

Geruchstechnische Untersuchung

zur 22. Änderung des Flächennutzungsplanes und
zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 75
"Südlich der B 402" der Gemeinde Twist

Bericht Nr. 2629.5/01_ANONYM

Auftraggeber: **Niedersächsische Landgesellschaft mbH**
Am Nachtigallenwäldchen 2
49716 Meppen

Bearbeiter: Jens Rienermann, Dipl.-Met.

Datum: 16.07.2014

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025
für die Ermittlung der Emissionen und
Immissionen von Geräuschen

Bundesweit bekannt gegebene
Messstelle nach § 26 BImSchG

Qualitätsmanagementsystem
nach DIN EN ISO 9001:2008

1 Zusammenfassung

Die Gemeinde Twist beabsichtigt die 22. Änderung des Flächennutzungsplanes und die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 75 "Südlich der B 402" in 49767 Twist.

Nordöstlich des geplanten Gewerbegebietes befindet sich der landwirtschaftliche Betrieb A, der geruchsemitterende Tierhaltung betreibt und zukünftig ggf. erweitert werden soll. Darüber hinaus ist nördlich des Plangebietes die Errichtung zweier X-ställe durch Herrn B vorgesehen. Um für die weitere Planung abschätzen zu können, ob die vorhandene und geplante Tierhaltung in dem Gewerbegebiet erhebliche Geruchsbelastigungen und damit schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes hervorruft, war im Rahmen des Bauleitplanverfahrens die im Plangebiet vorherrschende Geruchsmissionssituation zu untersuchen.

Unter Berücksichtigung der genehmigten Tierzahlen und der in Kapitel 4 dargelegten Geruchsstoffströme ergaben sich auf Basis einer TA Luft-konformen Ausbreitungsrechnung innerhalb des Plangebietes für die Bestandssituation Geruchsstundenhäufigkeiten von 6 bis 9 Prozent der Jahresstunden (entspricht relativen Häufigkeiten von 0,06 bis 0,09, belastigungsrelevante Kenngröße).

Für den Planzustand, d. h. unter Berücksichtigung einer Erweiterung der Hofstelle A und der Errichtung zweier X-ställe durch Herrn B, wurden Geruchsstundenhäufigkeiten von 10 bis 14 Prozent der Jahresstunden ermittelt (entspricht relativen Häufigkeiten von 0,10 bis 0,14, belastigungsrelevante Kenngröße).

Der gemäß der Geruchsmissions-Richtlinie in Gewerbe- und Industriegebieten einzuhaltenen Immissionswert von 0,15 wird damit sowohl in der Bestandssituation als auch im Planzustand unterschritten (siehe Kapitel 6).

Bei dem vorliegenden Bericht handelt es sich um eine anonymisierte Fassung des Berichts Nr. 2629.5/01 vom 16.07.2014 (ohne personenbezogene Daten). Der Bericht umfasst einschließlich Anhang 28 Seiten.¹⁾

Gronau, den 16.07.2014

WENKER & GESING
Akustik und Immissionsschutz GmbH



WENKER & GESING
Akustik und Immissionsschutz GmbH
Gartenstrasse 8 48599 Gronau
Tel. 02562/70119-0 Fax 02562/70119-10
www.wenker-gesing.de



i. V. Jens Riemann, Dipl.-Met.



Jürgen Gesing, Dipl.-Ing.

¹⁾ Der Nachdruck ist nur vollständig für den Auftraggeber zum internen Gebrauch und zur Weitergabe in Zusammenhang mit dem Untersuchungsobjekt erlaubt.

Inhalt

1	Zusammenfassung.....	2
2	Situation und Aufgabenstellung.....	5
3	Beurteilungsgrundlagen	7
3.1	TA Luft.....	7
3.2	GIRL.....	7
4	Emissionsdaten und Quellparameter.....	10
4.1	Grundlagen.....	10
4.2	Angaben zu den Viehzahlen und den resultierenden Geruchsstoffströmen	10
5	Ausbreitungsrechnung	13
5.1	Allgemeines.....	13
5.2	Meteorologische Daten.....	13
5.3	Beurteilungsflächen, Beurteilungsgebiet und Rechengitter	16
5.4	Bebauung.....	17
5.5	Bodenrauigkeit	17
5.6	Geländeunebenheiten und Anemometerstandort	18
5.7	Genauigkeit der Berechnungsergebnisse	18
6	Ergebnisse	20
6.1	Bestand	20
6.2	Planzustand.....	21
7	Grundlagen und Literatur	23
8	Anhang	25
8.1	AUSTAL2000-Protokolldatei (Planung).....	25
8.2	Übersichtskarte / Lageplan	28

Tabellen

Tab. 1:	Immissionswerte für unterschiedliche Nutzungsgebiete gemäß GIRL, angegeben als relative Häufigkeiten von Geruchsstunden	8
Tab. 2:	Gewichtungsfaktoren für unterschiedliche Tierarten gemäß GIRL.....	9
Tab. 3:	Faktoren zur Umrechnung von Tierplatzzahlen in Tierlebensmasse und zugehörige Emissionsfaktoren gemäß VDI 3894 Blatt 1	10
Tab. 4:	Geruchsquellen und Geruchsstoffströme / Emissionsraten (Bestand bzw. Planung).....	12
Tab. 5:	Ausbreitungsklassen nach Klug / Manier gemäß Anhang 3 der TA Luft und zugehörige Schichtung der Atmosphäre	14
Tab. 6:	Angaben zur Ausdehnung des Rechengitters.....	17
Tab. 7:	Rauigkeitslängen und zugehörige CORINE-Klassen	18

Abbildungen

Abb. 1:	Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes	5
Abb. 2:	Planzeichnung zum Bebauungsplan Nr. 75 "Südlich der B 402" (Vorentwurf, Stand Mai 2013) /11/	6
Abb. 3:	Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen, Meppen (2009).....	14
Abb. 4:	Windrose der Station Meppen mit Darstellung des resultierenden Vektors..	15
Abb. 5:	Geruchsimmissionssituation im Plangebiet, angegeben in Geruchsstundenhäufigkeiten in Prozent der Jahresstunden (belastigungsrelevante Kenngröße), Bestand	20
Abb. 6:	Geruchsimmissionssituation im Plangebiet, angegeben in Geruchsstundenhäufigkeiten in Prozent der Jahresstunden (belastigungsrelevante Kenngröße), Planzustand	22

2 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Twist beabsichtigt, mit der 22. Änderung des Flächennutzungsplanes und der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 75 "Südlich der B 402", ein bisher überwiegend aus Ackerfläche bestehendes Gebiet einer gewerblichen Nutzung zuzuführen.

Das Plangebiet befindet sich im nördlichen Bereich des Gemeindegebietes im Ortsteil Schöninghsdorf, westlich der Fehndorfer Straße (K 202), südlich der B 402 und nördlich des Ortszentrums von Schöninghsdorf. In Abbildung 1 ist die Lage des Plangebietes gekennzeichnet. Abbildung 2 zeigt einen Vorentwurf der Planzeichnung zum Bebauungsplan /11/.

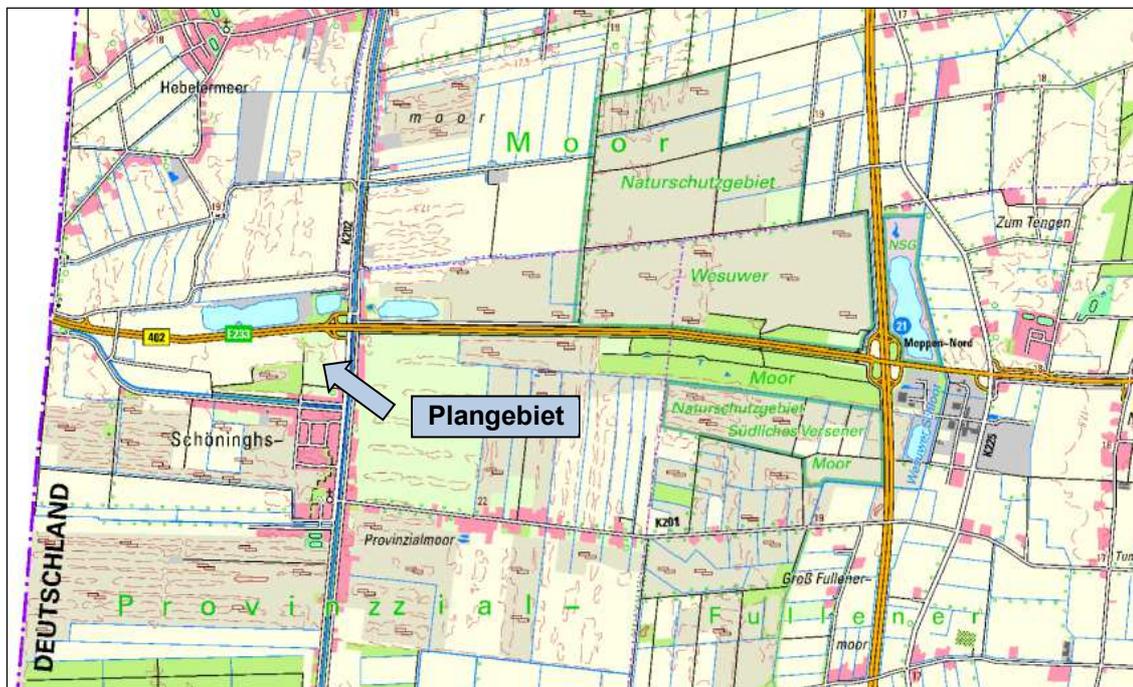


Abb. 1: Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes

Im Auftrag der Niedersächsischen Landgesellschaft mbH ist die Geruchsmissionssituation im Plangebiet gemäß den Vorgaben der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) /2/ zu untersuchen und nach der Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) /3/ zu beurteilen, um für die weitere Planung abschätzen zu können, ob die geruchsemittierende Tierhaltung in dem geplanten Gewerbegebiet erhebliche Belästigungen und damit schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /1/ hervorruft.

Hierbei sind alle landwirtschaftlichen Hofstellen und ggf. sonstige Geruchsemittenten zu berücksichtigen, die aufgrund ihrer Größe bzw. Lage ggf. relevant im Sinne der Geruchsmissions-Richtlinie auf die innerhalb des Geltungsbereiches gelegenen Flächen einwirken. Im vorliegenden Fall sind daher mit Verweis auf die uns zur Verfügung ge-

stellten Unterlagen /11/ die Emissionen der Hofstelle A, A-Straße X, und der geplanten Hofstelle B in die Berechnungen einzubeziehen.



Abb. 2: Planzeichnung zum Bebauungsplan Nr. 75 "Südlich der B 402" (Vorentwurf, Stand Mai 2013) /11/

Die Beurteilung der Immissionssituation nach den Vorgaben der Geruchsimmisions-Richtlinie stellt im Bauleitplanverfahren sicher, dass sowohl die Belange der zukünftigen Betriebe und ggf. Anwohner als auch die der betroffenen Landwirte berücksichtigt werden.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 TA Luft

Die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft in der Fassung vom 24.07.2002 /2/ dient als Grundlage zur Ermittlung der durch die Tierhaltung auf den benachbarten Hofstellen hervorgerufenen Geruchsmissionen im Plangebiet.

In Nr. 5.4.7 der TA Luft sind Faktoren zur Umrechnung von Tierplatzzahlen in Tierlebensmasse, angegeben in Großvieheinheiten, festgelegt, wobei gilt:

$$1 \text{ Großvieheinheit (GV)} = 500 \text{ kg Tierlebensmasse}$$

In der TA Luft wird die Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Gerüche geregelt; sie enthält jedoch keine Vorschriften zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geruchsmissionen. Daher sind die in der Geruchsmissions-Richtlinie /3/ beschriebenen Regelungen zu beachten, sofern die Geruchsmissionen nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar gegenüber anderen Gerüchen (beispielsweise aus landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen) sind.

3.2 GIRL

In der Umwelt können Geruchsbelästigungen vor allem durch Luftverunreinigungen aus Chemieanlagen, Mineralölraffinerien, Lebensmittelabriken, Tierhaltungsanlagen und Abfallbehandlungsanlagen sowie aus dem Kraftfahrzeugverkehr, aus Hausbrand, Landwirtschaft und Vegetation verursacht werden.

Geruchsbelästigungen werden dabei oftmals schon bei sehr niedrigen Stoffkonzentrationen hervorgerufen. Zudem ist die belästigende Wirkung von Geruchsmissionen stark von der Sensibilität und der subjektiven Einstellung der Betroffenen abhängig. Dies erfordert, bei der Erfassung, Bewertung und Beurteilung von Geruchsmissionen eine Vielzahl von Kriterien in Betracht zu ziehen.

Die Frage, ob derartige Belästigungen als erheblich und damit als schädliche Umwelteinwirkungen anzusehen sind, hängt nicht nur von der jeweiligen Immissionskonzentration, sondern u. a. auch von der Geruchsintensität, der Hedonik und der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Einwirkungen ab.

Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /1/ sind dabei *"Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen."*

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchseinwirkung wird die Geruchsmissionsrichtlinie (GIRL) herangezogen, in der in Abhängigkeit von verschiedenen Nutzungsgebieten Immissionswerte als Maßstab für die zulässige Geruchsmission festgelegt werden. Mit diesen Immissionswerten sind Kenngrößen zu vergleichen, die die durch sämtliche Anlagen verursachte Geruchsbelastung berücksichtigen.

Eine Geruchsbelastung gilt in der Regel als erhebliche Belästigung, wenn die Gesamtbelastung die in Tabelle 1 aufgeführten Immissionswerte, angegeben als relative Häufigkeiten von Geruchsstunden (Wahrnehmung eines anlagentypischen Geruchs während mindestens 6 Minuten innerhalb der Stunde), überschreitet.

Tab. 1: Immissionswerte für unterschiedliche Nutzungsgebiete gemäß GIRL, angegeben als relative Häufigkeiten von Geruchsstunden

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

Im Allgemeinen ist mit der Geruchshäufigkeit eine sachgerechte und hinreichend genaue Beschreibung des Belästigungsgrades von Anwohnerinnen und Anwohnern möglich.

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.

Die Geruchsqualität und die Hedonik können bei der Ermittlung der Geruchsmissionssituation ergänzend durch die in Tabelle 2 aufgeführten Gewichtungsfaktoren berücksichtigt werden (nicht anzuwenden beim Nachweis der Irrelevanz einzelner Hofstellen).

Dabei werden die Geruchsqualitäten "Rind" und "Schwein" in der Regel als deutlich geringer belästigend eingestuft als "Industriegerüche", während "Mastgeflügel"-Gerüche deutlich stärker belästigend wirken als "Industriegerüche".

Tab. 2: Gewichtungsfaktoren für unterschiedliche Tierarten gemäß GIRL

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Industriegerüche, Sonstige Tierarten	1,0
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschl. Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmisionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5

4 Emissionsdaten und Quellparameter

4.1 Grundlagen

Die Ermittlung der Geruchsimmissionen im Plangebiet, hervorgerufen durch die benachbarten Geruchsemittenten, erfolgt auftragsgemäß auf Grundlage der (genehmigten) Tierzahlen, die uns vom Auftraggeber mitgeteilt /11/ und die durch Kontaktaufnahme mit den Landwirten verifiziert wurden /10/.

Zur Umrechnung der Tierplätze in Tierlebendmasse, angegeben in Großvieheinheiten (GV), wird die VDI 3894 Blatt 1 "Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde" (September 2011) herangezogen /5/. Da Geruchsstoffströme von der Tiermasse abhängen, handelt es sich bei den in Tabelle 3 angegebenen Werten um spezifische Emissionsfaktoren.

Tab. 3: Faktoren zur Umrechnung von Tierplatzzahlen in Tierlebendmasse und zugehörige Emissionsfaktoren gemäß VDI 3894 Blatt 1

Tierart	Mittlere Tierlebendmasse [GV/Tier]	Emissionsfaktor [GE/(s·GV)]
Masthähnchen (bis 35 - 49 Tage)	0,0015 - 0,0024	60
Truthühnermast, Hähne	0,0222	32

*) 1 Großvieheinheit (GV) = 500 kg Tierlebendmasse (vgl. Nr. 5.4.7, Tabelle 10 der TA Luft)

Der resultierende Geruchsstoffstrom ergibt sich schließlich aus dem Produkt der mittleren Tierlebendmasse und dem spezifischen Emissionsfaktor. Die Beurteilung von Güllegerüchen in Folge landwirtschaftlicher Düngemaßnahmen ist entsprechend den Ergebnissen des Projektes "Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft" /9/ bei der Bewertung der Gesamtbelastung im Rahmen einer Regelfallbeurteilung nicht erforderlich.

4.2 Angaben zu den Viehzahlen und den resultierenden Geruchsstoffströmen

Gemäß den uns von der Niedersächsischen Landgesellschaft (NLG) zur Verfügung gestellten Unterlagen /11/ sowie auf Grundlage der erfolgten Ortsbesichtigung zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten /10/ sind im Rahmen der geruchstechnischen Untersuchung zunächst folgende Tierzahlen und sonstige Geruchsquellen zu berücksichtigen (Bestand):

- A, A-Straße X: - X Tiere

Tab. 4: Geruchsquellen und Geruchsstoffströme / Emissionsraten (Bestand bzw. Planung)

Emittent, Anschrift	Art der Quelle	Quellhöhe [m]	Emissionsrate [GE/s]
Bestand A, A-Straße X	Volumen	5 - 10	5.976
	Volumen	5 - 10	5.976
	Volumen	5 - 10	5.976
	Volumen	5 - 10	5.976
Planung A, A-Straße X	Volumen	5 - 10	5.976
	Volumen	5 - 10	5.976
B, westlich Fehndorfer Straße	Volumen	4,5 - 9	3.410
	Volumen	4,5 - 9	3.410
	Volumen	0 - 2	1.800

5 Ausbreitungsrechnung

5.1 Allgemeines

Die Ermittlung der innerhalb des Plangebietes vorherrschenden Geruchsbelastung erfolgt durch Ausbreitungsrechnungen. Die Basis hierfür bildet eine meteorologische Zeitreihe eines repräsentativen Jahres.

Neben den meteorologischen Randbedingungen sind sämtliche relevante Quellen und deren Lage sowie die von diesen Quellen ausgehenden Emissionen zu berücksichtigen. Dabei ist das Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 /13/ eine beispielhafte Umsetzung des Anhangs 3 der TA Luft.

5.2 Meteorologische Daten

Gemäß Nr. 4.6.4.1 der TA Luft sind die Kenngrößen für die Zusatzbelastung durch eine rechnerische Immissionsprognose auf der Basis einer mittleren jährlichen Häufigkeitsverteilung (AKS) oder einer repräsentativen Jahreszeitreihe (AKTerm) von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse zu bilden.

Das zu untersuchende Plangebiet befindet sich im niedersächsischen Twist, Ortsteil Schöninghsdorf, im Landkreis Emsland. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) und die Meteomedia AG verfügen in der Umgebung des Plangebietes über diverse Messstationen; für die Übertragung auf das Untersuchungsgebiet in Twist geeignet sind dabei die Daten der ca. 15 km östlich gelegenen Station Meppen (Stations-ID 09015). Das Jahr 2009 wurde als repräsentatives Jahr ermittelt.

Nach Vorgaben der TA Luft muss die Datenverfügbarkeit einer meteorologischen Zeitreihe mindestens 90 % betragen. Die o. g. Zeitreihe des repräsentativen Jahres 2009 weist eine Verfügbarkeit der Daten von 99,2 % auf, sodass sie die Anforderungen nach TA Luft erfüllt.

5.2.1 Schichtung der Atmosphäre

Die Schichtung der Atmosphäre kann nach Klug / Manier in verschiedene Ausbreitungsklassen (vgl. Tabelle 5) differenziert werden. Diese beschreiben die Stabilität der Atmosphäre bzw. deren Temperatur-Schichtung und damit den möglichen Austausch zwischen den Luftschichten. Dabei wächst die Turbulenz mit zunehmender Labilität, da diese vertikale Umlagerungen begünstigt. Ausgeprägte Inversionen (Zunahme der Temperatur mit der Höhe innerhalb einer Schicht) hingegen wirken Aufstiegsbewegungen und damit dem Austausch zwischen den Luftschichten entgegen.

Tab. 5: Ausbreitungsklassen nach Klug / Manier gemäß Anhang 3 der TA Luft und zugehörige Schichtung der Atmosphäre

Ausbreitungsklasse	Schichtung der Atmosphäre
I	absolut stabil, ausgeprägte Inversion
II	stabil, Inversion
III/1	indifferent bzw. neutral
III/2	bedingt stabil bzw. labil
IV	labil
V	absolut labil

In Abbildung 3 ist die Häufigkeitsverteilung der unterschiedlichen Ausbreitungsklassen, aufgezeichnet an der Station Meppen, dargestellt. Am häufigsten (ca. 47 %) werden demnach indifferente bzw. neutrale Schichtungen und damit eine gut durchmischte Atmosphäre registriert. Der Anteil an stabilen und absolut stabilen Temperatur-Schichtungen beträgt in Summe ca. 30 %.

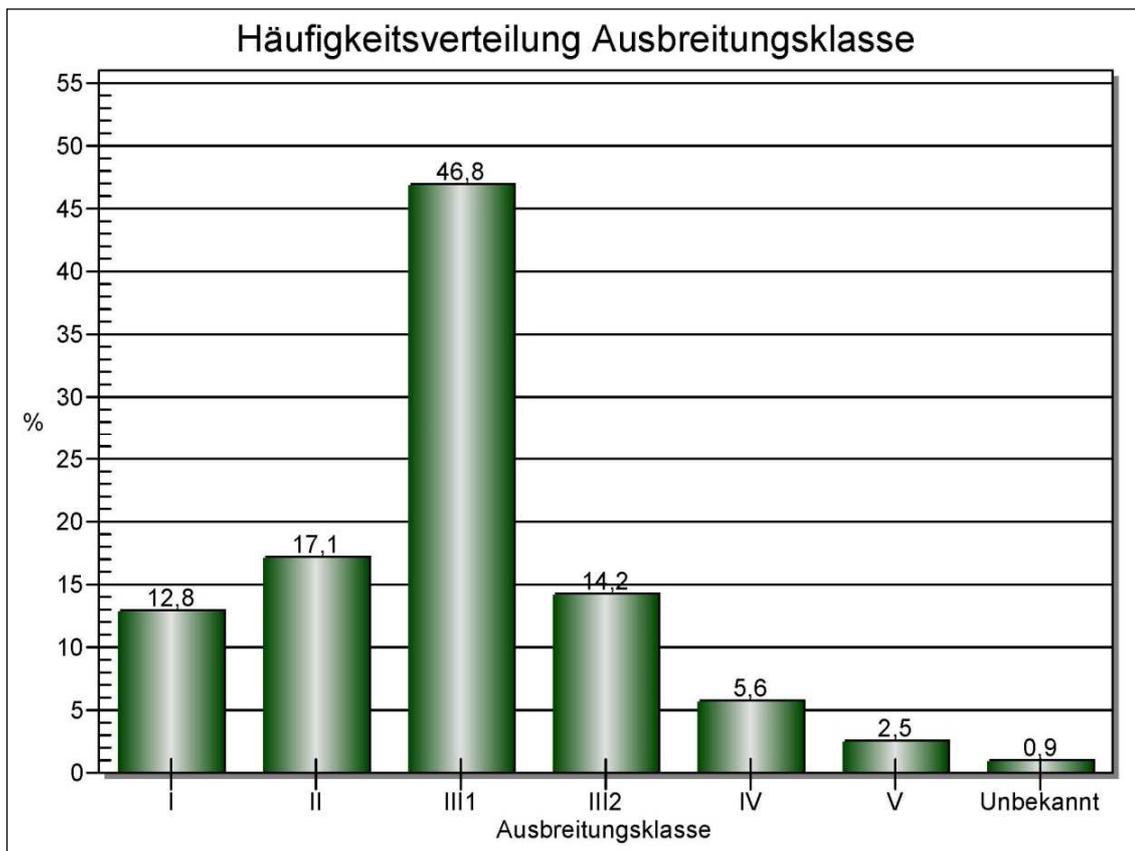


Abb. 3: Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen, Meppen (2009)

5.2.2 Windrichtungsverteilung

Die vorherrschenden Windrichtungen in einer Region werden durch die großräumigen Luftdruckverteilungen und -schwankungen bestimmt. Entsprechend der allgemeinen Zirkulation in der Atmosphäre werden in den mittleren Breiten im Jahresmittel üblicherweise überwiegend südwestliche bis westliche Winde registriert.

Eine Windrose, die die an der Station Meppen im repräsentativen Jahr 2009 registrierten Windgeschwindigkeiten und -richtungen darstellt, zeigt Abbildung 4.

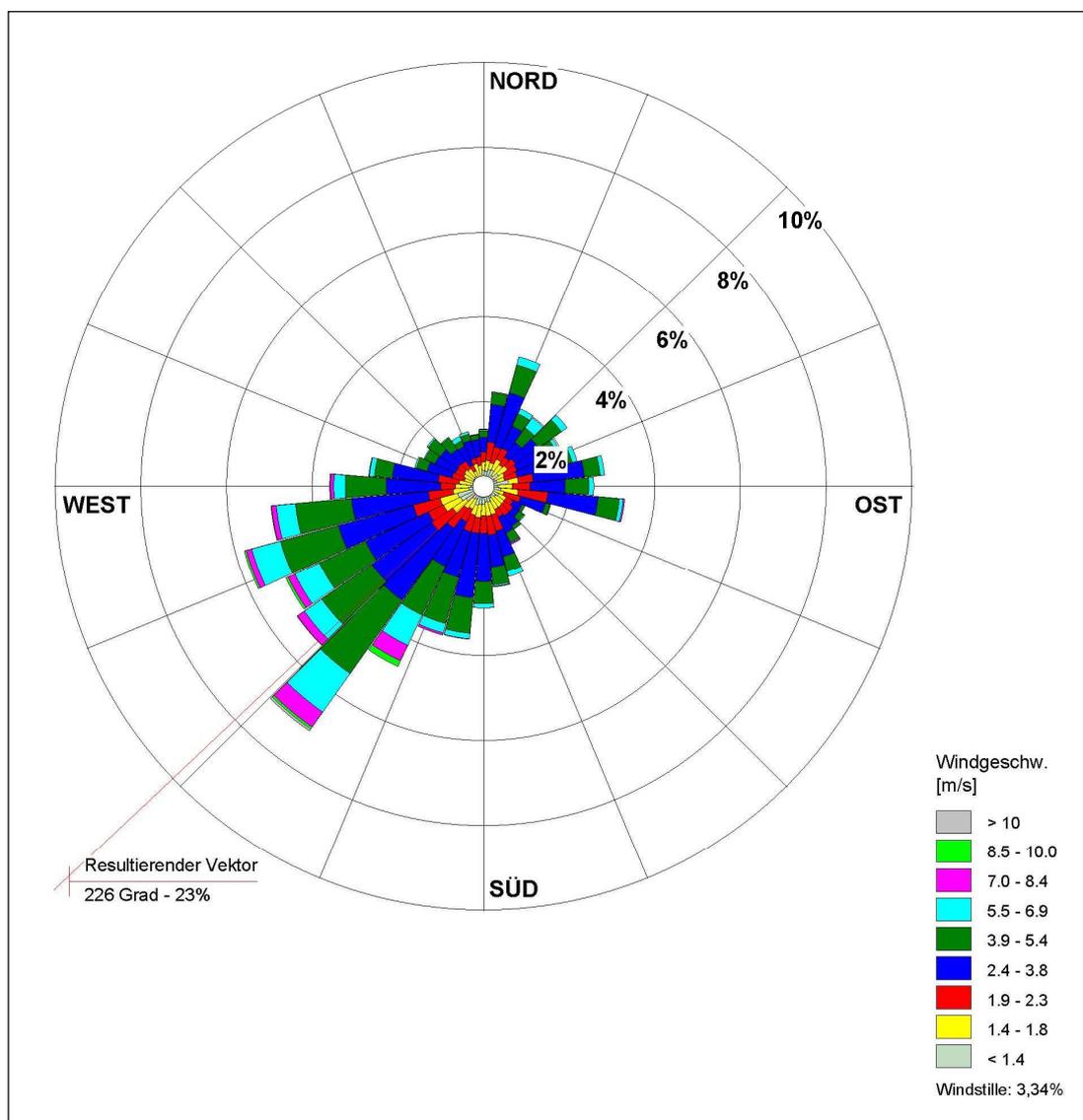


Abb. 4: Windrose der Station Meppen mit Darstellung des resultierenden Vektors

Der resultierende Vektor (vgl. Abbildung 4) gibt die vektoriell gemittelte Windrichtung über den gesamten Messzeitraum an. Im vorliegenden Fall dominiert eine Anströmung aus südwestlicher Richtung (226°).

Lokal können sowohl Windrichtung als auch Windgeschwindigkeit von Parametern wie Orographie (mögl. Düseneffekt) und Reibung (mögl. Abschwächung und Drehung des Windes) zusätzlich beeinflusst werden. Bei speziellen topographischen Gegebenheiten und meteorologischen Bedingungen ist zudem die Entstehung von kleinräumigen Kaltluftflüssen möglich.

Das für diese immissionstechnische Untersuchung zu beurteilende Gebiet weist keine Geländesteigungen größer als 1:5 und daher keine topographischen Besonderheiten auf, die die Entstehung von Kaltluftflüssen im Plangebiet maßgeblich verursachen könnten. Dementsprechend kann das Auftreten derartiger Strömungsmuster nahezu ausgeschlossen werden.

5.3 Beurteilungsflächen, Beurteilungsgebiet und Rechengitter

5.3.1 Beurteilungsflächen

Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge bei weitgehend homogener Geruchsbelastung in der Regel 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsflächen kann gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind. Entsprechend ist auch eine Vergrößerung der Beurteilungsflächen zulässig, wenn innerhalb dieser Fläche eine weitgehend homogene Geruchsstoffverteilung gewährleistet ist.

Im vorliegenden Fall wird die Maschenweite für die Auswertung der Geruchsstundenhäufigkeiten im Sinne einer sachgerechten Beurteilung auf 50 m reduziert.

5.3.2 Beurteilungsgebiet

Das Beurteilungsgebiet ist die Summe der Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30fachen der Schornsteinhöhe entspricht. Als kleinster Radius sind 600 m zu wählen.

Bei Anlagen mit diffusen Quellen von Geruchsemissionen mit Austrittshöhen von weniger als 10 m über der Flur ist der Radius so festzulegen, dass der kleinste Abstand vom Rand des Anlagengeländes bis zur äußeren Grenze des Beurteilungsgebietes mindestens 600 m beträgt.

5.3.3 Rechengitter

Die Ausbreitungsrechnungen werden auf einem 5-fach geschachtelten Rechengitter mit folgenden Parametern durchgeführt (Tabelle 6):

Tab. 6: Angaben zur Ausdehnung des Rechengitters

Stufe	Zentrum		Anzahl der Zellen		Zellen-Größe [m]	Länge	
	X [m]	Y [m]	X-Achse	Y-Achse		X [m]	Y [m]
1	371826	5843744	40	40	8	320	320
2	371826	5843744	40	40	16	640	640
3	371826	5843744	40	40	32	1.280	1.280
4	371826	5843744	40	40	64	2.560	2.560
5	371826	5843744	40	40	128	5.120	5.120

5.4 Bebauung

Nach Anhang 3 der TA Luft sind Einflüsse von Bebauung auf die Immission im Rechengebiet grundsätzlich zu berücksichtigen. Demnach kann das diagnostische Windfeldmodell TALdia ohne Einschränkung genutzt werden, wenn die Höhe der Quellen mindestens die 1,2-fache Gebäudehöhe beträgt. Dies ist hier aufgrund der im Vergleich zu den Gebäudehöhen teilweise relativ geringen Quellhöhen nicht gegeben.

Der Einfluss der Bebauung wird daher im vorliegenden Fall gemäß den Vorgaben des Merkblattes 56 des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW) /8/ durch entsprechende Quellkonfigurationen berücksichtigt.

Für alle Quellen, deren Austrittshöhe weniger als das 1,2-fache der Gebäudehöhe beträgt, wird die Quellhöhe mit 0 bis Quellhöhe H in Ansatz gebracht. Quellen, deren Austrittshöhe weniger als das 1,7-fache, jedoch mehr als das 1,2-fache der Gebäudehöhe beträgt, sind mit einer Quellhöhe von $H/2$ bis H zu berücksichtigen.

Eine darüber hinaus gehende Erfassung von Gebäudeeinflüssen ist nicht erforderlich.

5.5 Bodenrauigkeit

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch die mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist nach Tabelle 14 der TA Luft aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters und nach Anhang 3 der TA Luft für ein kreisförmiges Gebiet mit einem Radius von zehn Mal der Schornsteinbauhöhe zu bestimmen, mindestens jedoch 200 m.

Tab. 7: Rauigkeitslängen und zugehörige CORINE-Klassen

z_0 [m]	CORINE-Klasse
0,01	u. a. Strände, Wasserflächen
0,02	u. a. Deponien, Wiesen und Weiden, Gewässerläufe
0,05	u. a. Abbauflächen, Sportanlagen, Gletscher
0,10	u. a. Flughäfen, Sümpfe, Torfmoore, Ozeane
0,20	u. a. Straßen, Heiden, komplexe Parzellenstrukturen
0,50	u. a. Hafengebiete, Wald-Strauch-Übergangsstadien
1,0	u. a. Industrie- und Gewerbeflächen, Baustellen, Nadelwälder
1,5	Laub- und Mischwälder
2,0	durchgängig städtische Prägung

Das Programm AUSTAL2000 berücksichtigt die Bodenrauigkeit des Beurteilungsgebietes automatisch. Im vorliegenden Fall wurde ein mittlerer Wert von $z_0 = 0,05$ ermittelt, der angesichts der Struktur des Plangebietes und dessen Umgebung plausibel erscheint.

5.6 Geländeunebenheiten und Anemometerstandort

Unebenheiten des Geländes sind gemäß Anhang 3 der TA Luft in der Regel nur zu berücksichtigen, wenn innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem zweifachen der Schornsteinbauhöhe entspricht.

Das Beurteilungsgebiet ist überwiegend durch einen ebenen Verlauf mit nur geringen Steigungen geprägt, die keinen Einfluss auf die Ausbreitungsbedingungen haben. Wesentliche Einflüsse von lokalen oder anderen meteorologischen Besonderheiten sind daher nicht zu erwarten.

Die Festlegung eines konkreten Anemometerstandortes ist somit im vorliegenden Fall nicht erforderlich.

5.7 Genauigkeit der Berechnungsergebnisse

AUSTAL2000 ermöglicht durch die Wahl einer geeigneten Qualitätsstufe (qs) eine hinreichend genaue Ausbreitungsrechnung. Die Qualitätsstufe dient zur Festlegung der Freisetzungsrates von Partikeln.

Die mit AUSTAL2000 berechneten Immissionskenngrößen besitzen eine statistische Unsicherheit, wobei nach Anhang 3 der TA Luft darauf zu achten ist, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit beim Jahres-Immissionskennwert 3 % des Jahres-Immissionswertes nicht überschreitet.

Im vorliegenden Fall wurde die Berechnung mit einer hinreichend hohen Qualitätsstufe ($q_s = 1$) vorgenommen, wodurch die statistische Unsicherheit entsprechend der Anforderung begrenzt wurde.

Eine geruchsmindernde Wirkung durch möglicherweise im Rahmen der zukünftigen Erweiterungsvorhaben einzusetzende Abluftreinigungsanlagen wird bei der Ermittlung der Geruchsemissionen nicht berücksichtigt. Ebenso erfolgen die Berechnungen konservativ ohne die Berücksichtigung einer ganzjährig einzuhaltenden Mindestabluftgeschwindigkeit. Die in Kapitel 6 dieses Berichts dokumentierten Ergebnisse der durchgeführten Ausbreitungsrechnungen liegen somit "auf der sicheren Seite".

6 Ergebnisse

6.1 Bestand

Wie Abbildung 5 zu entnehmen ist, ergeben sich unter Berücksichtigung des Tierbestandes auf der Hofstelle A in Verbindung mit den in Kapitel 4 dargelegten Emissionsdaten bei Durchführung einer TA Luft-konformen Ausbreitungsrechnung innerhalb des Plangebietes Geruchsstundenhäufigkeiten von 6 - 9 Prozent der Jahresstunden (entspricht relativen Häufigkeiten von 0,06 - 0,09, belastungsrelevante Kenngröße).

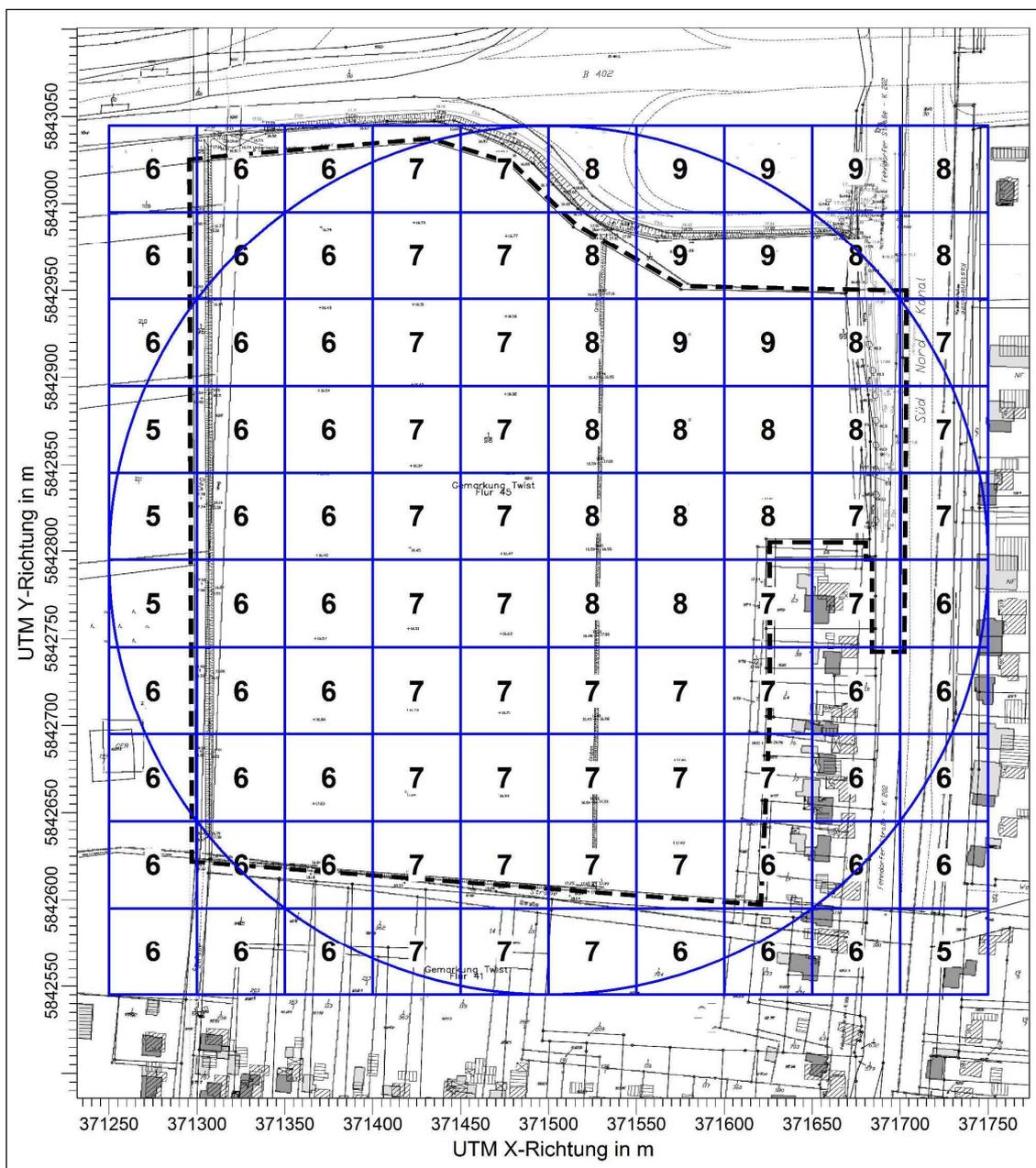


Abb. 5: Geruchsimmissionssituation im Plangebiet, angegeben in Geruchsstundenhäufigkeiten in Prozent der Jahresstunden (belastungsrelevante Kenngröße), Bestand

Die Auswertung der Geruchsmissionssituation wurde dabei auf einem quadratischen Gitter mit Kantenlängen von 50 m durchgeführt.

Der gemäß GIRL für Gewerbe- und Industriegebiete geltende Immissionswert von 0,15 wird in der bestehenden Situation somit flächendeckend deutlich unterschritten.

6.2 Planzustand

Gemäß den uns zur Verfügung gestellten Unterlagen und nach Rücksprache mit Herrn A ist auf dessen Hofstelle an der A-Straße X zukünftig eine Erweiterung um zwei Stallgebäude mit je X Tieren vorgesehen. Diese würden östlich der bestehenden X-anlagen errichtet.

Darüber hinaus ist ggf. die Errichtung einer X-anlage geplant; die bei deren Betrieb zu erwartenden Geruchsstoffströme sind jedoch im Vergleich zur denen der Tierhaltung deutlich untergeordnet und werden deshalb nicht gesondert betrachtet.

Nördlich der B 402 plant Herr B die Errichtung zweier X-ställe für je X Tiere. Östlich der Stallungen ist zudem eine X vorgesehen (vgl. Übersichtskarte in Kapitel 8.2).

Für den Planzustand, d. h. unter Berücksichtigung der vorgenannten Erweiterungen bzw. Neu-Errichtungen, ergeben sich Geruchsstundenhäufigkeiten von 10 bis 14 Prozent der Jahresstunden (entspricht relativen Häufigkeiten von 0,10 bis 0,14, belästigungsrelevante Kenngröße). Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung sind in Abbildung 6 auf der nachfolgenden Seite dargestellt.

Der gemäß der Geruchsmissions-Richtlinie in Gewerbe- und Industriegebieten einzuhaltende Immissionswert von 0,15 wird damit sowohl auch im Planzustand unterschritten. Zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten der betroffenen Landwirte werden somit nicht eingeschränkt.

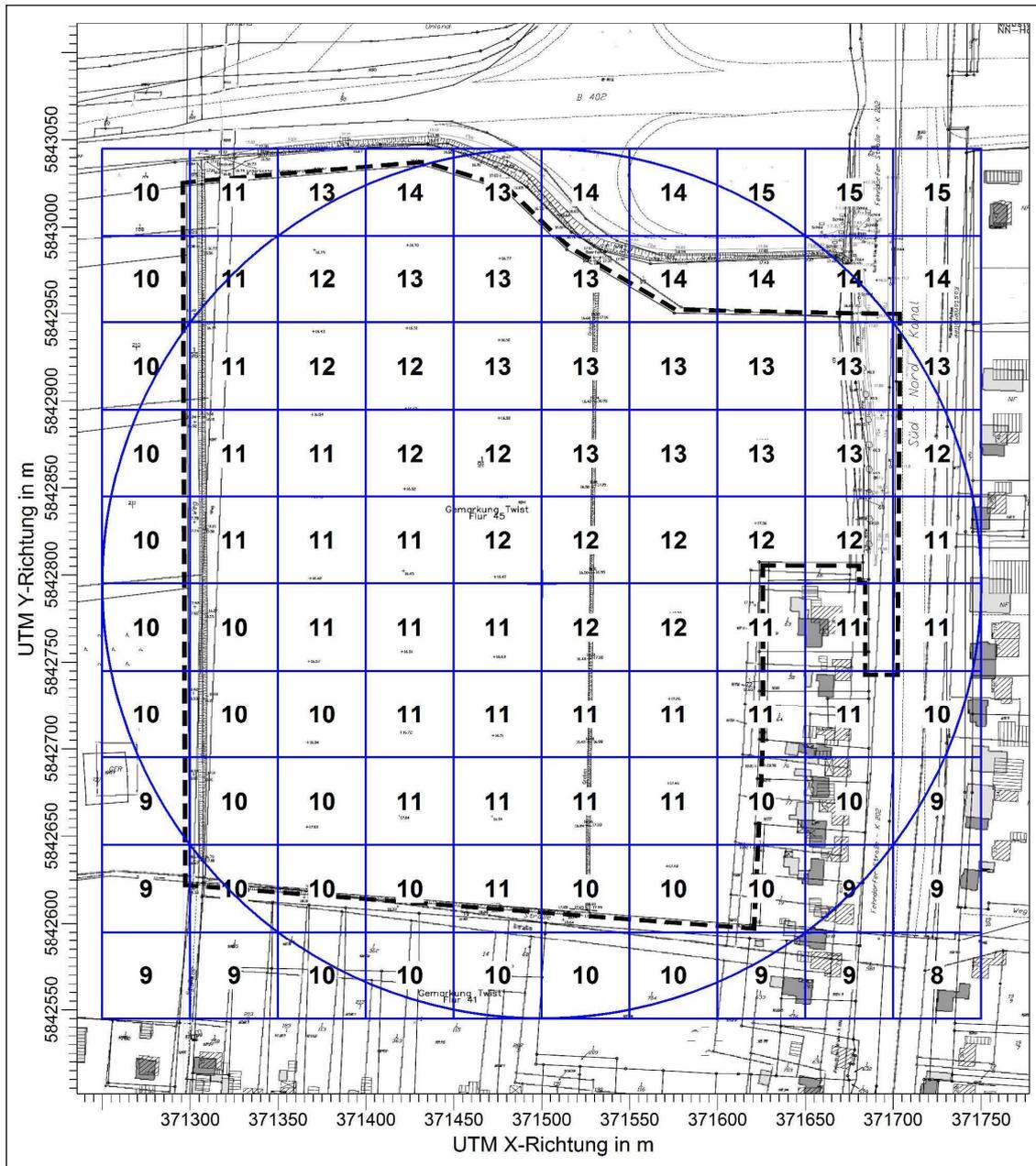


Abb. 6: Geruchsimmissionssituation im Plangebiet, angegeben in Geruchsstundenhäufigkeiten in Prozent der Jahresstunden (belastigungsrelevante Kenngröße), Planzustand

7 Grundlagen und Literatur

- | | | |
|------|--|--|
| /1/ | <p>BlmSchG
in der derzeit gültigen Fassung</p> | <p>Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BlmSchG)</p> |
| /2/ | <p>TA Luft
24.07.2002</p> | <p>Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft)</p> |
| /3/ | <p>GIRL
in der derzeit gültigen Fassung</p> | <p>Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen - Geruchsimmissions-Richtlinie mit Begründung und Auslegungshinweisen</p> |
| /4/ | <p>VDI 3783 Blatt 13
Januar 2010</p> | <p>Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsberechnung gemäß TA Luft</p> |
| /5/ | <p>VDI 3894 Blatt 1
September 2011</p> | <p>Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde</p> |
| /6/ | <p>VDI 3945 Blatt 3
September 2000</p> | <p>Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell</p> |
| /7/ | <p>Geruchsimmissionsprognosen bei Tierhaltungsanlagen, Merkblatt des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2009</p> | |
| /8/ | <p>Merkblatt 56: Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und Geruchsimmissions-Richtlinie, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2006</p> | |
| /9/ | <p>Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft, Bericht zu Expositions-Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeiten, Intensität, Hedonik und Polaritätenprofilen, Materialien 73, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2006</p> | |
| /10/ | <p>Ortstermin zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten am 03.07.2014 sowie Angaben von Herrn A und Herrn B zu den bestehenden und ggf. geplanten Stallungen und Tierzahlen</p> | |
| /11/ | <p>Niedersächsische Landgesellschaft mbH, Geschäftsstellen Meppen und Osnabrück: Planunterlagen und Angaben zu den Tierzahlen der umliegenden Betriebe und sonstige Unterlagen</p> | |

/12/ Gemeinde Twist: Planunterlagen zum Vorhaben

/13/ Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.5.1-WI-x, Ingenieurbüro Janicke GbR

8 Anhang

8.1 AUSTAL2000-Protokolldatei (Planung)

```

austal2000
2014-07-07 13:26:20 -----
TalServer:C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.5.1-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2011
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2011

Arbeitsverzeichnis: C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung

Erstellungsdatum des Programms: 2011-09-12 15:49:55
Das Programm läuft auf dem Rechner "NB-RIENERMANN".
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "2629-5-01"                'Projekt-Titel
> ux 32371700                  'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5843550                   'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.05                      'Rauhigkeitslänge
> qs 1                         'Qualitätsstufe
> az
"Z:\10_WGG\61_Fachinformationen\10_Allgemeines\40_Luft_Schadstoffe\90_wetterdate
n\AKT_AKTerm\Meppen, 09015\akterm_meppen_09.akt" 'AKT-Datei
> dd 8 16 32 64 128
'zellengröße (m)
> x0 -34 -194 -514 -1154 -2434
'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 40 40 40 40 40 'Anzahl
Gitterzellen in X-Richtung
> y0 34 -126 -446 -1086 -2366
'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 40 40 40 40 40 'Anzahl
Gitterzellen in Y-Richtung
> xq 125.65 154.19 183.98 213.17 242.64 271.19
-157.58 -155.22 -10.76
> yq 194.40 192.11 189.40 186.86 184.11 181.71
-61.57 -86.54 -81.29
> hq 5.00 5.00 5.00 5.00 5.00 5.00
4.50 4.50 0.00
> aq 12.15 12.14 12.75 12.54 12.28 12.06
2.66 1.39 11.36
> bq 2.64 2.40 2.55 2.46 2.49 2.48
11.30 11.85 17.40
> cq 5.00 5.00 5.00 5.00 5.00 5.00
4.50 4.50 2.00
> wq 356.53 355.99 354.11 354.78 355.15 354.41
184.76 -174.61 87.27
> 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
> 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
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
> 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
> tq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> 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
> odor_100 0 0 1800 0 0 0
0 0 5976 5976 5976 5976
> odor_150 5976 5976 5976 5976 5976
3410 3410 0
===== Ende der Eingabe =====

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

```

austal2000
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.

AKTerm

"z:/10_wgg/61_Fachinformationen/10_Allgemeines/40_Luft_schadstoffe/90_wetterdate
n/AKT_AKTerm/Meppen, 09015/akterm_meppen_09.akt" mit 8760 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=4.1 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten: 99.2 %

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor_100-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor_100-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor_150-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor_150-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor_150-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor_150-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor_150-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor_150-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor_150-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor_150-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor_150-j00z05" ausgeschrieben.

austal2000
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_2013/2629-5-01_Planung/odor_150-j00s05"
ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von TALWRK_2.5.0.

=====

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=	-26 m,	y=	-70 m	(2: 11, 4)
ODOR_100	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x=	-26 m,	y=	-70 m	(2: 11, 4)
ODOR_150	J00	: 69.8 %	(+/- 0.1)	bei x=	-146 m,	y=	-78 m	(3: 12, 12)
ODOR_MOD	J00	: 100.0 %	(+/- ?)	bei x=	-26 m,	y=	-86 m	(2: 11, 3)

=====

2014-07-07 16:31:40 AUSTAL2000 beendet.

8.2 Übersichtskarte / Lageplan

