannahmebehälter ist vollständig eingehaust. Er weist ein Raumvolumen von 50 m³ auf. Die Geruchskonzentration von Fäkalschlamm kann mit 35.000 GE/m³ veranschlagt werden. Bei einem 50fachen jährlichen Raumlufwechsel ergibt sich eine Geruchsemissionsrate von 2,8 GE je Sekunde.

- **Berücksichtigung der Gebäudeeinflüsse**

Bebauungsstrukturen wie einzelne Gebäude oder Gebäudeblöcke beeinflussen das Wind- und Turbulenzfeld und damit das Ausbreitungsverhalten einer Konzentrationsfahne, insbesondere, wenn sie sich in der Nähe des Freisetzungsortes befinden. Auf der dem Wind zugewandten Gebäudeseite bildet sich ein Fußwirbel mit horizontaler Achse und einer Gegenströmung in Bodennähe. Auch auf der dem Wind abgewandten Seite bildet sich ein naher Nachlauf mit einem Wirbel mit horizontaler Achse und einer Gegenströmung am Boden. Im fernen Nachlauf geht die Strömung wieder in den ungestörten Zustand über. Die Ausdehnung des nahen Nachlaufs in Strömungsrichtung kann das Mehrfache der Gebäudehöhe betragen. Die TA Luft fordert im Anhang 3, Abschnitt 10, dass diese Einflüsse bei der Immissionsprognose zu berücksichtigen sind. Sie unterscheidet zwischen verschiedenen Bereichen in Abhängigkeit von der Quellhöhe, der Gebäudehöhe und dem Abstand zwischen Quelle und Gebäude.

In Anhang 3 der TA Luft wird hierzu folgendes ausgeführt:

„Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,2-fache der Gebäudehöhen oder haben Gebäude, für die diese Bedingung nicht erfüllt ist, einen Abstand von mehr als dem 6-fachen ihrer Höhe von der Emissionsquelle, kann in der Regel folgendermaßen verfahren werden:

a) „Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend.“

In diesem Bereich wird davon ausgegangen, dass der Haupteinfluss der Gebäude in einer verstärkten Durchmischung liegt, die auch über eine erhöhte Rauigkeitslänge erzeugt werden kann.

b) „Beträgt die Schornsteinbauhöhe weniger als das 1,7-fache der Gebäudehöhen und ist eine freie Abströmung gewährleistet, können die Einflüsse mit Hilfe eines diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden. ...“

Für diesen Bereich wird ein diagnostisches Windfeldmodell explizit als geeignet angesehen.

„Maßgeblich für die Beurteilung der Gebäudehöhen nach Buchstabe a) und b) sind alle Gebäude, deren Abstand von der Emissionsquelle geringer ist als das 6-fache der Schornsteinhöhe.“

Die Einhaltung der Anforderungen, die die Anwendung des diagnostischen Windfeldmodells erlauben, ist bei Emissionsquellen mit windinduzierter gebäudenaher Ableitung der Emission (z. B. frei belüftete Stallanlagen, Dung- und Futtermittelagerstätten) und bei zwangsbelüfteten Stallanlagen, bei denen die Abluft aus einer Höhe freigesetzt wird, die nicht oberhalb des 1,2fachen der umliegenden Gebäude liegt, generell nicht gegeben.

In diesen Fällen soll der Gebäudeeinfluss ersatzweise durch Modellierung von vertikalen Linien- oder Volumenquellen berücksichtigt werden. Hierbei gelten folgende Regeln:

Bei Quellkonfigurationen, bei denen die Höhe der Emissionsquellen ($= h_q$) größer als das 1,2fache der Gebäude ist, sind die Emissionen über eine Höhe von $h_q/2$ bis h_q zu verteilen.

Liegen Quellhöhen vor, die kleiner als das 1,2fache der Gebäude sind, sind die Emissionen über den gesamten Quellbereich (0 m bis h_q) zu verteilen. (LUA, 2006, VDI 3783, Bl. 13, 2009).

Mit dem sog. Ersatzquellensystem werden jedoch in dem näheren Umfeld einer Anlage (bis ca. 250 Meter) z. T. deutlich höhere Geruchsimmissionskenngößen berechnet als mit dem diagnostischen Windfeldmodell.

Die im vorliegenden Fall zu berücksichtigenden Geruchsemissionsquellen sind mit einer Ausnahme als bodennahe Abluftquellen einzustufen, welche die Anforderungen für die Anwendung des diagnostischen Windfeldmodells nicht einhalten. Die betreffenden Emissionsquellen werden aus diesem Grund als vertikale Linienquellen (Gebäude, zwangsbelüftete Stallanlagen) oder als Volumenquellen (frei belüftete Ställe, Dunglagerstätten und Anschnittflächen von Silagemieten u.a. m.) mit einer Quellhöhe von 0 m bis h_q modelliert. Lediglich dem vor ca. 15 Jahren errichteten Mastschweinestall auf der Hofstelle „Menke“ kann eine Punktquelle zugeordnet werden. Der Stall verfügt über eine Unterdrucklüftung mit Zentralabsaugung. Die Abluft wird aus einer Höhe von 11 Metern über GOK freigesetzt. Eine weitgehend frei An- und Abströmung ist gegeben.

Weitere Informationen hierzu sind dem Rechenlaufprotokoll (s. Anhang III) sowie der Richtlinie VDI 3783, Blatt 13 zu entnehmen.

Bei der Ausbreitungsrechnung wird die Konzentration der Luftbeimengung nach Übertritt der Abluftfahne in die Atmosphäre in Abhängigkeit der Verhältnisse in der atmosphärischen Grenzschicht berechnet. Ein wichtiger und sensibler Parameter ist hierbei die sog. Abluftfahnenüberhöhung. Sie resultiert aus dem Wärmeinhalt und/oder dem dynamischen Impuls der Abluftfahne und bedingt ein Aufsteigen der Fahne aus einem Schornstein. Je größer die impuls- und/oder wärmebedingte Abgasenergie ist, desto größer wird auch die Abluftfahnenüberhöhung.

Die Abluftfahnenüberhöhung und die damit korrespondierende effektive Quellhöhe einer Emissionsquelle ist gem. Richtlinie VDI 3782, Blatt 3 zu bestimmen. Der Berechnung des emittierten Wärmestromes „M“ liegt folgende Formel zugrunde (s. a. Anhang III der TA Luft):

$$M = 1,36 \cdot 10^{-3} \cdot R \cdot (T - 283,15 \text{ K})$$

Die Abluftfahnenüberhöhung begünstigt die Verdünnung der Abgasfahne in der Atmosphäre und in der Folge die Konzentrationsabnahme der Abgaspartikel. Folgende Bedingungen für die Berücksichtigung des impuls- und temperaturabhängigen Wärmestromes bei der Ausbreitungsrechnung müssen vorliegen:

1. Die Ableitbedingungen müssen einen ungestörten Abtransport der Abluft mit der freien Luftströmung ermöglichen. Voraussetzung hierfür ist, dass die Quellhöhe 10 Meter über der Flur und 3 Meter über First nicht unterschreitet.
2. Die Abluftgeschwindigkeit muss in jeder Betriebsstunde mindestens 7 Meter / Sekunde betragen.
3. Eine Beeinflussung durch andere Strömungshindernisse (in der Regel ein Bereich mit einem Radius, der dem 10fachen der Quellhöhe entspricht) muss ausgeschlossen sein.

Diese Anforderungen werden von den im vorliegenden Fall zu berücksichtigenden Emissionsquellen nicht eingehalten. Effekte der Abluffahnenüberhöhung bleiben daher gänzlich unberücksichtigt.

- **Berücksichtigung der Rauigkeit und der Orographie**

Die Bodenrauigkeit ($= z_0$) lässt sich in Abhängigkeit von den Nutzungsgegebenheiten des Geländes aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters ableiten (s. Tab. 14 in Anhang III der TA Luft). Nach Anhang 3 der TA Luft ist die Rauigkeitslänge für ein Kreisgebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 10fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. Im aktuellen Corine-Kataster werden für die Standorte der im vorliegenden Fall zu berücksichtigenden Emissionsquellen Rauigkeitslängen von 0,05 bis 1,0 angegeben (Anlage V).

Ein erhöhter Wert der Rauigkeitslänge bringt mit sich, dass sich die Turbulenz der Luftströmung erhöht. Darüber hinaus verringern sich durch erhöhte Rauigkeiten auch die Windgeschwindigkeiten in Bodennähe. Bei bodennahen Quellen, wie sie im landw. Bereich üblich sind, führt der erste Effekt zu einer Erniedrigung der bodennahen Konzentration in größerer Entfernung, der zweite Effekt bedingt eine Erhöhung der bodennahen Konzentration in Quellnähe. In der Regel werden deshalb bei Geruchsimmissionsprognosen mit höheren Rauigkeitslängen auch höhere Immissionskenngrößen berechnet als bei sonst gleichen Bedingungen mit niedrigeren Rauigkeitslängen.

Bei den Hofstellen landw. Betriebe ist im Allgemeinen zu beachten, dass sich hier auch einige Gebäude befinden, die nicht der Tierhaltung dienen und somit auch bei der Modellierung von Ersatzquellen als Rauigkeitselemente erhalten bleiben. Ebenfalls eine erhöhte Rauigkeit weisen zumeist die nicht versiegelten Hofflächen auf. Hier finden sich oftmals Gärten und Gehölzgruppen, denen ebenfalls eine erhöhte Rauigkeit zuzuweisen ist.

Zusätzlich finden sich in der Nähe landw. Hofanlagen mitunter auch Nachbarbebauungen, die als Rauigkeitselemente ebenfalls zu berücksichtigen sind.

Vor diesem Hintergrund wurden bei den Ausbreitungsberechnungen folgende Rauigkeitslängen verwandt:

- Bei der Immissionsprognose für die Junghennenaufzuchtanlage der DFE: 1,0 m/s
- Bei der Immissionsprognose für die Hofstellen Menke, Middendorf und Imwalle: jeweils 0,2 m/s
- Bei der Immissionsprognose für die Kläranlage der Gemeinde Neuenkirchen-Vörden: 0,2 m/s
- Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung: 0,2 m/s

Die Rauigkeitslänge hat auch Einfluss auf die Anemometerhöhe der Bezugswindstation, da sie die Verdrängungshöhe (= Höhe, um die die Vertikalprofile im Grenzschichtmodell zur Berücksichtigung der Rauigkeiten nach oben verschoben werden muss) mit verändert. Die Anemometerhöhe für eine Rauigkeitslänge von 0,20 beträgt nach Angaben des DWD bei der Wetterstation Diepholz, bezogen auf den hier verwendeten meteorologischen Datensatz, 9,5 Meter. Der mit der Rauigkeitslänge von 1,0 korrespondierende Anemometerhöhe beträgt 19,7 Meter. Diese Werte werden auch in den Rechenlaufprotokollen (s. Anhang III und IV) ausgewiesen.

Geländeunebenheiten können mit Hilfe des diagnostischen mesoskaligen Windfeldmodells TALdames berücksichtigt werden. Sie sind nach Maßgabe der TA Luft dann zu berücksichtigen, wenn innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 bis max. 1:5 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem 2fachen der Schornsteinbauhöhe entspricht. Das im vorliegenden Fall zu betrachtende Rechengebiet liegt in einem Gebiet, in dem keine Steigungsgrade vorkommen, die den Wert von 1:20 ($=0,05$) überschreiten.

Auf die Anwendung des in AUSTAL2000 implementierten Modells „TalDiames“ und auf die damit einhergehende Berechnung eines geländebeeinflussten Windfeldes wurde daher – in Übereinstimmung mit den Anwendungsregeln der TA Luft – verzichtet.

3.2.5 Beschreibung und Bewertung der Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zur Ermittlung der Gesamtbelastung

In die Ermittlung der bewerteten Geruchsstundenhäufigkeiten innerhalb der im vorliegenden Fall zu beurteilenden Dorfgebietsfläche sind zunächst alle Anlagen einzubeziehen, die nicht mehr als 600 Meter von ihnen entfernt sind. Ferner ist auch jede geruchsemittierende Anlage mit größeren Abständen in die Ermittlung der Gesamtbelastung einzubeziehen, wenn sie eine faktorenbewertete Geruchsstundenhäufigkeit verursacht, die innerhalb des Dorfgebietes ganz oder teilweise oberhalb der Irrelevanzgrenze von 2 % der Jahresstunden liegt.

Einzelheiten des Verfahrens werden u. a. in einem Arbeitspapier des GIRL-Expertengremiums, einer Arbeitsgruppe der Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI), erläutert

(https://www.hlnug.de/fileadmin/downloads/luft/Anlage_7_Zweifelsfragen_zur_GIRL_Stand_August_2017_.pdf)

Die Lage aller geruchsemittierenden Anlagen, die im Rahmen dieses Gutachtens Berücksichtigung gefunden haben, ist der Anlage I zu entnehmen. Die zugehörigen Lagepläne, in denen die einzelnen Geruchsemissionsquellen beschrieben und gekennzeichnet wurden, finden sich in den Anlagen II A – II i. Eine Auflistung aller Emissionsquellen, die in diesem Gutachten Berücksichtigung gefunden haben, ist dem Anhang II A und II B zu entnehmen. Hier finden sich die Eingabedaten (Quellparameter und quellenspezifische Geruchsmassenstromwerte) aller Geruchsemissionsquellen, die im Rahmen von Ausbreitungsberechnungen berücksichtigt worden sind. Zusammen mit den Lageplänen gewährleisten sie die Nachvollziehbarkeit der Ausbreitungsberechnungen.

Innerhalb einer sich an den Geltungsbereich des Bebauungsplanes 17/1 anschließenden Hülle, welche die Plangebietsränder mit einem Abstand von 600 Metern umgibt, befinden sich die Hofanlagen der landw. Betriebe Zur Heide, Torbecke und Rehe, sowie der Viehhandelsbetrieb Oevermann.

Diese Anlagen sind grundsätzlich in die Ermittlung der Gesamtbelastung innerhalb der zu beurteilenden Dorfgebietsfläche einzubeziehen.

Zur verbindlichen Klärung der Frage, welche derjenigen geruchsemittierenden Anlagen, die mehr als 600 Meter von der Plangebietsfläche entfernt sind, mit in die Ermittlung der Gesamtbelastung einbezogen werden müssen, bedarf es in jedem einzelnen Fall einer Ausbreitungsberechnung. Stellt

sich dabei heraus, dass es zumindest in Teilen der Plangebietsfläche zu einer faktorenbewerteten Geruchsstundenhäufigkeit von mehr 2 % der Jahresstunden kommt, muss die betreffende Anlage, die eine derartige Geruchsbelastung verursacht, mit in die Ermittlung der Gesamtbelastung einbezogen werden. Im vorliegenden Fall wurde diese Prüfung für vier Tierhaltungsanlagen, die mehr als 600 Meter von den Grenzen des zu beurteilenden Plangebietes entfernt sind, und darüber hinaus für die ebenfalls mehr als 600 Meter entfernten Emissionsquellen der kommunalen Kläranlage vorgenommen (s. a. Anlage I). Die Rechenlaufprotokolle der Ausbreitungsberechnungen für diese Anlagen sind dem Anhang III A – III E zu entnehmen. Die Ergebnisgraphiken finden sich in den Anlagen III A – III E. Sie zeigen, dass die Isoflächen, innerhalb derer faktorenbewertete Geruchsstundenhäufigkeiten von mehr als 2 % der Jahresstunden auftreten, den zu beurteilenden Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 17 nur im Fall der Tierhaltung des Betriebes „Menke“ überlagern. Die übrigen Anlagen, deren Standorte jenseits der 600-Meter-Zone liegen, sind ausnahmslos nicht in die Ermittlung der Gesamtbelastung mit einzubeziehen.

Bei allen sonstigen geruchsemittierenden Tierhaltungsanlagen, die in diesem Gutachten nicht erwähnt wurden, konnte, in Anbetracht der Geruchsmassenstromwerte dieser Anlagen bzw. ihrer Lage und ihrer jeweiligen Entfernungen gegenüber den zu beurteilenden Plangebietsflächen, allein aufgrund der Erkenntnisse aus den Ergebnissen der vorliegenden Ausbreitungsberechnungen, von vornherein ausgeschlossen werden, dass sie die Gesamtbelastung in dem Plangebiet relevant beeinflussen. Auf Ausbreitungsberechnungen für diese Anlagen wurde daher gutachterlicherseits verzichtet werden. Falls erforderlich, können diese aber nachgeholt werden, ohne dass es hierzu einer Überarbeitung des Gutachtens bedarf.

Die Ergebnisse für das im vorliegenden Fall zu beurteilende Gebiet sind den Anlagen IV A (großräumige graphische Darstellung bestimmter Stufen (Isolinien) der mod. Geruchsstundenhäufigkeiten) und IV B (digitale Rasterdarstellung der Kenngrößen der Gesamtbelastung innerhalb der Plangebiete) zu entnehmen. Sie zeigen, dass in dem westlichen Teil des Dorfgebietes zum Teil faktorenbewertete Geruchsstundenhäufigkeiten zu erwarten sind, die den in Nr. 3.1 der GIRL festgesetzten Immissionswert von 15 % der Jahresstunden überschreiten. Betroffen hiervon ist auch der überwiegende Anteil der dem Änderungsbereich 17.1 zuzuordnenden Fläche (s. Anlagen IV A und IV B). Was die Bewertung der Ergebnisse anbelangt, so ist zu berücksichtigen, dass die Immissionswerte der GIRL nicht unabdingbar als „Grenzwerte“, deren Überschreitung generell als unzulässig ist, zu verstehen und einzustufen sind. Im Abschnitt 1 des Erlasses des Landes Niedersachsen zur Geruchsimmissions-Richtlinie heißt es hierzu: *„Als Ergebnis einer intensiven Einzelfallprüfung kann unter Abwägung aller Randbedingungen ein abweichender Immissionswert festgesetzt werden...“* In Nr. 5 der Anlage I zur GIRL wird ergänzend ausgeführt: *„Die Erheblichkeit (der Geruchsbelästigung) ist keine absolut festliegende Größe. Sie kann in Einzelfällen nur durch Abwägung der dann bedeutsamen Umstände festgelegt werden“*. In Anlage 2 zur GIRL wird diesbezüglich, speziell im Hinblick auf das Vorgehen im landwirtschaftlichen Bereich folgendes ausgeführt: *„Die in Tabelle 1 genannten Immissionswerte gelten im landwirtschaftlichen Bereich in erster Linie für immissionsschutzrechtlich*

genehmigungsbedürftige Anlagen. Bei der Anwendung bei nicht genehmigungsbedürftigen landwirtschaftlichen Anlagen ist in jedem Fall eine Einzelfallprüfung erforderlich, da z. B. aufgrund der Ortsüblichkeit ggf. höhere Geruchsmissionen toleriert werden könnten. In diesen Fällen können die Immissionswerte als Zielwerte in bestehenden Konfliktfällen herangezogen werden. Auch die Festlegung von Zwischenwerten ist denkbar. Für den Fall, dass ein Wohngebiet direkt an den Außenbereich angrenzt, sollte der festgelegte Zwischenwert den Immissionswert für Dorfgebiete nicht überschreiten.

Grundsätzlich ist es nach den Vorgaben der GIRL ausschließlich Aufgabe der Behörde, anhand der in der GIRL wie oben beschriebenen Kriterien Art und Maß der zu tolerierenden Geruchsbelastungen in dem hier zu beurteilenden Plangebiet festzusetzen und dies entsprechend zu begründen. Im vorliegenden Fall fällt diese Aufgabe der Gemeinde als Trägerin des Bauleitplanverfahrens und ggf. dem Landkreis in seiner Funktion als immissionsschutzrechtlich zuständige Behörde zu.

4. Zusammenfassung

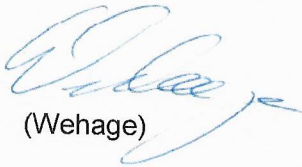
Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen wurde von der Gemeinde Neuenkirchen-Vörden im Rahmen eines Bauleitplanverfahrens - 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 17 - beauftragt, die innerhalb der Plangebietsfläche auftretenden Geruchsmissionen, ausgehend von maßgeblich geruchsemittierenden Anlagen im näheren Umfeld, auf Grundlage der Geruchsmissions-Richtlinie des Landes Niedersachsen (GIRL) zu ermitteln und zu beurteilen (s. a. Anlage I und Bild 1, S. 2). Zur Ermittlung der Geruchsmissionen wurden Ausbreitungsberechnungen unter Anwendung des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000G durchgeführt, in die grundsätzlich alle Geruchsemittenten einzubeziehen sind, deren Standorte nicht mehr als 600 Meter von den Plangebietsgrenzen entfernt sind. Geruchsemittenten, die jenseits dieses Entfernungsbereiches liegen, sind nur dann mit ihren jeweiligen Emissionen in die Ermittlung der Gesamtbelastung einzubeziehen, wenn sie per se in dem Plangebiet bewertete Geruchsstundenhäufigkeiten verursachen, welche den Wert von 2 % der Jahresstunden - in Anlehnung an die in Nr. 3.3 der GIRL umschriebene Irrelevanzgrenze - überschreiten. Dieses Auswahlverfahren ist nach heute vorherrschender Auffassung die einzige Methode die per Konvention geeignet ist, um diejenigen Geruchsemittenten zu selektieren, die in die Ermittlung von Gesamtbelastungen in einem durch eine Vielzahl an geruchsemittierenden Anlagen geprägten Gebiet einzubeziehen sind (GIRL-Expertengremium, 2017).

Die Anwendung des Verfahrens ergab im vorliegenden Fall, dass diejenigen geruchsemittierenden Anlagen, die letztlich einen relevanten Einfluss auf die Geruchsmissionsbelastung in dem Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 17 ausüben, dort faktorenbewertete Geruchsstundenhäufigkeiten, verursachen, die den in Dorfgebieten nach Nr. 3.1 der GIRL einzuhaltenen Immissionswert von 0,15 (=15 % der Jahresstunden) überwiegend überschreiten. Hauptursache hierfür ist die Intensivtierhaltung auf der nahegelegenen Hofstelle „Zur Heide“, die sich zudem in

annähernder Hauptwindrichtung zu der Plangebietsfläche befindet (s. Kap. 3.2.5 sowie Anlagen IV A und IV B).

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass die Immissionswerte der GIRL nicht als „Grenzwerte“ zu verstehen sind, bei deren Überschreitung ein Vorhaben in jedem Fall unzulässig ist. Dies gilt auch für die Bauleitplanung. Nähere Ausführungen hierzu finden sich u. a. in Kap. 3.2.5.

Im Auftrag



(Wehage)

Fb. 3.12, Sachgebiet Immissionsschutz

Anlagen I – V

Anhang I – IV

5. Literatur

- AEL (1991): Rechenschema für das Klima in Ställen unter Berücksichtigung der DIN 18910. Arbeitsblatt 12.
- Anonym (2002): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutz-Gesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013, zuletzt geändert durch Artikel 103 der Verordnung vom 19.06.2020 (BGBl. I S. 1328)
- Anonym (2002b): Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 30.07.2002. GMBI. 2002, Heft 25 – 29, S. 511 – 605
- Anonym (2020): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.2.2010, zuletzt geändert durch Artikel 117 der Verordnung vom 19.6.2020 (BgBl. I S. 1328)
- Anonym (2017): Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 2006 (BGBl. I S. 2043), zuletzt geändert durch Art. 3, Abs. 2 G v. 306.2017
- 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
- Frechen (2017): VDI-Technikforum „Gerüche in der Außenluft – Messen, Bewerten, Mindern, Raunheim, 4. – 5. April, 2016
Vortrag mit dem Titel: Emissionsminderung an Kanalisation und Kläranlagen
https://www.uni-kassel.de/fb14bau/fileadmin/datas/fb14/Institute/IWAU/Siedlungswasserwirtschaft/Vortraege/Vortraege_2017/G_VDI_Raunheim_2017-04-05_P_SD.pdf
- Fübbeker, A. (1995): Güllebehälter mit Strohhäcksel abdecken? Landwirtschaftsblatt Weser-Ems, Heft 29, S. 17-22
- GIRL-Expertengremium (2017): Zweifelsfragen zur Geruchsimmissions-Richtlinie – Zusammenstellung des Länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums; Download unter (https://www.hlnug.de/fileadmin/downloads/luft/Anlage_7_Zweifelsfragen_zur_GIRL_Stand_August_2017_.pdf).
- Hahne, J., S. Schirz und W. Schumacher (2002): Leitfaden des Landkreises Cloppenburg zur Feststellung der Eignung von Abluftreinigungsanlagen in der Tierhaltung zur Anwendung in der Genehmigungspraxis und bei der Überwachung. Internes Arbeitspapier des Landkreises Cloppenburg

- 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)
- Klasink, A. und G. Steffens (1997): Abdeckmaterialien für Güllebehälter im Test. Landwirtschaftsblatt Weser-Ems, Heft 14, S. 41-43
- Kowalewsky (1981): Messen und Bewerten von Geruchsimmissionen. KTBL-Schrift 260, 123 S. KTBL Münster-Hiltrup
- KTBL (2006): Handhabung der TA Luft bei Tierhaltungsanlagen. Ein Wegweiser für die Praxis (KTBL-Schrift 447)
- Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) (2012): Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen (Langfassung vom 1.3.2012)
- Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) und Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landespflege und Erholung (2019): Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz
- LUA (2006): Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und Geruchsimmissions-Richtlinie - Merkblatt Nr. 56
- LUA (2006, Hrsg.): Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft – Bericht zu Expositions-Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätsprofilen, Materialien 73
- Meisel, S.: (1959): Die naturräumlichen Einheiten Deutschlands: Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung (Hrsg.)
- Oldenburg, J. (1989): Geruchs- und Ammoniak-Emission aus der Tierhaltung. KTBL-Schrift 333, Landwirtschaftsverlag GmbH Münster-Hiltrup (Westf.)
- Perschau (1998): Geruchsfreisetzungen und Geruchsbewertungen im Bereich der Landwirtschaft aus immissionsschutzrechtlicher Sicht (UPR, 1998, 248 - 250)
- 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.) (2000): VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3: Umweltmeteorologie, Atmosphärische Ausbreitungsmodelle. Partikelmodell, VDI-Verlag Düsseldorf

Verein Deutscher Ingenieure (Hrsg., 2009) VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13: Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose – Ausbreitungsrechnung gem. TA Luft

Vetter, H. (1993): Ammoniak und Umwelt. In: Prof.-Udo-Riemann-Stiftung 18/1993