

Geruchsimmissionen

Gutachten zur Neuausweisung eines Baugebietes im

Anschluss an das Baugebiet

„Hinter dem Holzfeld“

in

27446 Farven

Gebiet

„Hinter dem Holzfeld“

- Landkreis Rotenburg (Wümme) -

im Auftrag der

Gemeinde Farven

vertr. durch Herrn Bürgermeister Ulrich Mehrkens

27446 Farven

Tel. 04762-1018

Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg

Immissionsprognosen ◦ Umweltverträglichkeitsstudien ◦ Landschaftsplanung
Beratung und Planung in Lüftungstechnik und Abluftreinigung

Bearbeiter:

Fachagrarwirt Gerd Hauschild
gerd.hauschild@ing-oldenburg.de
Osterende 68
21734 Oederquart

Tel. 04779 92 500 0
Fax 04779 92 500 29

Prof. Dr. sc. agr. Jörg Oldenburg

Von der IHK öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Emissionen und Immissionen
sowie Technik in der Innenwirtschaft (Lüftungstechnik
von Stallanlagen)
Bestellungskörperschaft: IHK Neubrandenburg
für das östliche Mecklenburg-Vorpommern

Büro Niedersachsen:
Osterende 68
21734 Oederquart

Büro Mecklenburg-Vorpommern:
Rittermannshagen 18
17139 Faulenrost
Tel. 039951 278 00
Fax 039951 278 020

www.ing-oldenburg.de

Gutachten 14.119

28. April 2014

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Problemstellung	2
2 Aufgabe	3
3 Vorgehen	3
4 Das Vorhaben	3
4.1 Die landwirtschaftlichen Betriebe	4
4.2 Das weitere Umfeld	6
5 Emissionen und Immissionen	6
5.1 Geruchsimmissionen	6
5.2 Ausbreitungsrechnung	8
5.2.1 Winddaten	9
5.2.2 Bodenrauigkeit	10
5.2.3 Rechengebiet	12
5.2.4 Geruchsemissionspotential	12
5.2.5 Emissionsrelevante Daten	15
5.2.6 Zulässige Häufigkeiten von Geruchsimmissionen	17
5.2.7 Beurteilung der Immissionshäufigkeiten	18
5.2.8 Ergebnisse und Beurteilung in der genehmigten Situation	20
5.2.9 Maximal möglicher Tierbestand des Betriebes Stelling bei vollständiger Nutzung des geplanten Baugebietes	23
6 Zusammenfassende Beurteilung	25
7 Verwendete Unterlagen	26
8 Anhang	27

1 Problemstellung

Die Gemeinde Farven plant die Neuausweisung eines Baugebietes im Anschluss an das Baugebiet „Hinter dem Holzfeld“ in 27446 Farven (Abb. 1). Das vorgesehene Bebauungsplangebiet soll planungsrechtlich als Allgemeines Wohngebiet (WA gemäß BauNVO) ausgewiesen werden. Die betroffenen Flächen werden derzeit als Grünland genutzt. Im Umfeld befinden sich mehrere landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltung.



Abb. 1: Lageplan des geplanten Bebauungsplanes in der Gemeinde Farven

Die aus der Tierhaltung und den dazugehörigen Nebenanlagen stammenden Geruchsemissionen können bei entsprechenden Windverhältnissen bis in den Planbereich verfrachtet werden und dort zu Geruchsbelästigungen führen. In diesem Zusammenhang sollen die Geruchsimmissionen, ausgehend von den nachbarlichen landwirtschaftlichen Betrieben mit Tierhaltung, gutachtlich ermittelt werden.

2 Aufgabe

Zu folgenden Fragen soll gutachtlich Stellung genommen werden:

1. Wie hoch ist die geruchliche Gesamtbelastung im fraglichen Planungsbereich ?
2. Ist das Vorhaben in der geplanten Form aus Sicht der Geruchsimmissionen genehmigungsfähig ?
3. An welchen Standorten können ggf. Wohnhäuser errichtet werden und welcher Bereich ist von einer dauerhaften Wohnnutzung frei zu halten ?

3 Vorgehen

1. Die Ortsbesichtigung der fraglichen Flächen und der beteiligten landwirtschaftlichen Betriebe erfolgte durch Herrn Gerd Hauschild vom Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg am 12. März 2014. Mit Herrn Ulrich Mehrkens (Bürgermeister der Gemeinde Farven) und Herrn Jan Postels von der Samtgemeinde Selsingen wurde das geplante Vorhaben besprochen, die örtlichen Gegebenheiten dokumentiert und der vorhandene Umfang der Tierhaltung (Bestandsgröße und Haltungsverfahren) besprochen. Die diesbezüglichen Aussagen der Beteiligten und die in der Umgebung für einzelne Bauvorhaben erstellten Gutachten vom Ingenieurbüro Oldenburg sind Grundlage dieses Gutachtens.
2. Aus dem Umfang der Tierhaltung, der technischen Ausstattung der Ställe und Lagerstätten und den transmissionsrelevanten Randbedingungen ergibt sich die Geruchsschwellenentfernung. Im Bereich der Geruchsschwellenentfernung ist ausgehend von den Emissionsquellen bei entsprechender Windrichtung und Windgeschwindigkeit mit Gerüchen zu rechnen.
3. Die Bewertung der Immissionshäufigkeiten für Geruch wurde im Sinne der Geruchs-Immissions-Richtlinie GIRL des Landes Niedersachsen vom 23. Juli 2009 in der Fassung der Länderarbeitsgemeinschaft-Immissionsschutz vom 29.2.2008 mit der Ergänzung vom 10.9.2008 mit dem von den Landesbehörden der Bundesländer empfohlenen Berechnungsprogramm AUSTAL2000 *austal_g* Version 2.5.1.WI-x und der Bedienungsoberfläche P&K_TAL2K, Version 2.5.1.479 auf Basis der entsprechenden Ausbreitungsklassenstatistik für Wind nach KLUG/MANIER vom Deutschen Wetterdienst vorgenommen.

4 Das Vorhaben

Die Gemeinde Farven beabsichtigt die Neuausweisung eines Baugebietes im Anschluss an das Baugebiet „Hinter dem Holzfeld“ in 27446 Farven. Das Plangebiet soll als Allgemeines Wohngebiet (WA gemäß BauNVO) festgesetzt werden. Im Umfeld des Planungsgebietes wirtschaften drei landwirtschaftliche Betriebe mit emissionsrelevanter Tierhaltung.

4.1 Die landwirtschaftlichen Betriebe

Gemäß Kapitel 4.4.2 der GIRL des Landes Niedersachsen ist als Radius für das Beurteilungsgebiet im Regelfall 600 Meter zu wählen. Daher wurden alle landwirtschaftlichen Betriebe im Radius von 600 m um den geplanten Geltungsbereich des Bebauungsplans der Gemeinde Farven berücksichtigt. Da bei den vorhandenen Betriebs- und Anlagengrößen im betrachteten und erweiterten Umfeld die maßgeblichen Geruchsimmissionen relativ kleinräumig auftreten, sind durch dieses Vorgehen nach diesseitiger Kenntnislage alle relevanten Emissionsquellen erfasst.

Im relevanten Umfeld befinden sich drei landwirtschaftliche Betriebe mit Rinderhaltung. Die Lage der Betriebsstätten ist der Abbildung 2 zu entnehmen.

Darüber hinaus weitere, in nennenswerter Form Gerüche emittierende Betriebsstätten sind im betrachteten Bereich nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden.

Die Angaben zu den genehmigten Beständen des nachbarlichen Betriebes Stelling (Nr. A in Abb. 2) wurden von der Samtgemeinde Selsingen zur Verfügung gestellt. Die Angaben zu den landwirtschaftlichen Betrieben Brandt (Nr. B in Abb. 2) und Tamke (Nr. C in Abb. 2) stammen aus dem vom Ingenieurbüro Oldenburg erstellten Gutachten zum Anbau eines Boxenlaufstalls, zum Einbau eines Melkzentrums und zum Neubau eines Strohlagers vom 17. September 2013.

Sie erscheinen in Bezug auf die vorhandenen Gebäude sowie den Futtermittel- und Wirtschaftsdüngerlagerstätten der einzelnen Betriebe plausibel und sollen daher zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht näher verifiziert werden.

Im Folgenden werden die relevanten landwirtschaftlichen Betriebsstätten kurz beschrieben. Die detaillierte Aufführung der Emissionsquellen nach einzelnen Gebäuden getrennt erfolgt in Kapitel 5.2.5, Tabelle 2 (emissionsrelevante Daten für Geruch).

A Der landwirtschaftliche Betrieb Stelling

An Standort A sind in einem ca. 7 m hohen Milchviehstall 29 Milchkühe, 11 Mastbullen und 36 Rinderplätze genehmigt.

B Der landwirtschaftliche Betrieb Brandt

An Standort B werden in einem Milchviehstall mit Boxenlaufstallanbau 123 Milchkühe, 116 Jungrinder und 51 Kälber gehalten. Zusätzlich befinden sich am Standort zwei Silagelagerplatten.

C Der landwirtschaftliche Betrieb Tamke

An Standort C sind 131 Milchkühe, 35 Rinder (13-24 Monate) und 15 Kälber (bis 6 Monate) sowie zwei Silagelagerplatten genehmigt.

Weitere emissionsrelevante Betriebseinheiten sind im Umfeld der geplanten Wohnbebauung nach hiesigem Kenntnisstand nicht vorhanden oder geplant.

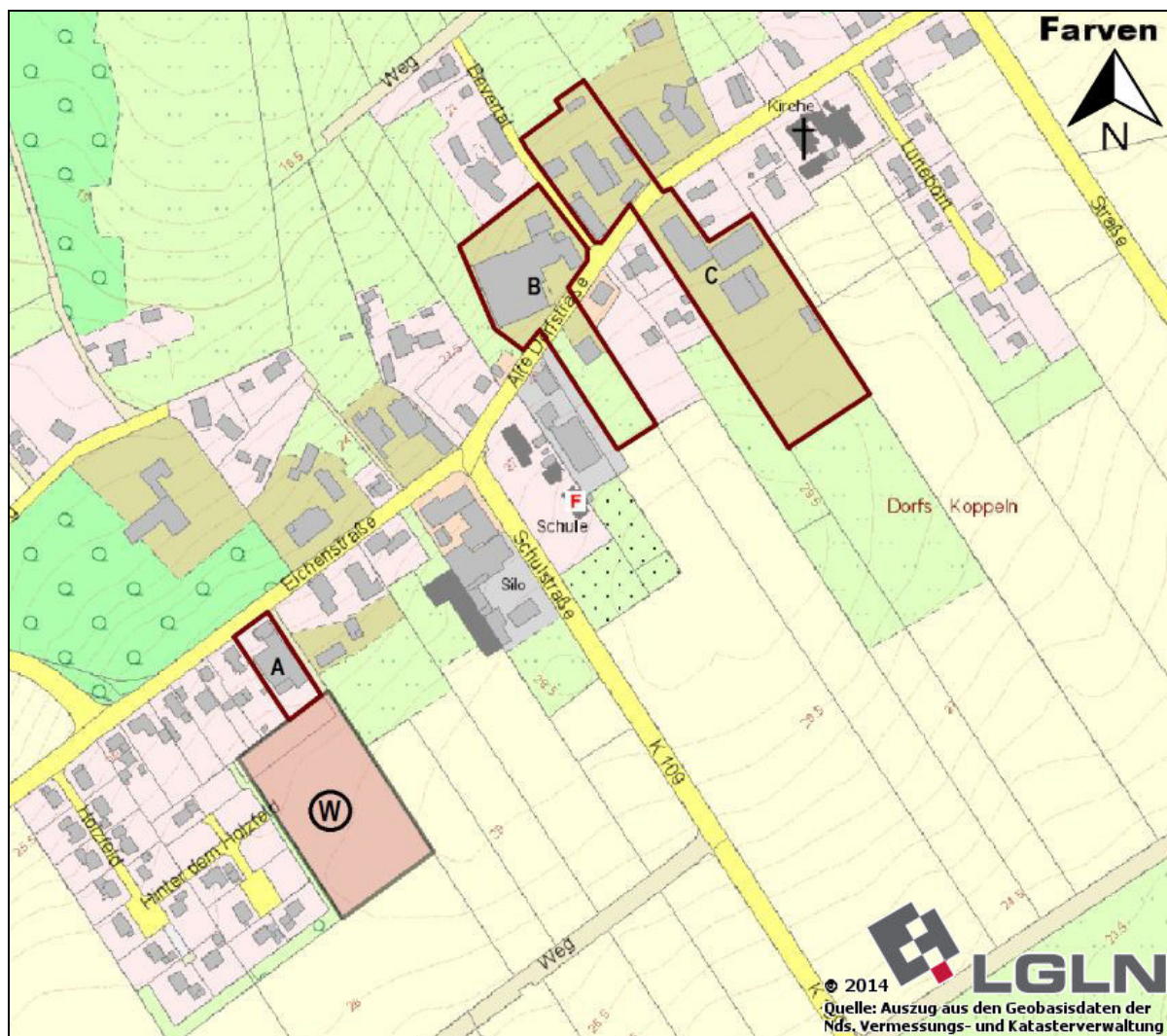


Abb. 2: Lage der Fläche des Geltungsbereichs des Bebauungsplans (W = grün umrandet) sowie der landwirtschaftlichen Betriebe im immissionsrelevanten Umfeld von Farven. M 1 : ~ 5.600

4.2 Das weitere Umfeld

In Abb. 2 ist der geplante Bereich des Bebauungsplans (**W**) dargestellt. Das Gebiet befindet sich im südwestlichen Bereich von Farven. Südwestlich wird das Bebauungsplangebiet durch ein bestehendes Wohngebiet erschlossen. Nördlich des Vorhabens liegt der historisch gewachsene Dorfkern des Ortes Farven. Die Flächen im direkten südlichen und östlichen Anschluss werden derzeit als Grünland resp. Ackerfläche genutzt.

5 Emissionen und Immissionen

Gerüche treten an Stallanlagen in unterschiedlicher Ausprägung aus drei verschiedenen Quellen aus: je nach Stallform und Lüftungssystem aus dem Stall selbst, aus der Futtermittel- und Reststofflagerung (Silage, Gülle, Festmist) und während des Ausbringens von Gülle oder Festmist.

Auf die Emissionen während der Gülle- und Mistausbringung wird im Folgenden wegen ihrer geringen Häufigkeit und der wechselnden Ausbringflächen bei der Berechnung der Immissionshäufigkeiten nicht eingegangen. Die Gülle- und Mistausbringung ist kein Bestandteil einer Baugenehmigung und war bisher auch nicht Bestandteil von immissionsrechtlichen Genehmigungsverfahren, obwohl allgemein über diese Geruchsquellen immer wieder Beschwerden geäußert werden. Die Lästigkeit begüllter Felder ist kurzfristig groß, die daraus resultierende Immissionshäufigkeit (als Maß für die Zumutbar-, resp. Unzumutbarkeit einer Immission) in der Regel jedoch vernachlässigbar gering.

Auch sieht die GIRL eine Betrachtung der Geruchsemissionen aus landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen ausdrücklich nicht vor (siehe Ziff. 4.4.7 der Geruchs-Immissions-Richtlinie GIRL), dies vor allem wegen der Problematik der Abgrenzbarkeit zu anderen Betrieben und der je nach Vertragssituation zwischen Anlagenbetreiber und Landwirtschaftsbetrieb wechselnden Ausbringflächen.

5.1 Geruchsimmissionen

Das Geruchs-Emissionspotential einer Anlage äußert sich in einer leeseitig auftretenden Geruchsschwellenentfernung. Gerüche aus der betreffenden Anlage können bis zu diesem Abstand von der Anlage, ergo bis zum Unterschreiten der Geruchsschwelle, wahrgenommen werden.

1. Die Geruchsschwelle ist die kleinste Konzentration eines gasförmigen Stoffes oder eines Stoffgemisches, bei der die menschliche Nase einen Geruch wahrnimmt. Die Meßmethode der Wahl auf dieser Grundlage ist die Olfaktometrie (siehe DIN EN 13.725). Hierbei wird die Geruchsstoffkonzentration an einem Olfaktometer (welches die geruchsbelastete Luft

definiert mit geruchsfreier Luft verdünnt) in Geruchseinheiten ermittelt. Eine Geruchseinheit ist als mittlere Geruchsschwelle definiert, bei der 50 % der geschulten Probanden einen Geruchseindruck haben (mit diesem mathematischen Mittel wird gearbeitet, um mögliche Hyper- und Hyposensibilitäten von einzelnen Anwohnern egalalisieren zu können). Die bei einer Geruchsprüfung festgestellte Geruchsstoffkonzentration in Geruchseinheiten (GE/m^3) ist das jeweils Vielfache der Geruchsschwelle.

2. Die Geruchsschwellenentfernung ist nach VDI Richtlinie 3940 definitionsgemäß diejenige Entfernung, in der die anlagentypische Geruchsqualität von einem geschulten Probandenteam noch in 10 % der Messzeit wahrgenommen wird. Die Geruchsschwellenentfernungen hängen unter sonst gleichen Bedingungen von der Quellstärke ab. Die Quellstärken der emittierenden Stallgebäude und der Nebenanlagen sind von den Tierarten, dem Umfang der Tierhaltung in den einzelnen Gebäuden, den Witterungsbedingungen und den Haltungs- bzw. Lagerungsverfahren für Jauche, Festmist, Gülle und Futtermittel abhängig (siehe KTBL-Schrift 333, 1989).
3. Die Geruchsemission einer Anlage wird durch die Angabe des Emissionsmassenstromes quantifiziert. Der Emissionsmassenstrom in Geruchseinheiten (GE) je Zeiteinheit (z.B. GE/s oder in Mega- GE je Stunde: MGE/h) stellt das mathematische Produkt aus der Geruchsstoffkonzentration (GE/m^3) und dem Abluftvolumenstrom (z.B. m^3/h) dar. Die Erfassung des Abluftvolumenstromes ist jedoch nur bei sog. "gefassten Quellen", d.h., solchen mit definierten Abluftströmen, z.B. durch Ventilatoren, möglich. Bei diffusen Quellen, deren Emissionsmassenstrom vor allem auch durch den gerade vorherrschenden Wind beeinflusst wird, ist eine exakte Erfassung des Abluftvolumenstromes methodisch nicht möglich. Hier kann jedoch aus einer bekannten Geruchsschwellenentfernung durch Beachtung der bei der Erfassung der Geruchsschwellenentfernung vorhandenen Wetterbedingungen über eine Ausbreitungsrechnung auf den kalkulatorischen Emissionsmassenstrom zurückgerechnet werden. Typische Fälle sind Gerüche aus offenen Güllebehältern oder Festmistlagern.

Die Immissionsbeurteilung erfolgt anhand der Immissionshäufigkeiten nicht ekelerregender Gerüche. Emissionen aus der Landwirtschaft gelten in der Regel nicht als ekelerregend.

Das Beurteilungsverfahren läuft in drei Schritten ab:

1. Es wird geklärt, ob es im Bereich der vorhandenen oder geplanten Wohnhäuser (Immissionsorte) aufgrund des Emissionspotentials der vorhandenen und der geplanten Geruchsverursacher zu Geruchsimmissionen kommen kann. Im landwirtschaftlichen Bereich wird

hierfür neben anderen Literaturstellen, in denen Geruchsschwellenentfernungen für bekannte Stallsysteme genannt werden, die Abstandskurve der TA Luft 2002 eingesetzt. Bei in der Literatur nicht bekannten Emissionsquellen werden entsprechende Messungen notwendig.

2. Falls im Bereich der vorhandenen oder geplanten Immissionsorte nach Schritt 1 Geruchsimmissionen zu erwarten sind, wird in der Regel mit Hilfe mathematischer Modelle unter Berücksichtigung repräsentativer Winddaten berechnet, mit welchen Immissionshäufigkeiten zu rechnen ist (Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung). Die Geruchsimmissionshäufigkeit und -stärke im Umfeld einer emittierenden Quelle ergibt sich aus dem Emissionsmassenstrom (Stärke, zeitliche Verteilung), den Abgabebedingungen in die Atmosphäre (z.B. Kaminhöhe, Abluftgeschwindigkeit) und den vorherrschenden Windverhältnissen (Richtungsverteilung, Stärke, Turbulenzgrade).
3. Die errechneten Immissionshäufigkeiten werden an Hand gesetzlicher Grenzwerte und anderer Beurteilungsparameter hinsichtlich ihres Belästigungspotentials bewertet.

Die Immissionsprognose zur Ermittlung der zu erwartenden Geruchsimmissionen im Umfeld eines Vorhabens basiert

1. auf angenommenen Emissionsmassenströmen (aus der Literatur, unveröffentlichte eigene Messwerte, Umrechnungen aus Geruchsschwellenentfernungen vergleichbarer Projekte usw.. Falls keine vergleichbaren Messwerte vorliegen, werden Emissionsmessungen notwendig) und
2. der Einbeziehung einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) für Wind nach KLUG/MANIER vom Deutschen Wetterdienst (DWD). Da solche Ausbreitungsklassenstatistiken, die in der Regel ein 10-jähriges Mittel darstellen, nur mit einem auch für den DWD relativ hohen Mess- und Auswertungsaufwand zu erstellen sind, existieren solche AKS nur für relativ wenige Standorte.

5.2 Ausbreitungsrechnung

Insbesondere auf Grund der Nähe des geplanten Geltungsbereichs des Bebauungsplans der Gemeinde Farven zu den umliegenden Betrieben ist eine genauere Analyse der zu erwartenden Immissionshäufigkeiten notwendig. Die Ausbreitungsrechnung wurde mit dem von den Landesbehörden der Bundesländer empfohlenen Berechnungsprogramm AUSTAL2000 austal_g Version 2.5.1-WI-x mit der Bedienungsfläche P&K_TAL2K, Version 2.5.1.479 von Petersen & Kade (Hamburg) durchgeführt. Die Bewertung der Immissionshäufigkeiten für

Geruch wurde im Sinne der Geruchsimmisions-Richtlinie GIRL des Landes Niedersachsen vom 23. Juli 2009 in der Fassung der Länder-Arbeitsgemeinschaft-Immissionsschutz vom 29.2.2008 mit der Ergänzung vom 10.9.2008 durchgeführt.

Die Immissionsprognose zur Ermittlung der zu erwartenden Immissionen im Umfeld eines Vorhabens (Rechengebiet) basiert

1. auf der Einbeziehung von meteorologischen Daten (Winddaten) unter
2. Berücksichtigung der Bodenrauigkeit des Geländes und
3. auf angenommenen Emissionsmassenströmen und effektiven Quellhöhen (emissions-relevante Daten).

5.2.1 Winddaten

Die am Standort vorherrschenden Winde verfrachten die an den Emissionsorten entstehenden Geruchsstoffe in die Nachbarschaft.

In der Regel gibt es für den jeweils zu betrachtenden Standort keine rechentechnisch verwertbaren statistisch abgesicherten Winddaten. Damit kommt im Rahmen einer Immissionsprognose der Auswahl der an unterschiedlichen Referenzstandorten vorliegenden am ehesten geeigneten Winddaten eine entsprechende Bedeutung zu.

Eine, für ein anderes Vorhaben durchgeführte Qualifizierte Prüfung (QPR) der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) bzw. einer Ausbreitungszeitreihe (AKTerm) nach TA-Luft 2002 für den Standort 21702 in Ahlerstedt-Doosthof in ca. 6,7 km östlicher Entfernung erbrachte, dass die Wetterdaten der Station Bremen (KU 1 HA/2639-12 Deutscher Wetterdienst, Regionale Klima- und Umweltberatung Hamburg, Bernhard-Nocht-Straße 76, 20359 Hamburg; 2008) am ehesten auf den geprüften Standort zu übertragen ist. Aufgrund der relativen Nähe zum überprüften Standort und der ähnlichen Orografie an beiden Standorten erscheint auch in diesem Fall die Verwendung der Winddaten der Station Bremen plausibel.

Zwischen dem Vorhabenstandort, Ahlerstedt-Doosthof und dem Messstandort Bremen befinden sich keine Taleinschnitte oder Höhenzüge, die das Windfeld signifikant resp. nachhaltig beeinflussen könnten.

Wie in der Norddeutschen Tiefebene allgemein üblich, so stellt die Windrichtung Südwest das primäre Maximum und die Windrichtung Nord das Minimum dar. Die Verfrachtung der Emissionen erfolgt daher am häufigsten in Richtung Nordost (siehe Abb. 3).

Im Folgenden wurde mit dem 10-Jahres-Mittel von 1999 bis 2008 gerechnet.

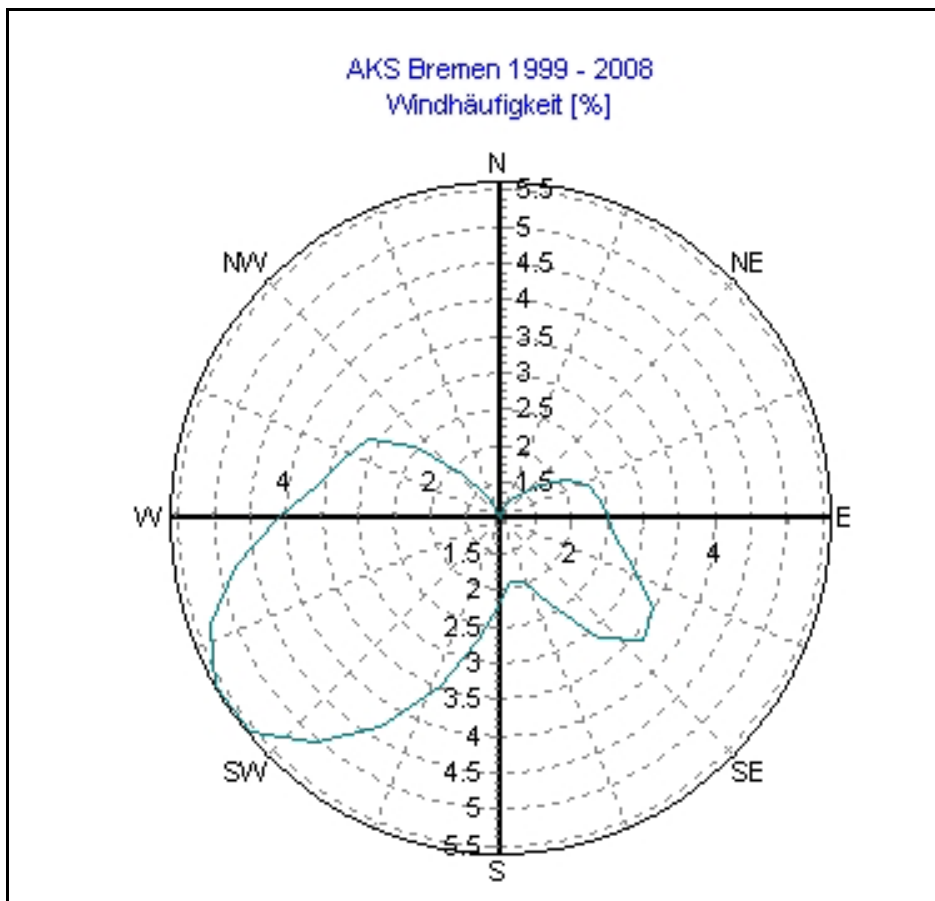


Abb. 3: Häufigkeitsverteilung der Winde am Standort Bremen (10-Jahres-Mittel von 1999 bis 2008)

5.2.2 Bodenrauigkeit

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 bei der Ausbreitungsrechnung durch das Programm austal2000 berücksichtigt. Sie ist aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters (vgl. Tabelle 14 Anhang 3 TA-Luft 2002) zu bestimmen. Die Rauigkeitslänge ist – entsprechend den Vorgaben der TA-Luft 2002 – für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 10-fache der Bauhöhe des Schornsteines beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstlegenden Tabellenwert zu runden. Die Berücksichtigung der Bodenrauigkeit erfolgt i.d.R. automatisch mit der an das Programm austal2000 angegliederten, auf den Daten des CORINE-Katasters 2006 basierenden Software. Es ist zu prüfen, ob sich die Landnutzung seit Erhebung des Katasters wesentlich geändert hat oder eine für die Immissionsprognose wesentliche Änderung zu erwarten ist.

Im vorliegenden Fall wurde durch das Programm eine mittlere Rauigkeitslänge von 0,05 m („211 – nicht bewässertes Ackerland“) ermittelt. Das entspricht einer CORINE-Klasse von 3.

Ein solches, den Vorgaben der TA-Luft 2002 entsprechendes Vorgehen ist allerdings im Hinblick auf die Ableitbedingungen im landwirtschaftlichen Bereich kritisch zu würdigen.

HARTMANN (LUA NRW 2006) empfiehlt bei Quells Höhen unter 20 m einen Mindestradius von 200 m um die Quellen zu legen, um die Rauigkeitslänge zu ermitteln. Nachfolgend ist das Herleiten der Rauigkeitslänge entsprechend der Vorgehensweise nach HARTMANN (LUA NRW 2006) aufgrund der weitläufigen Lage der landwirtschaftlichen Betriebe für einen Radius von 300 m dargestellt (Abb. 4).

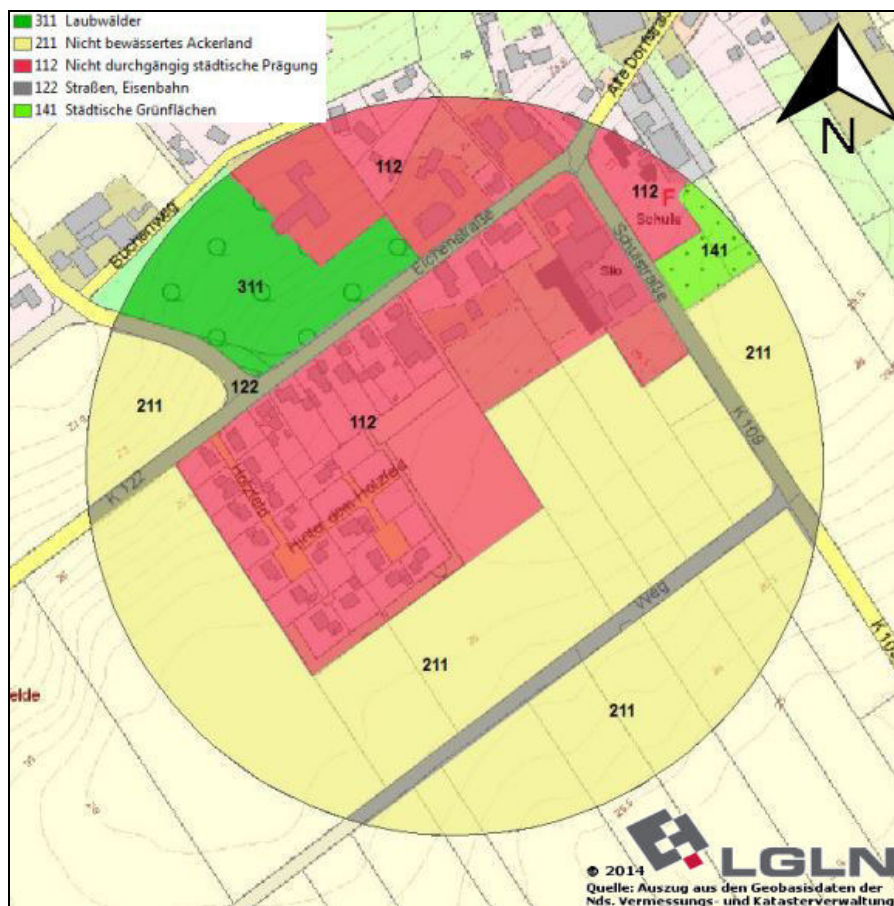


Abb. 4: Darstellung der Rauigkeitsklassen entsprechend dem CORINE-Kataster im Umfeld der geplanten Wohnbebauung (M 1 : 6.500)

Tabelle 1: Rauigkeitsklassen entsprechend Abb. 4

CORINE-Code	Klasse	Z ₀ in m	Fläche in m ²	Produkt (z ₀ *Fläche)
112	Flächen nicht-durchgängig städtischer Prägung	1,0	100.197	100.197
122	Straßen und Eisenbahn	0,2	20.435	4.087
141	Städtische Grünflächen	0,2	4.162	832,4
211	nicht bewässertes Ackerland	0,05	138.526	6.926,3
311	Laubwälder	1,5	19.174	28.761
Summe			282.494	140.803,7
Gemittelte z₀ in m ((Σ z ₀ * Teilfläche)/Gesamtfläche)			0,50	

Für die erforderliche Ausbreitungsrechnung in AUSTAL wird entsprechend Tabelle 1 die Rauigkeitslänge von 0,5 m (das entspricht einer CORINE-Klasse von 3) der CORINE-Klassen (nach TA- Luft 2002, Anhang 3 Punkt 5) angewendet.

Den Winddaten vom DWD Messstandort Bremen ist für diese Rauigkeitslänge eine Anemometerhöhe von 19,5 m zugewiesen.

5.2.3 Rechengebiet

Das Rechengebiet für eine Emissionsquelle ist nach Anhang 3, Nummer 7 der TA-Luft 2002 das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50-fache der Schornsteinbauhöhe ist. Bei mehreren Quellen ergibt sich das Rechengebiet aus der Summe der einzelnen Rechengebiete. Gemäß Kapitel 4.6.2.5, TA-Luft 2002 beträgt der Radius des Beurteilungsgebietes bei Quellhöhen kleiner 20 m über Flur mindestens 1.000m.

Für die Berechnung wurde um den zentralen Emissionsschwerpunkt mit den UTM-Koordinaten 32U 521 342 (Ostwert) und 5 920 560 (Nordwert) ein geschachteltes Rechengitter mit Kantenlängen von 12,5 m, 25 m und 50 m gelegt. Die Maschenweite nimmt mit der Entfernung zum Emissionsschwerpunkt zu. Für die Berechnung wurde ein Rechengitter mit den Ausmaßen 1.000 m in West-Ost-Richtung und 1.000 m in Nord-Süd-Richtung betrachtet. Aus hiesiger Sicht sind die gewählten Rasterdaten bei den gegebenen Abständen zwischen Quellen und Immissionsorten ausreichend, um die Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmen zu können.

5.2.4 Geruchsemissionspotential

Die Geruchsschwellenentfernungen hängen unter sonst gleichen Bedingungen von der Quellstärke ab. Die Quellstärken der emittierenden Stallgebäude und der Nebenanlagen sind von den Tierarten, dem Umfang der Tierhaltung in den einzelnen Gebäuden, den Witterungsbedingungen und den Haltungs- bzw. Lagerungsverfahren für Jauche, Festmist, Gülle und Futtermittel abhängig (siehe KTBL-Schrift 333, 1989 und VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1, 2011).

Rinderställe

Bereits in der KTBL-Schrift 333 (OLDENBURG 1989) wurde darauf hingewiesen, dass man beim Vergleich der Tierarten Schwein und Huhn mit der Art Rind nicht grundsätzlich vom Emissionsmassenstrom auf die Geruchsschwellenentfernung schließen kann (es ist zu vermuten, dass dies mit der Oxidationsfähigkeit der spezifischen Struktur der geruchswirksamen Substanzen zusammenhängt. Diese Theorie wurde bisher jedoch nicht verifiziert).

Diese Aussage wird seit 1994 durch die Arbeiten von ZEISIG UND LANGENEGGER unterstützt. Sie fanden bei Begehungen in 206 Abluftfahnen von 45 Rinderställen in den Sommermonaten 1993 bei Bestandsgrößen von bis zu 400 Rindern keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der Bestandsgröße (und damit dem Emissionsmassenstrom als Produkt aus Geruchsstoffkonzentration und Abluftvolumenstrom) und der Geruchsschwellenentfernung. ZEISIG UND LANGENEGGER ermittelten die Geruchsschwellenentfernungen sowohl für Milch- als auch für Rindermastställe.

Auch wenn diese Erkenntnisse nur bedingt auf die Situation im hier vorliegenden Fall übertragbar erscheinen, zeigen sie doch die relativ geringe Geruchsbelästigung durch Rinderställe.

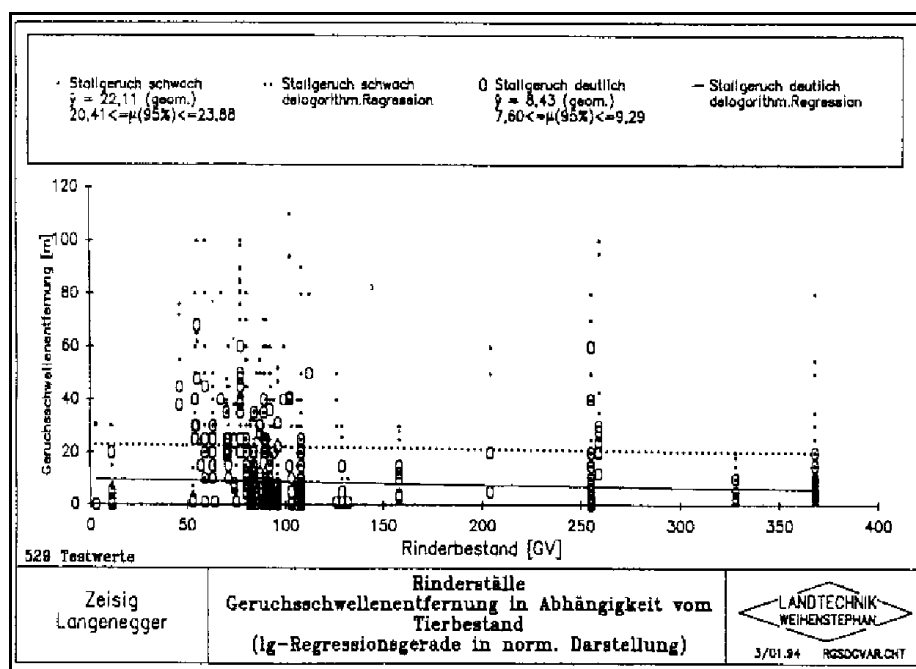


Abb. 5: Abhängigkeit der Geruchsschwellenentfernung von der Stallbelegung
(Quelle: ZEISIG UND LANGENEGGER, 1994)

Für die von ihnen gewählten Klassierungen "Stallgeruch schwach wahrnehmbar" liegen die durchschnittlichen Geruchsschwellenentfernungen in einer Größenordnung von 20 m und teilweise deutlich darunter, während für die Klassierung "Stallgeruch deutlich wahrnehmbar" durchschnittliche Geruchsschwellenentfernungen von unter 10 m festgestellt wurden. Die Ergebnisse der Begehungen dürften wegen der zum Zeitpunkt der Begehungen rel. hohen Lufttemperaturen von über 20° Celsius und Windgeschwindigkeiten von weniger als 2,5 m/s den jeweiligen Maximalfall (*worst case*) darstellen.

Lagerung der Silage

Die Qualität und damit die geruchliche Wirkung von Silage hängt neben der Futterart in entscheidendem Maße von den Erntebedingungen, der Sorgfalt beim Silieren, der Anschnittfläche (Größe, Zustand) beim Entnehmen des Futters, der Entnahmeart, der Sauberkeit auf den geräumten Siloplatzen sowie Fahrwegen und von den Luft- und Silagetemperaturen bei der Entnahme der Silage ab. Bei der ordnungsgemäßen Silierung, d.h. bei ausreichender Verdichtung und sauberer Futterentnahme entstehen nur geringe Geruchsemissionen. Trotzdem kann es entweder personell bedingt oder durch schlechte Wetterbedingungen bei der Einsilierung zu Fehl- oder Nachgärungen und insbesondere zum Winterausgang bei höheren Außenlufttemperaturen in den Sommermonaten zu nicht unerheblichen Geruchsemissionen kommen.

Die Geruchsschwellenentfernungen können dann, ausgehend von den äußeren Ecken der Fahr- und Flachsiloanlage (wegen der regulär verschmutzten geräumten Flächen), insbesondere im Frühjahr und im Frühsommer bis zu 50 m, in extremen Fällen auch bis zu 70 m und mehr betragen. Die Geruchsschwellenentfernung der Siloanlage können damit deutlich größer als die der Ställe sein (siehe auch ZEISIG UND LANGENEGGER 1994).

Das größte Problem bei der Immissionsprognose ist die situationsabhängige Entstehung von Geruchsemissionen aus der Lagerung von Silage.

Der von ZEISIG UND LANGENEGGER ermittelte Silagegeruch bezieht sich auf die Geruchsemissionen des Silagebehälters einschließlich evtl. in unmittelbarer Nähe befindlicher Silage-Transportfahrzeuge sowie in unmittelbarer Nähe abgelagerter Silagereste.

Zwischen der Siloraumgröße und der Geruchsschwellenentfernung wurde kein Zusammenhang gefunden, weil sich die emissionsaktive Oberfläche im Normalfall auf die Anschnittfläche der Silage begrenzt. Diese ist von der Siloraumgröße unabhängig. Sie ist eine Funktion aus Silobreite und Silohöhe. Die Form des Silos (Flach- oder Fahrsilo) hat keinen nennenswerten Einfluss auf mögliche Geruchsemissionen. Andere Faktoren wie die Qualität der eingelagerten Silage und die Sauberkeit der Anlage wiegen erfahrungsgemäß schwerer.

Auch wenn die Aussagen von ZEISIG UND LANGENEGGER nur bedingt auf die hier zu betrachtenden Verhältnisse übertragbar sind, zeigen sie doch insbesondere im Hinblick auf die Gerüche aus der Rinderhaltung das im Vergleich mit anderen Tierarten relativ geringe Emissionspotential auf.

5.2.5 Emissionsrelevante Daten

Die Höhe der jeweiligen Emissionsmassenströme jeder Quelle ergibt sich aus der zugrunde gelegten Tierplatzzahl, den jeweiligen Großvieheinheiten und dem Geruchsemissionsfaktor (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Emissionsrelevante Daten, Geruch

Nr. in Abb. 2 ¹⁾	Quelle ²⁾	Berechnungsgrundlagen	Spezifische Emission ^{4.1)}	Stärke ^{4.2)}	Belästigungsfaktor ⁵⁾	Temp. ⁶⁾	Abluft-Volumen ⁷⁾			
A - Betrieb Stelling, genehmigter Bestand										
		Gewicht kg	GV ³⁾	GE(s*GV) ¹	GE/s	Ges.		°C	m³/s	
A	29 MK	600	34,8	12	417,6	796,2	0,5	15	1,36	
	11 MB	350	7,7	12	92,4		0,5	15	0,30	
	36 Ri	300	21,6	12	259,2		0,5	15	0,85	
A - Betrieb Stelling, maximal möglicher Bestand für eine vollständige Nutzung der Planfläche										
A	20 JR	200	8	12	96	384	0,5	15		
	40 Ri	300	24	12	288		0,5	15		
B - Betrieb Brandt										
		Gewicht kg	GV ³⁾	GE(s*GV) ¹	GE/s	Ges.		°C	m³/s	
B	20 MK	600	24	12	288		0,5	15	0,94	
	40 MK	600	48	12	576	633	0,5	15	1,88	
	25 Kä	95	4,75	12	57		0,5	15	0,19	
	36 JR	200	14,4	12	172,8		0,5	15	0,56	
	26 Kä	95	4,94	12	59,28		0,5	15	0,19	
	63 MK	600	75,6	12	907,2	1.291,2	0,5	15	2,96	
	80 JR	200	32	12	384		0,5	15	1,25	
		Oberfläche in m²		GE/(m*s)						
B	Mischsilage	20		4,5 ⁸⁾		90		0,5	10	10
	Mischsilage	20		4,5 ⁸⁾		90		0,5	10	10
C - Betrieb Tamke										
		Gewicht kg	GV ³⁾	GE(s*GV) ¹	GE/s	Ges.		°C	m³/s	
C	20 MK	600	24	12	288	540	0,5	15	0,94	
	35 RI	300	21	12	252		0,5	15	0,82	
	60 MK	600	72	12	864		0,5	15	2,82	
	51 MK	600	61,2	12	734,4		0,5	15	2,4	
	15 Kä	95	2,85	12	34,2		0,5	15	0,11	
		Oberfläche in m²		GE/(m*s)						
C	Maissilage	24		3 ⁸⁾		72		0,5	10	10
	Grassilage	24		6 ⁸⁾		144		0,5	10	10

Legende:

- 1) Quellenbezeichnung nach Kapitel 4.
- 2) Legende: MK = Milchkühe, MB = Mastbullen, Ri = Rinder(1-2 Jahre), JR = Jungrinder(0,5-1Jahre), Kä = Kälber(bis 6 Monate)
- 3) GV = Großvieheinheit, entsprechend 500 kg Lebendgewicht.
- 4.1) Spezifische Emission in Geruchseinheiten je Sekunde und Großvieheinheit nach VDI 3894, Bl. 1, 2011.
- 4.2) Angegeben als mittlere Emissionsstärke in Geruchseinheiten je Sekunde (GE/s).
- 5) Zugeordneter Belästigungsfaktor lt. GIRL vom 23. Juli 2009.
- 6) Geschätzte mittlere Jahres-Ablufttemperatur. Aufgrund der Besonderheiten der hier vorliegenden Quellen wurde im Sinne einer worst case-Annahme bei allen Quellhöhen unter 10 m über Grund ohne thermischen Auftrieb gerechnet.
- 7) Geschätzter mittlerer Abluftvolumenstrom der einzelnen Quellen. In der Rinderhaltung wird ein Wert von im Mittel maximal 300 m³ je Stunde und GV und in der Schweinehaltung von 600 m³ je Stunde und GV (in Anlehnung an DIN 18.910, 2004, bei einer maximalen Temperaturdifferenz von 3 Kelvin zwischen Außen- und Stallluft bei maximaler Sommerluftfrate in Sommerzone II) und eine mittlere Auslastung der Lüftungsanlage von 47 % (interpoliert aus den Angaben bei SCHIRZ, 1989) angenommen. Da jedoch ohne thermischen Auftrieb gerechnet wird, hat die Angabe des Abluftvolumenstromes nur informativen Charakter, jedoch keine Auswirkungen auf das Berechnungsergebnis: Würde der thermische Auftrieb der Abluftfahne mit in die Berechnung einfließen, käme es wegen der Berücksichtigung des Abluftvolumenstromes mit der kinetischen Energie der Abluftfahne zu geringeren Immissionswerten.
- 8) Emissionsfaktor der „Immissionsschutzrechtliche Regelung zu Rinderanlagen“ des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (siehe HEIDENREICH ET AL., 2008) vom März 2008 in GE/s und m² (im Mittel 6 GE/s*m² bei Grassilage, 3 GE/s*m² bei Maissilage und 4,5 GE/s*m² bei gleichzeitigem Vorhandensein von Gras- und Maissilage).

Die relative Lage der einzelnen Emissionsaustrittsorte (z. B. Abluftkamine) ergibt sich aus der Entfernung von einem im Bereich der Betriebsstätte festgelegten Fixpunkt (Koordinaten Xq und Yq in Tabelle 3) und der Quellhöhe (Koordinate Hq bzw. Cq in Tabelle 3).

Entscheidend für die Ausbreitung der Emissionen ist die Form und Größe der Quelle. Entsprechend der Vorgaben in Kapitel 5.5.2 sowie Anhang 3 Punkt 10 der TA-Luft 2002 wird die Ableitung der Emissionen über Schornsteine (Punktquelle) dann angenommen, wenn nachfolgende Bedingungen für eine freie Abströmung der Emissionen erfüllt sind:

- eine Schornsteinhöhe von 10 m über Flur
- eine den Dachfirst um 3 m überragende Kaminhöhe
- ein mindestens in 1,7-facher Gebäudehöhe liegender Abluftaustritt

Wenn die zuvor genannten Bedingungen nicht erfüllt werden können, der Abluftaustritt aber mindestens dem 1,2-fachen der Höhe des Dachfirstes entspricht, besteht die Möglichkeit, Verwirbelungen im Lee des Gebäudes näherungsweise mit einer Ersatzquelle mit der halben Gebäudehöhe zu beschreiben. Entsprechend der Publikation des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen (2006) beginnt die Ersatzquelle in Höhe der halben Gebäudehöhe und erstreckt sich nochmals um den Wert der halben Gebäudehöhe in die Vertikale. Werden diese Bedingungen ebenfalls nicht erfüllt, so wird eine stehende Flächenquelle über die gesamte Gebäudehöhe mit Basis auf dem Boden eingesetzt.

Die übrigen Quellen werden als stehende Flächenquellen bzw. Volumenquellen mit einer Ausdehnung über die gesamte Gebäudehöhe bei einer Basis auf der Grundfläche angesetzt. Durch diese Vorgehensweise können Verwirbelungen im Lee des Gebäudes näherungsweise berücksichtigt werden (vgl. hierzu HARTMANN et al., 2003). Die genaue Quellmodellierung ist der Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3: Liste der Quelldaten, Koordinaten

Nr. in Abb. 2 ¹⁾	Quelle ²⁾	Quellform ^{2.1)}	Koordinaten ³⁾								
			Xq ^{3.1)}	Yq ^{3.2)}	Hq ^{3.3)}	Aq ^{3.4)}	Bq ^{3.5)}	Cq ^{3.6)}	Wq ^{3.7)}	Qq ^{3.8)}	Dq ^{3.9)}
			[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[MW]	[m]
Betrieb Stelling, genehmigter Bestand											
A	29 MK 11 MB 36 Ri	sF	-140	-141	0,1	25,8	-	7	123,6	-	-
Betrieb Stelling, maximal möglicher Bestand für eine vollständige Nutzung der Planfläche											
A	20 JR 40 Ri	sF	-140	-141	0,1	25,8	-	7	123,6	-	-

Nr. in Abb. 2 ¹⁾	Quelle ²⁾	Quell- form ^{2.1)}	Koordinaten ³⁾								
			Xq ^{3.1)}	Yq ^{3.2)}	Hq ^{3.3)}	Aq ^{3.4)}	Bq ^{3.5)}	Cq ^{3.6)}	Wq ^{3.7)}	Qq ^{3.8)}	Dq ^{3.9)}
			[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[MW]	[m]
Betrieb Brandt											
B	20 MK	sF	43	97	0,1	22,4	-	8	110,8	-	-
	40 MK 25 Kä	sF	54	140	0,1	23,7	-	4,5	-157,7	-	-
	36 JR	P	54	110	0,1	-	-	8,5	-	-	-
	26 Kä	sF	72	157	0,1	8,9	-	2	-68,1	-	-
	63 MK 80 JR	sF	17	135	0,1	47,1	-	8	-68,8	-	-
	Mischsilage	sF	116	43	0,1	10	-	2	-147,9	-	-
	Mischsilage	sF	97	31	0,1	10	-	2	32	-	-
Betrieb Tamke											
C	20 MK 35 Ri	P	162	142	13,5	-	-	-	-	-	-
	60 MK	P	193	144	13,5	-	-	-	-	-	-
	51 MK	P	209	121	13,5	-	-	-	-	-	-
	15 Kä	sF	106	187	0,1	10,7	-	2	-158,1	-	-
	Maissilage	sF	242	49	0,1	12	-	2	-151,6	-	-
	Grassilage	sF	226	40	0,1	12	-	2	-149	-	-

Legende:

1) Quellenbezeichnung nach Kapitel 4.

2) Legende: MK = Milchkühe, Ri = Rinder, JR = Jungrinder, Kä = Kälber

2.1) Legende: sF = stehende Flächenquelle, P = Punktquelle

3) Für die Berechnung des Bauvorhabens wurde folgender Koordinaten-Nullpunkt festgelegt: Ostwert 32U 521 342; Nordwert 5 920 560 basierend auf dem UTM-Koordinatensystem. Der Mittelpunkt befindet sich in der Nähe des Bauplatzes.

3.1) X-Koordinate der Quelle, Abstand vom Nullpunkt in m (Standardwert 0 m = Mitte des Rechengitters).

3.2) Y-Koordinate der Quelle, Abstand vom Nullpunkt in m (Standardwert 0 m = Mitte des Rechengitters).

3.3) Höhe der Quelle (Unterkante) über dem Erdboden in m.

3.4) X-Weite: Ausdehnung der Quelle in x-Richtung in m.

3.5) Y-Weite: Ausdehnung der Quelle in y-Richtung in m.

3.6) Z-Weite: vertikale Ausrichtung der Quelle in m.

3.7) Drehwinkel der Quelle um eine vertikale Achse durch die linke untere Ecke (Standardwert 0 Grad).

3.8) Wärmestrom des Abgases in MW zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung nach VDI 3782 Blatt 3. Er berechnet sich aus der Abgastemperatur in ° Celsius und dem Abgasvolumenstrom. Wird nur der Wärmestrom vorgegeben und die Auströmgeschwindigkeit nicht angegeben berechnet sich die Abgasfahnenüberhöhung nach VDI 3782 Blatt 3 nur mit dem thermischen Anteil.

3.9) Durchmesser der Quelle in m. Dieser Parameter wird nur zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung nach VDI 3782 Blatt 3 verwendet.

5.2.6 Zulässige Häufigkeiten von Geruchsimmissionen

Die Immissionshäufigkeit wird als Wahrnehmungshäufigkeit berechnet. Die Wahrnehmungshäufigkeit berücksichtigt das Wahrnehmungsverhalten von Menschen, die sich nicht auf die Geruchswahrnehmung konzentrieren, ergo dem typischen Anwohner (im Gegensatz zu z.B. Probanden in einer Messsituation, die Gerüche bewusst detektieren).

So werden singuläre Geruchsereignisse, die in einer bestimmten Reihenfolge auftreten, von Menschen unbewusst in der Regel tatsächlich als durchgehendes Dauerereignis wahrgenommen. Die Wahrnehmungshäufigkeit trägt diesem Wahrnehmungsverhalten Rechnung, in dem eine Wahrnehmungsstunde bereits erreicht wird, wenn es in mindestens 6 Minuten pro Stunde zu einer berechneten Überschreitung einer Immissionskonzentration von 1 Geruchseinheit je Kubikmeter Luft kommt (aufgrund der in der Regel nicht laminaren Luftströmungen entstehen insbesondere im Randbereich einer Geruchsfahne unregelmäßige Fluktuationen).

nen der Geruchsstoffkonzentrationen, wodurch wiederum Gerüche an den Aufenthaltsorten von Menschen in wechselnden Konzentrationen oder alternierend auftreten).

Die Wahrnehmungshäufigkeit unterscheidet sich damit von der Immissionshäufigkeit in Echtzeit, bei der nur die Zeitanteile gewertet werden, in denen tatsächlich auch Geruch auftritt und wahrnehmbar ist.

In diesem Zusammenhang ist jedoch auch zu beachten, dass ein dauerhaft vorkommender Geruch unabhängig von seiner Art oder Konzentration von Menschen nicht wahrgenommen werden kann, auch nicht, wenn man sich auf diesen Geruch konzentriert.

Ein typisches Beispiel für dieses Phänomen ist der Geruch der eigenen Wohnung, den man in der Regel nur wahrnimmt, wenn man diese längere Zeit, z.B. während eines externen Urlaubes, nicht betreten hat. Dieser Gewöhnungseffekt tritt oft schon nach wenigen Minuten bis maximal einer halben Stunde ein, z.B. beim Betreten eines rauch- und alkoholgeschwängerten Lokales oder einer spezifisch riechenden Fabrikationsanlage. Je vertrauter ein Geruch ist, desto schneller kann er bei einer Dauerdeposition nicht mehr wahrgenommen werden.

Unter Berücksichtigung der kritischen Windgeschwindigkeiten, dies sind Windgeschwindigkeiten im Wesentlichen unter 2 m/s, bei denen überwiegend laminare Strömungen mit geringer Luftvermischung auftreten (Gerüche werden dann sehr weit in höheren Konzentrationen fortgetragen - vornehmlich in den Morgen- und Abendstunden -), und der kritischen Windrichtungen treten potentielle Geruchsimmissionen an einem bestimmten Punkt innerhalb der Geruchsschwellenentfernung einer Geruchsquelle nur in einem Bruchteil der Jahresstunden auf. Bei höheren Windgeschwindigkeiten kommt es in Abhängigkeit von Bebauung und Bewuchs verstärkt zu Turbulenzen. Luftfremde Stoffe werden dann schneller mit der Luft vermischt, wodurch sich auch die Geruchsschwellenentfernungen drastisch verkürzen. Bei diffusen Quellen, die dem Wind direkt zugänglich sind, kommt es durch den intensiveren Stoffaustausch bei höheren Luftgeschwindigkeiten allerdings zu vermehrten Emissionen, so z.B. bei nicht abgedeckten Güllebehältern ohne Schwimmdecke und Dungplätzen, mit der Folge größerer Geruchsschwellenentfernungen bei höheren Windgeschwindigkeiten. Die diffusen Quellen erreichen ihre maximalen Geruchsschwellenentfernungen im Gegensatz zu windunabhängigen Quellen bei hohen Windgeschwindigkeiten.

5.2.7 Beurteilung der Immissionshäufigkeiten

Nach den Vorgaben der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) des Landes Niedersachsen vom 23. Juli 2009 hat bei der Beurteilung von Tierhaltungsanlagen eine belästigungsabhängige Gewichtung der Immissionswerte zu erfolgen. Dabei tritt die belästigungsrelevante Kenngröße IG_b an die Stelle der Gesamtbelastung IG .

Um die belastigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen, die anschließend mit den Immissionswerten für verschiedene Nutzungsgebiete zu vergleichen ist, wird die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert:

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

Der Faktor f_{gesamt} ist nach der Formel

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

zu berechnen. Dabei ist $n = 1$ bis 4
und

$$H_1 = r_1,$$

$$H_2 = \min(r_2, r - H_1),$$

$$H_3 = \min(r_3, r - H_1 - H_2),$$

$$H_4 = \min(r_4, r - H_1 - H_2 - H_3)$$

mit

- r die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),
- r_1 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,
- r_2 die Geruchshäufigkeit ohne Wichtung,
- r_3 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,
- r_4 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren

und

- f_1 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,
- f_2 der Gewichtungsfaktor 1 (z. B. Tierarten ohne Gewichtungsfaktor),
- f_3 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,
- f_4 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren.

Durch dieses spezielle Verfahren der Ermittlung der belastungsrelevanten Kenngröße ist sichergestellt, dass die Gewichtung der jeweiligen Tierart immer entsprechend ihrem tatsächlichen Anteil an der Geruchsbelastung erfolgt, unabhängig davon, ob die über Ausbreitungsrechnung oder Rasterbegehung ermittelte Gesamtbelastung IG größer, gleich oder auch kleiner der Summe der jeweiligen Einzelhäufigkeiten ist.

Grundlage für die Novellierung der GIRL sind die aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse, wonach die belastigende Wirkung verschiedener Gerüche nicht nur von der Häufigkeit ihres Auftretens, sondern auch von der jeweils spezifischen Geruchsqualität abhängt (SUCKER et al., 2006 sowie SUCKER, 2006).

Durch die Einführung des Gewichtungsfaktors wird in einem nun zusätzlichen Berechnungsschritt immissionsseitig auf die wie bislang errechneten Wahrnehmungshäufigkeiten aufgesetzt. Die Berechnung der im Umfeld des Vorhabens im Jahresmittel wahrscheinlich zu erwartenden Immissionen erfolgte nach Anhang 3 der TA-Luft 2002 mit dem dort vorgeschriebenen Programm austal2000 mit der an diese Aufgabe angepassten Version 2.5.1-WI-x un-

ter Verwendung der hierfür entwickelten Bedienungsoberfläche P&K_TAL2K Version 2.5.1.440.

Tabelle 4: Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten

Tierart¹⁾	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Mastputen, Masthähnchen)	1,5
Legehennen/Sonstiges	1,0
Mastschweine, Sauen (bis zu 5.000 Tierplätzen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschließlich Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5

1) Alle Tierarten, für die kein tierartspezifischer Gewichtungsfaktor ermittelt und festgelegt wurde, werden bei der Bestimmung von f_{gesamt} so behandelt, als hätten sie den spezifischen Gewichtungsfaktor 1.

Nach der geltenden Geruchs-Immissions-Richtlinie GIRL des Landes Niedersachsen darf in Wohn- und Mischgebieten eine maximale Immissionshäufigkeit von 10 % der Jahresstunden bei 1 Geruchseinheit (GE) nicht überschritten werden; in Dorfgebieten mit landwirtschaftlicher Nutztierhaltung sind maximale Immissionshäufigkeiten in Höhe von 15 % der Jahresstunden zulässig. Andernfalls handelt es sich um erheblich belästigende Gerüche. Im Außenbereich sind (Bau-)Vorhaben entsprechend § 35 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB) nur ausnahmsweise zulässig. Ausdrücklich aufgeführt werden landwirtschaftliche Betriebe. Gleichzeitig ist das Wohnen im Außenbereich mit einem immissionsschutzrechtlichen geringeren Schutzanspruch verbunden. Vor diesem Hintergrund ist es möglich, unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles bei einer entsprechenden Vorbelastung, bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich einen Wert bis zu 25 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit für landwirtschaftliche Gerüche heranzuziehen.

5.2.8 Ergebnisse und Beurteilung in der genehmigten Situation

Nach der GIRL des Landes Niedersachsen gelten die Immissionsgrenzwerte nur für Bereiche, in denen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten. Grundsätzlich gilt:

1. Gerüche aus der Tierhaltung sind nicht Ekel erregend.
2. Gerüche sind per se nicht gesundheitsschädlich, unabhängig von der Geruchskonzentration und Häufigkeit. Dauerhaft vorkommende Gerüche sind vom Menschen nicht wahrnehmbar.

Der Vorhabenstandort soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) neu ausgewiesen werden, womit ein Immissionsgrenzwert von bis zu 10 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit grundsätzlich einzuhalten ist.

Unter den gegebenen Annahmen (Nutzung der genehmigten Plätze beim Betrieb Stelling) kommt es auf Grund der Tierhaltung der umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe im nördlichen Randbereich des Planungsgebietes zu einer Überschreitung des für Allgemeine Wohngebiete geltenden Immissionsgrenzwertes in Höhe von 10 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit (Abb. 6 und 7).

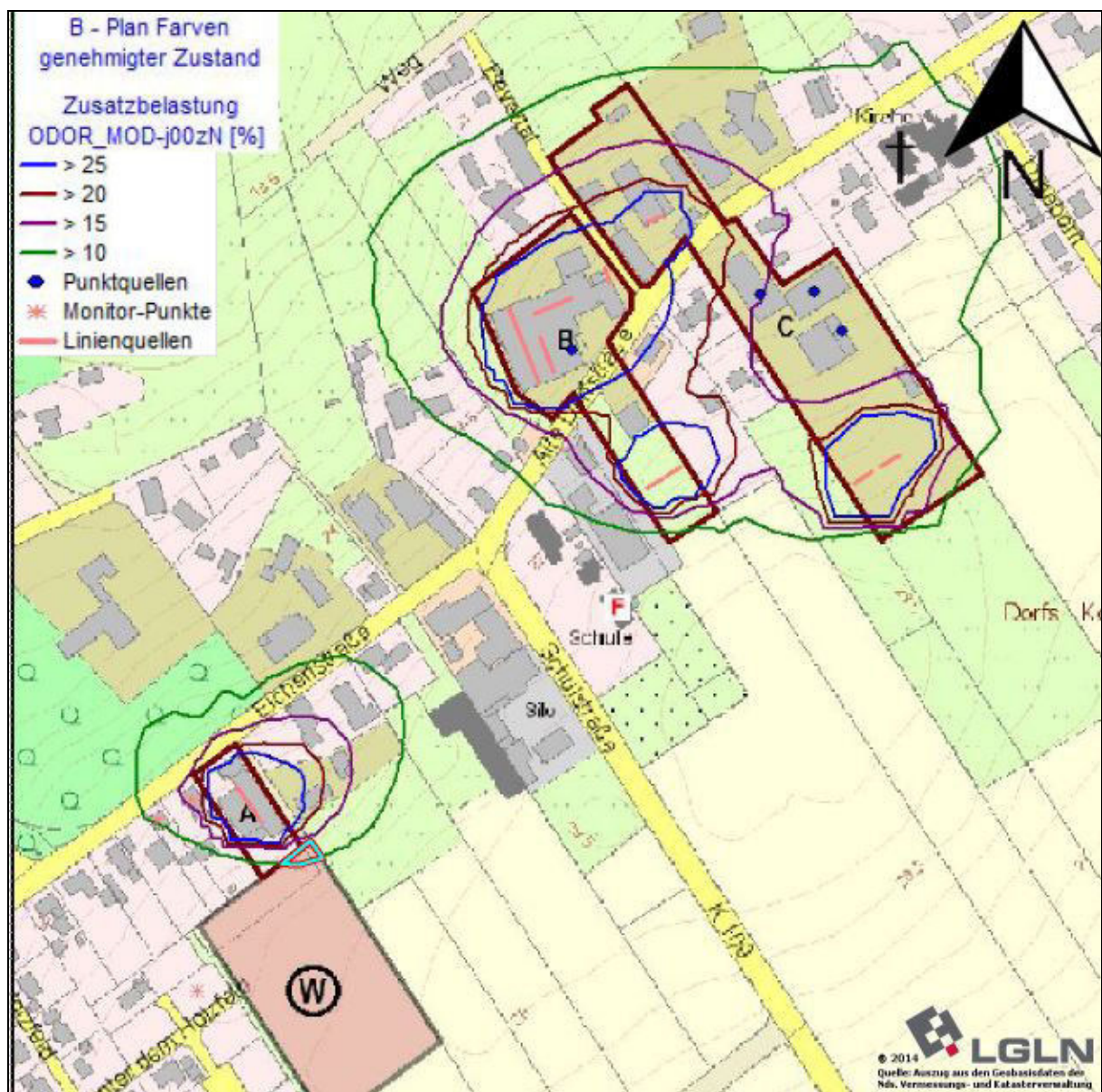


Abb. 6: Geruchshäufigkeiten durch die umliegenden Betriebe im Bereich der geplanten Wohnbebauung in der Ist-Situation, als Isolinien für Immissionshäufigkeiten von 10 %, 15 %, 20 % und 25 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit, interpoliert aus einem geschachtelten Rechengitter mit Maschenweiten von 12,5 m, 25 m und 50 m (AKS Bremen). M 1 : ~4.200

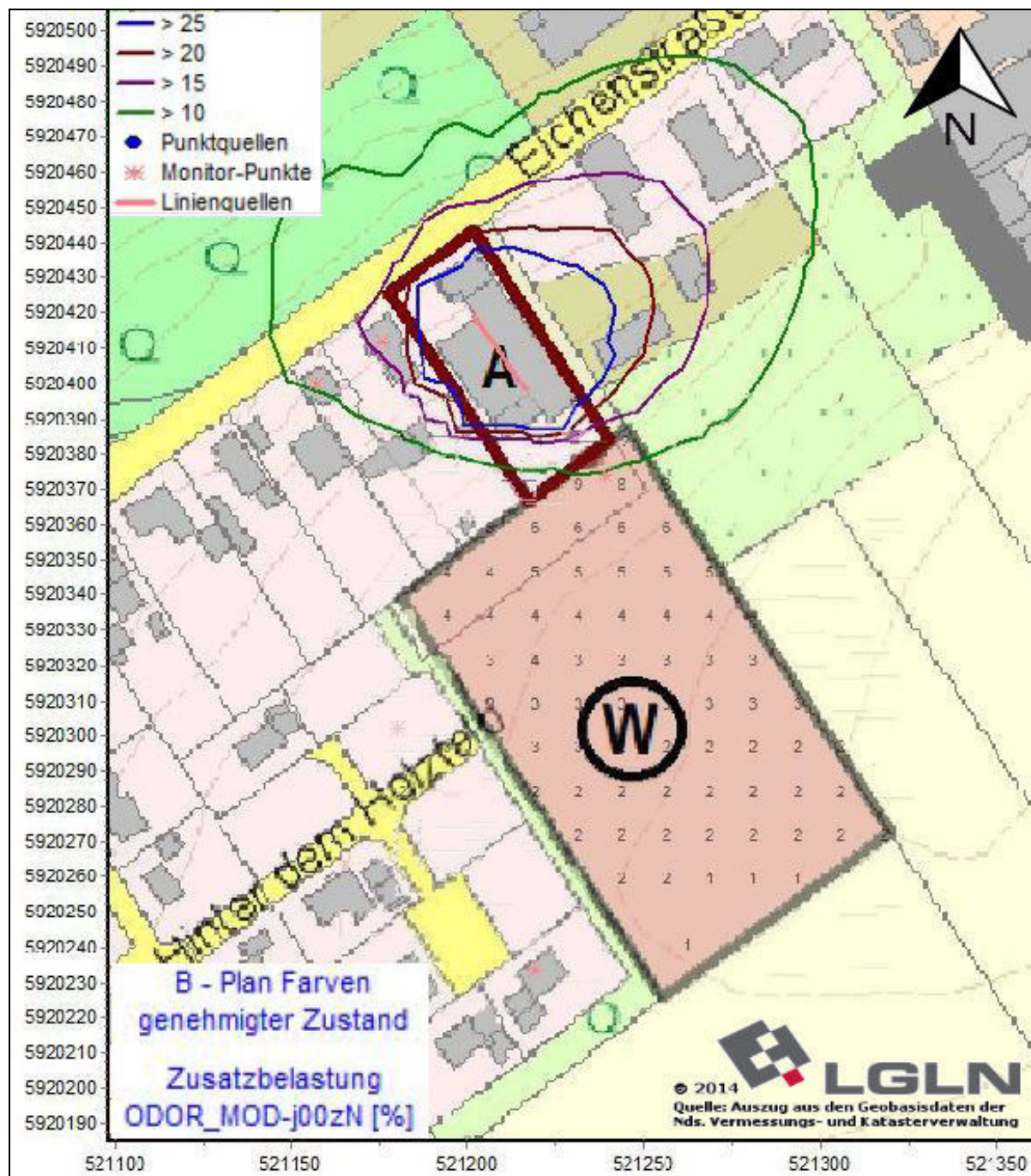


Abb. 7: Geruchshäufigkeiten durch die umliegenden Betriebe im Bereich der geplanten Wohnbebauung in der Ist-Situation, Darstellung als Werte für Immissionshäufigkeiten in % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit, sowie der Isolinien interpoliert aus einem geschachtelten Rechengitter mit Maschenweiten von 12,5 m, 25 m und 50 m (AKS Bremen). M 1 : ~2.000

Da die Immissionsgrenzwerte laut GIRL nur für Bereiche gelten, in denen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten, ist eine geruchliche Grenzwertüberschreitung in erster Näherung nur für den Bereich von Wohnungen und Dauerarbeitsplätzen wirksam. Park- und Lagerflächen sowie Lagergebäude sind in geruchlicher Hinsicht keine vor Geruchsimmissionen zu schützenden Teilflächen.

Im nördlichen Bereich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans kommt es unter den dargestellten Bedingungen und Annahmen zu einer Überschreitung der zulässigen Wahrnehmungshäufigkeit von 10,0 % der Jahresstunden. Die Immissionshäufigkeiten nehmen in südlicher Richtung aufgrund der zunehmenden Entfernung zu dem nächstgelegenen landwirtschaftlichen Betrieb ab.

Gerüche aus der Tierhaltung gelten unabhängig von der Häufigkeit des Auftretens grundsätzlich nicht als gesundheitsschädlich, aber als (je nach Art, Ausmaß und Dauer) unterschiedlich belästigend.

Eine Ausweisung der geplanten Wohnbebauung ist aus Sicht der Geruchsimmissionen unter den gegebenen Annahmen somit auf der ursprünglich geplanten Fläche unter der Voraussetzung möglich, dass die Wohnhäuser nicht im nördlichen Bereich errichtet werden. Die betroffenen Bereiche mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte für Geruch (in Abb. 6 türkis gekennzeichnet) können als Abstellplätze und Garten gleichwohl genutzt werden, da die Immissionsgrenzwerte nur für Bereiche gelten, in denen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten.

5.2.9 Maximal möglicher Tierbestand des Betriebes Stelling bei vollständiger Nutzung des geplanten Baugebietes

Unter der Voraussetzung, dass auf dem Betrieb Stelling zukünftig ausschließlich die Aufzucht von 20 Jungrindern und 40 Rindern stattfindet, kommt es auf Grund der Tierhaltung der umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe im Bereich des Planungsgebietes zu keiner Überschreitung des für Allgemeine Wohngebiete geltenden Immissionsgrenzwertes in Höhe von 10 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit (Abb. 8). Damit wäre eine Ausweisung der geplanten Wohnbebauung ist aus Sicht der Geruchsimmissionen unter den gegebenen Annahmen somit auf der gesamten Planfläche möglich.

Hierfür ist eine Erklärung des Betriebes Stelling gegenüber dem Landkreis Rotenburg (Wümme) notwendig, die besagt, dass zukünftig nur noch maximal 20 Jungrinder (0,5 – 1 Jahr) und 40 Rinder (1 – 2 Jahre) entsprechend 32 GV Rinder in den vorhandenen Ställen gehalten werden.

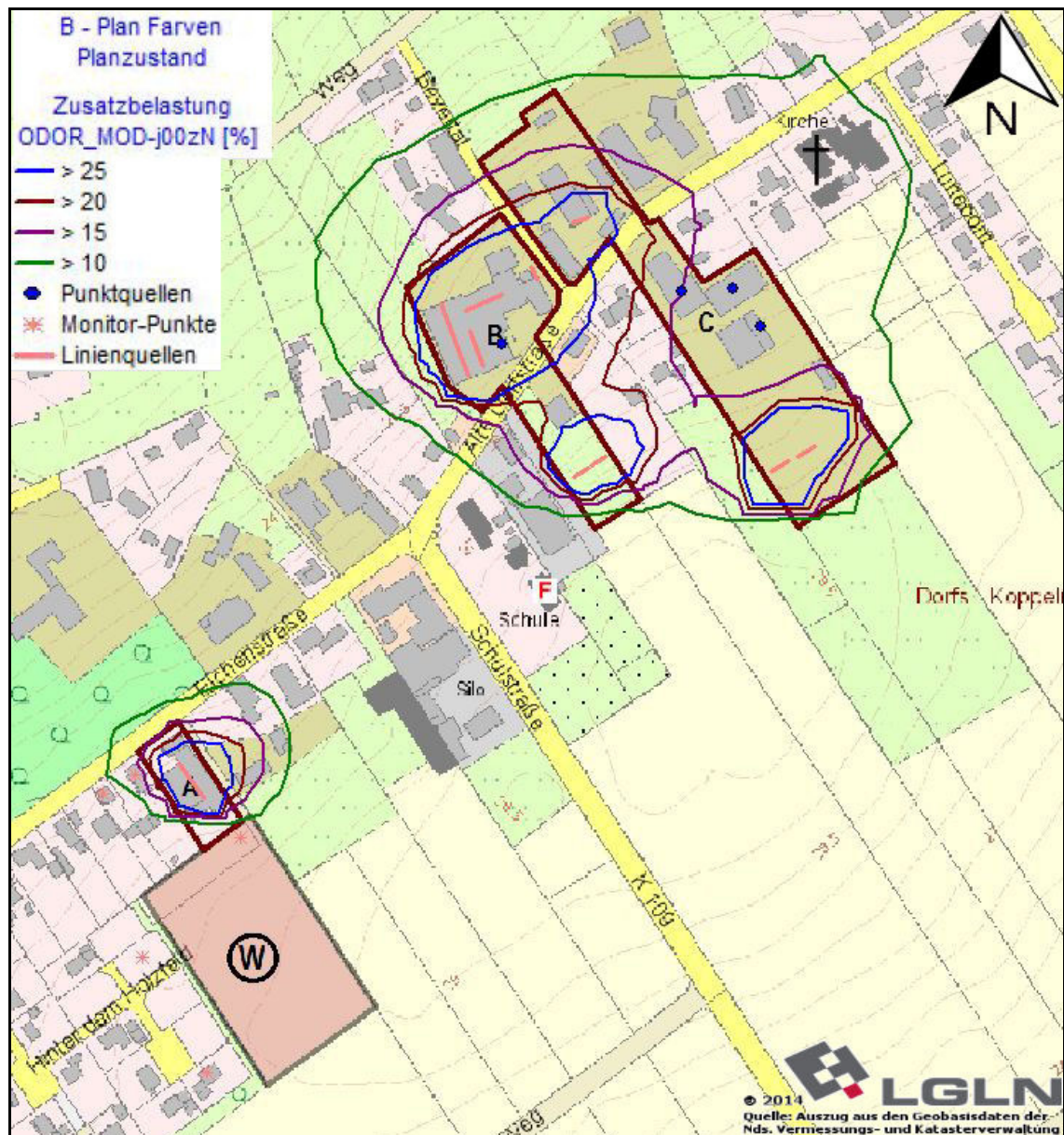


Abb. 8: Geruchshäufigkeiten durch die umliegenden Betriebe im Bereich der geplanten Wohnbebauung bei verringerten Tierbestand des Betriebes Stelling, als Isolinien für Immissionshäufigkeiten von 10 %, 15 %, 20 % und 25 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit, interpoliert aus einem geschachtelten Rechengitter mit Maschenweiten von 12,5 m, 25 m und 50 m (AKS Bremen). M 1 : ~4.600

6 Zusammenfassende Beurteilung

Die Gemeinde Farven plant die Neuausweisung eines Baugebietes im Anschluss an das Baugebiet „Hinter dem Holzfeld“ in 27446 Farven. Das vorgesehene Bebauungsplangebiet soll planungsrechtlich als Allgemeines Wohngebiet (WA gemäß BauNVO) ausgewiesen werden. Die betroffenen Flächen werden derzeit als Grünland genutzt.

Im immissionsrelevanten Umfeld befinden sich drei landwirtschaftliche Betriebe mit Milchviehhaltung. Durch die Emissionen aus der Tierhaltung dieser Betriebe kommt es unter den genehmigten Bedingungen im nördlichen Bereich zu Überschreitungen des für Allgemeine Wohngebiete geltenden Grenzwertes von 10 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit an Geruchsimmissionen.

Unter der Voraussetzung, dass im Bereich des Bebauungsplans mit Grenzwertüberschreitung keine Wohnhäuser errichtet werden, ist die Neuausweisung eines Baugebietes im Anschluss an das Baugebiet „Hinter dem Holzfeld“ in 27446 Farven aus Sicht der Geruchsimmissionen möglich.

Bei einer Änderung der Nutzung des Boxenlaufstalles des Betriebes Stelling, dann ohne Milchkühe und Mastbullen, auf ausschließliche Aufzucht von 20 Jungrindern und 40 Rindern wird es zu keinen Überschreitungen des für Allgemeine Wohngebiete geltenden Grenzwertes von 10 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit an Geruchsimmissionen mehr kommen.

Es wäre dann eine uneingeschränkte Neuausweisung eines Baugebietes im Anschluss an das Baugebiet „Hinter dem Holzfeld“ in 27446 Farven aus Sicht der Geruchsimmissionen möglich.

Der Betrieb Stelling stellt sich derzeit als auslaufender Betrieb dar, nach einer vollständigen Aufgabe der Tierhaltung auf diesem Betrieb lässt sich zukünftig die Wohnbebauung aus Sicht der Geruchsimmissionen weiter in Richtung Nordosten (Richtung Schulstraße) ausweiten. Die beiden Betriebe Brandt und Tamke reichen mit ihren Immissionen unter Berücksichtigung der derzeit genehmigten Tierbestände nicht bis an die Schulstraße heran.

Das Gutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Oederquart, den 28.April 2014

Fachagrarwirt Gerd Hauschild

Dr. Sc. agr. Bernd von Essen

7 Verwendete Unterlagen

Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) des Standortes Bremen vom Deutschen Wetterdienst

Auszüge aus der digitalen Karte (ALK-Daten) über den kritischen Bereich in Farven.

DIN 18.910: Wärmeschutz geschlossener Ställe. Ausgabe 2004, Beuth-Verlag Berlin

DIN EN 13.725: Luftbeschaffenheit - Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie. Deutsche Fassung, Berlin: Beuth-Verlag, 2003.

DIN EN 13.725 Berichtigung 1: Luftbeschaffenheit - Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie. Deutsche Fassung, Berlin: Beuth-Verlag, 2006.

Geruchs-Immissions-Richtlinie des Landes Niedersachsen vom 23.07.2009 in der Fassung der Länder-Arbeitsgemeinschaft-Immissionsschutz vom 29.2.2008 mit der Ergänzung vom 10.9.2008, Gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW v. 23.07.2009, • 33 – 40500 / 201.2 (Nds. MBl.)• VORIS 28500

Hartmann, u.; Gärtner, A.; Hölscher, M.; Köllner, B. und Janicke, L.: Untersuchungen zum Verhalten von Abluftfahnen landwirtschaftlicher Anlagen in der Atmosphäre. Langfassung zum Jahresbericht 2003 des Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, www.lua.nrw.de

Heidenreich, Th.; S. Mau; U. Wanka; J. Jakob: Immissionsschutzrechtliche Regelung Rinderanlagen, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, Dresden im März 2005, www.smul.sachsen.de

Oldenburg, J.: Geruchs- und Ammoniakemissionen aus der Tierhaltung, KTBL-Schrift 333, Darmstadt, 1989

Qualifizierte Prüfung (QPR) der Übertragbarkeit einer Ausbreitungszeitreihe (AKTerm) bzw. einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) nach TA Luft 2002 auf den Standort 21703 Ahlerstedt-Doosthof. Deutscher Wetterdienst, Regionale Klima- und Umweltberatung Hamburg, Bernhard-Nocht-Straße 76, 20359 Hamburg KU 1 HA / 2639-12; 2012

Schirz, St.: Handhabung der VDI-Richtlinien 3471 Schweine und 3472 Hühner, KTBL-Arbeitspapier 126, Darmstadt, 1989

Sucker, K., Müller, F., Both, R.: Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen Materialien Band 73, 2006

Sucker, Kirsten: Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft – Belästigungsbefragungen und Expositions-Wirkungsbeziehungen. Vortragstagung Kloster Banz November 2006, KTBL-Schrift 444, Darmstadt 2006

Technische Anleitung der Luft (TA-Luft 2002). Carl-Heymanns-Verlag, Köln 2003

VDI-Richtlinie 3782, Blatt 3: Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre, Beurteilung der Abgasfahnenüberhöhung. VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf, Juni 1985

VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Halteverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. Beuth-Verlag Berlin, September 2011

VDI-Richtlinie 3940, Blatt 1: Bestimmung von Geruchsstoffimmissionen durch Begehungen – Bestimmung der Immissionshäufigkeit von erkennbaren Gerüchen, Rastermessung. Beuth-Verlag, Berlin, 2006

Zeisig, H.-D.; G. Langenegger: Geruchsemissionen aus Rinderställen. Ergebnisse von Geruchsfahnenbegehungen. Landtechnik-Bericht Heft 20, München-Weihenstephan 1994

8 Anhang

Berechnung Istzustand

2014-04-22 14:13:29 AUSTAL2000 gestartet

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

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2011-09-22
=====

Arbeitsverzeichnis: C:/TempdateienAustal/tal2k2269/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2011-09-22 09:38:52

Das Programm läuft auf dem Rechner "STATION22".

===== Beginn der Eingabe

=====

> TI "B - Plan Farven_Istzustand"
> AS "bremen_99x08.aks"
> HA 19.5
> Z0 0.5
> QS 1
> XA -0
> YA -300
> GX 521342
> GY 5920560
> X0 -167 -217 -467
> Y0 -308 -358 -508
> NX 26 20 20
> NY 40 28 20
> DD 12.5 25 50
> NZ 0 0 0
> XQ 162 193 209 106 43 54 54 72 17 -140 242 226 116 97
> YQ 142 144 121 187 97 140 110 157 135 -141 49 40 43 31
> HQ 13.5 13.5 13.5 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1
> AQ 0 0 0 10.7 22.4 23.7 0 8.9 47.1 25.8 12 12 10 10
> CQ 0 0 0 2 8 4.5 8.5 2 8 7 2 2 2
> WQ 0 0 0 -158.1 110.8 -157.7 0 -68.1 -68.8 -54.4 -151.6 -149 -147.9 32
> XP -166 -185 -162 -123 -103
> YP -148 -160 -258 -327 -186
> HP 2 2 2 2
> ODOR_050 540 864 734.4 34.2 288 633 172 59.28 1291.2 769.2 72 144 90 90

===== Ende der Eingabe

=====

Anzahl CPUs: 4

Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.

1: BREMEN

2: 01.01.1999 - 31.12.2008

3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)

4: JAHR

5: ALLE FAELLE

In Klasse 1: Summe=9431

In Klasse 2: Summe=15353

In Klasse 3: Summe=53577

In Klasse 4: Summe=13988

In Klasse 5: Summe=5202

In Klasse 6: Summe=2467

Statistik "bremen_99x08.aks" mit Summe=100018.0000 normalisiert.

=====
=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"

TMT: Datei "C:/TempdateienAustal/tal2k2269/erg0004/odor-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/TempdateienAustal/tal2k2269/erg0004/odor-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/TempdateienAustal/tal2k2269/erg0004/odor-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/TempdateienAustal/tal2k2269/erg0004/odor-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/TempdateienAustal/tal2k2269/erg0004/odor-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/TempdateienAustal/tal2k2269/erg0004/odor-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"

TMT: Datei "C:/TempdateienAustal/tal2k2269/erg0004/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/TempdateienAustal/tal2k2269/erg0004/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/TempdateienAustal/tal2k2269/erg0004/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/TempdateienAustal/tal2k2269/erg0004/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/TempdateienAustal/tal2k2269/erg0004/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/TempdateienAustal/tal2k2269/erg0004/odor_050-j00s03" 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 % (+/- 0.3) bei x= -136 m, y= -152 m (1: 3, 13)

ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.3) bei x= -136 m, y= -152 m (1: 3, 13)

ODOR_MOD J00 : 50.0 % (+/- ?) bei x= -136 m, y= -152 m (1: 3, 13)

=====
=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====

PUNKT	01	02	03	04	05
xp	-166	-185	-162	-123	-103
yp	-148	-160	-258	-327	-186
hp	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

	01	02	03	04	05
ODOR J00	33.6 0.1	17.5 0.1	5.6 0.1	3.2 0.1	16.4 0.1 %
ODOR_050 J00	33.6 0.1	17.5 0.1	5.6 0.1	3.2 0.1	16.4 0.1 %


```

ODOR_MOD J00      16.8  --      8.8  --      2.8  --      1.6  --      8.2  --  %
=====
=====

```

2014-04-22 14:27:27 AUSTAL2000 beendet.

Berechnung_Planzustand

2014-04-22 14:16:21 AUSTAL2000 gestartet

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

```

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2011-09-22
=====

```

Arbeitsverzeichnis: C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1057/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2011-09-22 09:38:52
 Das Programm läuft auf dem Rechner "WORKSTATION02".
 ===== Beginn der Eingabe

```

=====
> TI "B - Plan Farven_Planzustand"
> AS "bremen_99x08.aks"
> HA 19.5
> Z0 0.5
> QS 1
> XA -0
> YA -300
> GX 521342
> GY 5920560
> X0 -167 -217 -467
> Y0 -308 -358 -508
> NX 26 20 20
> NY 40 28 20
> DD 12.5 25 50
> NZ 0 0 0
> XQ 162 193 209 106 43 54 54 72 17 -140 242 226 116 97
> YQ 142 144 121 187 97 140 110 157 135 -141 49 40 43 31
> HQ 13.5 13.5 13.5 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1
> AQ 0 0 0 10.7 22.4 23.7 0 8.9 47.1 25.8 12 12 10 10
> CQ 0 0 0 2 8 4.5 8.5 2 8 7 2 2 2 2
> WQ 0 0 0 -158.1 110.8 -157.7 0 -68.1 -68.8 -54.4 -151.6 -149 -147.9 32
> XP -166 -185 -162 -123 -103
> YP -148 -160 -258 -327 -186
> HP 2 2 2 2 2
> ODOR_050 540 864 734.4 34.2 288 633 172 59.28 1291.2 384 72 144 90 90
===== Ende der Eingabe
=====

```

Anzahl CPUs: 4

Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.

1: BREMEN
2: 01.01.1999 - 31.12.2008
3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)
4: JAHR
5: ALLE FAELLE
In Klasse 1: Summe=9431
In Klasse 2: Summe=15353
In Klasse 3: Summe=53577
In Klasse 4: Summe=13988
In Klasse 5: Summe=5202
In Klasse 6: Summe=2467
Statistik "bremen_99x08.aks" mit Summe=100018.0000 normalisiert.

=====
=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1057/erg0004/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1057/erg0004/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1057/erg0004/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1057/erg0004/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1057/erg0004/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1057/erg0004/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1057/erg0004/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1057/erg0004/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1057/erg0004/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1057/erg0004/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1057/erg0004/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1057/erg0004/odor_050-j00s03" 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 % (+/- 0.3) bei x= -136 m, y= -152 m (1: 3, 13)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.3) bei x= -136 m, y= -152 m (1: 3, 13)
ODOR_MOD J00 : 50.0 % (+/- ?) bei x= -136 m, y= -152 m (1: 3, 13)

=====
=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====

PUNKT	01	02	03	04	05
xp	-166	-185	-162	-123	-103

yp		-148		-160		-258		-327		-186	
hp		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0	
-----+-----+-----+-----+-----+-----											
ODOR	J00	28.9	0.1	14.2	0.1	4.2	0.1	2.1	0.1	12.3	0.1 %
ODOR_050	J00	28.9	0.1	14.2	0.1	4.2	0.1	2.1	0.1	12.3	0.1 %
ODOR_MOD	J00	14.4	--	7.1	--	2.1	--	1.0	--	6.2	-- %
=====											
=====											

2014-04-22 14:30:16 AUSTAL2000 beendet.