

Bericht

Berichts-Nr.: 0845-IP/2008

*Immissionsprognose
zur Bestimmung der Immissionssituation im
Bereich der geplanten Reitanlage in Lindhöft*



ecoma[®]

Bekanntgegebene Me₅₀stelle nach
§§ 26, 28 BImSchG, Gruppe I, Bereich O und P

ecoma GmbH
Postfach 70 09 · 24170 Kiel
Germany

www.ecoma.de · info@ecoma.de
t 0049 4302-96699-0
f 0049 4302-96699-7



DAP - PL - 3862.00

Berichtsnr.: 0845-IP/2008
Status: Rev. 00
Datum: 22.01.2009
Sachbearbeiter: Dr. Heike Hauschildt

Auftraggeber: Architekturbüro Götsch
Hafenstr. 21
24226 Heikendorf

im Namen und Auftrag:
Jan Murmann
Jungfrauenthal 26
20149 Hamburg

Betreiber: Jan Murmann
Jungfrauenthal 26
20149 Hamburg

Standort: Alte Dorfstr. 17
Gemarkung: Noer
Flur: 7 Flurstück: 32/3

Auftragsdatum: 03.12.2008 Auftragsnummer des Kunden: -

Berichtsumfang: 34 Seiten
Inklusive 6 Anlagen (Anlagenübersicht auf Seite 34)

Aufgabenstellung: Im Rahmen dieser Immissionsprognose soll die Geruchsimmission durch die geplante Reit- und Stallanlage in Lindhöft im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung berechnet und dargestellt werden.

Basierend auf dem aktuellen Aufstellungsplan (Lageplan-N) und der Beschreibung der Anlage wird ein Emissionskataster aus Literaturwerten zusammengestellt. Mittels Ausbreitungsrechnung nach TA-Luft wird daraus die Immissionssituation in der angrenzenden Wohnbebauung bestimmt. Die Genehmigungsfähigkeit wird anhand der Vorgaben der aktuellen Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [3] geprüft.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | FORMULIERUNG DER AUFGABE..... | 3 |
| 1.1 | AUFTRAGGEBER | 3 |
| 1.2 | BETREIBER..... | 3 |
| 1.3 | STANDORT | 3 |
| 1.4 | ANLAGE | 3 |
| 1.5 | ANLASS DER UNTERSUCHUNG | 4 |
| 1.6 | AUFGABENSTELLUNG | 4 |
| 1.7 | BETEILIGUNG WEITERER INSTITUTE:..... | 4 |
| 1.8 | FACHLICH VERANTWORTLICH | 4 |
| 1.9 | SACHBEARBEITER..... | 4 |
| 2 | BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN | 5 |
| 2.1 | DIE GERUCHSIMMISSIONSSCHUTZRICHTLINIE GIRL..... | 5 |
| 2.2 | GERUCHSBEURTEILUNG IN DER LANDWIRTSCHAFT..... | 5 |
| 2.3 | FÜR GERUCH RELEVANTE ASPEKTE..... | 7 |
| 3 | ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN | 8 |
| 3.1 | ORTSTERMIN..... | 8 |
| 3.2 | BEURTEILUNGSGEBIET | 8 |
| 4 | BESCHREIBUNG DER ANLAGE | 10 |
| 4.1 | ART DER ANLAGE | 10 |
| 4.2 | BESCHREIBUNG DER ANLAGE | 10 |
| 4.3 | BETRIEBSZEITEN..... | 11 |
| 5 | BESCHREIBUNG DER QUELLEN UND DER EMISSIONEN | 12 |
| 5.1 | MESSERGEBNISSE VORANGEGANGENER MESSUNGEN | 12 |
| 5.2 | BETRACHTUNG DER TIERZAHL IN ANLEHNUNG AN DIE RICHTLINIE VDI3474E..... | 12 |
| 5.3 | EMISSIONSQUELLEN DER KOMBINIERTEN WOHN- UND PFERDEHALTUNGS-/REITANLAGE..... | 12 |
| 5.4 | SCHORNSTEINHÖHENBERECHNUNG | 13 |
| 5.5 | ABLUFTHAHNENÜBERHÖHUNG | 13 |
| 5.6 | WINDINDUZIERTER QUELLEN | 13 |
| 5.7 | EMISSIONSKATASTER DER GESAMTANLAGE..... | 14 |
| 5.8 | PLAUSIBILITÄT DER EINGANGSDATEN | 14 |
| 6 | AUSBREITUNGSRECHNUNG | 15 |
| 6.1 | ALLGEMEINES..... | 15 |
| 6.2 | AUSBREITUNGSMODELL | 15 |
| 6.3 | METEOROLOGISCHE EINGANGSDATEN | 16 |
| 6.4 | BERÜCKSICHTIGUNG DES GELÄNDEEINFLUSSES | 23 |
| 6.5 | BERÜCKSICHTIGUNG DES GEBÄUDEEINFLUSSES..... | 23 |
| 6.6 | BEURTEILUNGSGEBIET | 24 |
| 6.7 | LAGE DER QUELLEN, QUELLKONFIGURATION..... | 25 |
| 6.8 | BETRACHTETE IMMISSIONSORTE..... | 26 |
| 6.9 | VORBELASTUNG | 27 |
| 6.10 | VORGEHENSWEISE | 27 |
| 7 | ERGEBNISSE | 28 |
| 7.1 | BELASTUNG BEI BETRIEB DER KOMBINIERTEN WOHN- UND PFERDEHALTUNGS-/REITANLAGE | 28 |
| 7.2 | ANGABE DER GERUCHSHÄUFIGKEITEN AN DEN AUFPUNKTEN | 30 |
| 7.3 | PLAUSIBILITÄTSPRÜFUNG | 30 |
| 8 | ZUSAMMENFASSENDE BEURTEILUNG | 31 |
| 9 | LITERATURVERZEICHNIS | 32 |
| | ANHANG | 34 |

1 Formulierung der Aufgabe

1.1 Auftraggeber

Architekturbüro Götsch
Hafenstr. 21
24226 Heikendorf

im Namen und Auftrag:
Jan Murmann
Jungfrauenthal 26
20149 Hamburg

1.2 Betreiber

Jan Murmann
Jungfrauenthal 26
20149 Hamburg

1.3 Standort

Hofstelle Lohse
Alte Dorfstrasse 17
nordöstlich Gettorfer Weg
Gemarkung: Noer
Flur: 7 Flurstück: 32/3, 47/2

1.4 Anlage

Geplant ist eine kombinierte Wohn- und Pferdehaltungs-/Reitanlage mit Stallungen für insgesamt 16 Pferde. Die Pferde werden in zwei Offenställen mit befestigtem Auslauf untergebracht. Auf dem Gelände sind ebenso ein überdachter Bewegungsauflauf mit einer Fläche von 20 m X 40 m, ein Ausreitweg und Weideland vorgesehen. Das Festmistlager wird zwischen den beiden Ställen eingerichtet. Auf dem nördlichen Gelände werden verschiedene Baufenster für Wohnbebauung eingetragen.

Ein Lageplan mit dem aktuellen Planungsstand vom 10.07.2008 (Lageplan-N) ist in Abbildung 3.1 im Abschnitt 3.2 und im Anhang 1.3 zu finden.

Als relevante Geruchsemissionsquellen der Anlage liegen folgende Quellen vor:

- Zwei Offenställe mit jeweils 8 Pferden,
- Mistplatte: mit einer Fläche von 13 m X 4,5 m bei Ausfuhr 2 bis 3mal jährlich.

Der Ausreitweg, der überdachte Bewegungsauslauf sowie das Weideland sind keine geruchsrelevanten Quellen.

1.5 Anlass der Untersuchung

Die geplante kombinierte Wohn- und Pferdehaltungs-/Reitanlage auf der ehemaligen Hofstelle Lohse in Lindhöft, Alte Dorfstraße 17, sowie südlich der bestehenden Wohnbebauung in der Alten Dorfstrasse und nordöstlich des Gettorfer Weges soll in einem allgemeinen Wohngebiet errichtet und betrieben werden. Hierzu soll eine Änderung des Flächennutzungsplanes (siehe Anhang 1.1 und Anhang 1.2) für die Fläche südöstlich der Bebauung Alte Dorfstrasse, nordöstlich des Gettorfer Weges und westlich des Bolzplatzes betrieben werden. Die bisher als allgemeines Wohngebiet WA ausgeschriebene Fläche soll in eine Sonderbaufläche Leben mit Pferden (SO_{LP}) und eine Grünfläche mit der Zweckbestimmung Reitsport ausgewiesen werden.

Im Rahmen einer Immissionsbetrachtung soll geprüft werden, ob die Veränderung der Nutzung im Geltungsbereich der 1. Änderung des Flächennutzungsplanes mit der angrenzenden Nutzung als Wohngebiet WA einverträglich ist. Entsprechend der gültigen Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL [3] darf die Geruchsimmission an den vorhandenen und geplanten Wohngebäuden 10 % nicht überschreiten.

1.6 Aufgabenstellung

Zur Abschätzung der Geruchsimmissionen durch die geplante kombinierte Wohn- und Pferdehaltungs-/Reitanlage mit einem Offenstall für bis zu 16 Pferde werden zunächst die entstehenden Geruchsemissionen der relevanten Quellen, hier der Offenstall sowie die Mistplatte, berechnet. Dies erfolgt über die entsprechenden Großvieheinheiten.

Es wird die Immissionssituation durch eine Ausbreitungsrechnung mit einem Partikelmodell nach VDI 3945, Blatt 3 [7], berechnet, welches von der TA Luft 2002 [4] gefordert wird. Die Darstellung erfolgt als Belastungsflächen auf dem Katasterplan des Beurteilungsgebietes (Anhang 1.2).

1.7 Beteiligung weiterer Institute:

Keine.

1.8 Fachlich Verantwortlich

Fachlich Verantwortlicher

Dipl.-Ing. Dietmar Mannebeck

Tel.-Nr.: (04302) 96699-0

d.mannebeck@ecoma.de

Stellvertretend fachlich Verantwortliche

Dipl.-Ing. Bettina Mannebeck

Tel.-Nr.: (04302) 96699-0

b.mannebeck@ecoma.de

1.9 Sachbearbeiter

Dr. Heike Hauschildt

Tel.-Nr.: (04302) 96699-0

h.hauschildt@ecoma.de

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Die Geruchsmissionsschutzrichtlinie GIRL

Zur Beurteilung der Geruchsmissionen wird die Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL in der Fassung vom 29 Februar 2008) [3] herangezogen, die in Schleswig-Holstein als Beurteilungsgrundlage verwendet wird.

Die Relevanz von Gerüchen wird gemäß Geruchsmissions-Richtlinie anhand der mittleren jährlichen Häufigkeit von „Geruchsstunden“ beurteilt.

Auf den Beurteilungsflächen, deren Größe üblicherweise 250 m x 250 m beträgt, sind folgende Immissionswerte einzuhalten Tabelle 2.1.

**Tabelle 2.1 Immissionswerte für Geruch entsprechend Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL):
Relative Häufigkeiten von Geruchsstunden pro Jahr**

| | |
|---------------------------|------|
| Wohn-/Mischgebiete | 10 % |
| Gewerbe-/Industriegebiete | 15 % |
| Dorfgebiete | 15 % |

Eine „Geruchsstunde“ liegt vor, wenn anlagen-typischer Geruch während mindestens 6 Minuten innerhalb der Stunde wahrgenommen wird.

Falls die in Tabelle 2.1 aufgeführten Werte eingehalten werden, ist üblicherweise von keinen erheblichen und somit schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des §3 BImSchG auszugehen.

„Beurteilungsflächen“ sind gemäß GIRL [3] solche Flächen, in denen Menschen sich nicht nur vorübergehend aufhalten. Waldgebiete, Flüsse und ähnliches werden nicht betrachtet. Bei niedrigen Quellen soll die Größe der Flächen verkleinert werden, um die inhomogene Geruchsstoffverteilung innerhalb der Flächen zu berücksichtigen (Both, 1998) [5]. Aus diesem Grund wird die Flächengröße auf 10 m x 10 m verkleinert. Dies bedeutet eine Verschärfung der Beurteilung.

2.2 Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft

Das allgemeine Vorgehen bei der Beurteilung der Immissionen landwirtschaftlicher Betriebe wird entsprechend der TA-Luft [4] ein Abstandskreis um den Emissionsschwerpunkt des Betriebes gezogen. Der Radius des Kreises ist unter anderem abhängig von der Tiermasse angegeben in Großvieheinheiten (Eine Großvieheinheit GV entspricht einem Lebendgewicht von 500 kg), der Haltungsform sowie den örtlichen Gegebenheiten. Die Berechnungsgrundlage in der TA-Luft [4] bezieht sich auf Emissionen aus der Schweine und Geflügelhaltung. Für die Rinderhaltung (Milchkühe, Jungvieh einschließlich Kälberaufzucht, Mastbullen) wird der ermittelte Wert der Großvieheinheit mit einem Faktor von 0,25 multipliziert. Für Kälbermast gilt dieser Faktor von 0,25 nicht, hier wird ein Faktor von 1 angesetzt [9]. Pferdehaltung wird in der TA-Luft [4] nicht berücksichtigt.

Liegen die Emissionsquellen eines Betriebes weiter auseinander oder summieren sich die Emissionen verschiedener Betriebe, so kann über die Abstandsbestimmung entsprechend der TA-

Luft [4] oder der entsprechenden VDI-Richtlinie der Mindestabstand nicht mehr bestimmt werden. Auch ist die Mindestabstandsbestimmung nicht möglich, wenn die Immissionsorte im Lee der Anlage liegen. Für diese Fälle und für Tierhaltungsanlagen, für die keine Abstandbestimmung nach TA-Luft [4] oder entsprechenden VDI-Richtlinien möglich ist, ist eine Sonderfallbetrachtung mit einer Ausbreitungsrechnung notwendig.

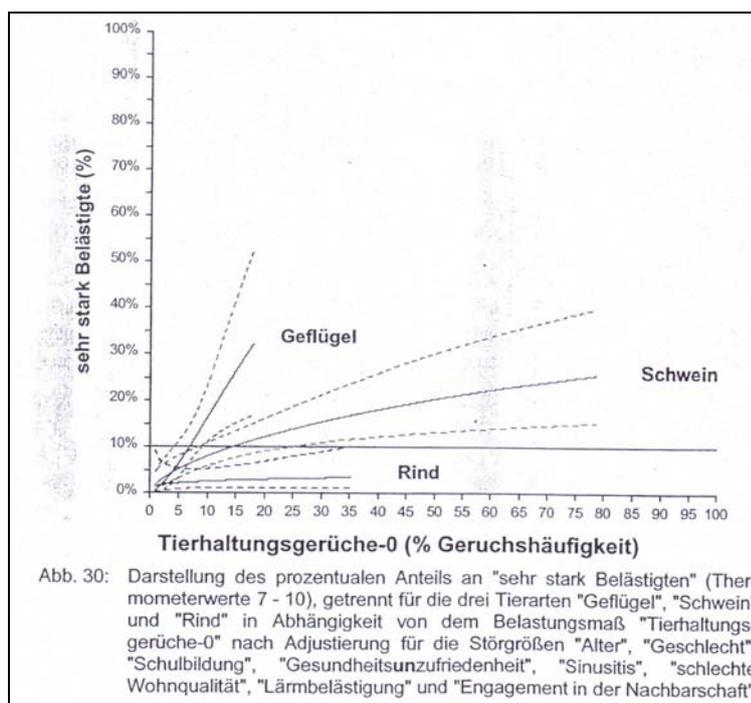
Allgemeine Erfahrungswerte und VDI Richtlinien Tierhaltung Gerüche

Erfahrungswerte zeigen, dass die Gerüche von unterschiedlichen Tierarten unterschiedlich stark belästigend wirken. Dabei wurde die Geflügelhaltung als am stärksten belästigend eingestuft, die Schweinehaltung folgte mit deutlichem Abstand und die Rindviehhaltung galt als nur wenig belästigend [10]. Das war auch aus der geringen Beschwerdehäufigkeit im Nahbereich kleinerer bis mittlerer Milchviehanlagen zu entnehmen. Gerüche aus Pferdehaltungsanlagen werden als wenig belästigend eingeordnet. Der Belästigungsgrad ist vergleichbar zu dem der Rinderhaltungsanlagen.

Lästigkeit von Gerüchen verschiedener Tierarten

In einem großen Verbund-Forschungsprojekt "Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft" wurde in den letzten Jahren die empfundene Lästigkeit von Gerüchen aus der Geflügel-, Schweine- und Rindviehhaltung im Auftrag der Länder Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen untersucht [10]. In dieser Untersuchung wurde unter anderem in der Umgebung verschiedener landwirtschaftlicher Betriebe die Immissionssituation durch Rasterbegehungen entsprechend der VDI Richtlinie 3940 Blatt 1 [11] bestimmt. Diese Ergebnisse wurden auch mit Ergebnissen aus der Modellierung der Immissionssituation mit dem TA-Luft [4] Modell austal2000G [2, 6] verglichen. Ferner wurde die empfundene Belästigung auch hinsichtlich des Charakters der Gerüche untersucht. Das für die Bewertung in diesem Gutachten entscheidende Ergebnis ist in Abbildung 2.1 dargestellt.

Abbildung 2.1 Graphische Darstellung der Belästigung, Sucker et al [10] Auszug S. 80



Danach fühlen sich im Mittel bei der Geflügelhaltung schon bei einer Häufigkeit ab 6-7% der Jahresstunden 10 % der Bevölkerung sehr stark belästigt, bei der Schweinehaltung ab ca. 15% Häufigkeit und bei der Rindviehhaltung wurde selbst bei 35% Häufigkeit des Auftretens von Gerüchen (größte registrierte Häufigkeit während der Untersuchungen) der Grenzwert von 10% sehr stark Belästigte längst nicht erreicht.

Eckpunktepapier als Eingabe zur Entwicklung einer neuen Geruchsimmissions-Richtlinie

Aus den Ergebnissen der Studie zur „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“ [10] wurde ein Eckpunktepapier [12] erarbeitet und ist in den Auslegungshinweisen der GIRL bezüglich Landwirtschaft [9] für die Anwendung in Schleswig-Holstein umgesetzt. Es sollen die Erkenntnisse über die Belästigung durch Gerüche aus der Tierhaltung in die Beurteilungsgrundlage der Geruchsimmissions-Richtlinie Eingang finden. Die Autoren empfehlen tierartspezifische Faktoren (f), die auf die berechneten Geruchsimmissionshäufigkeiten (IG) angewandt werden. Eine Beurteilung bezüglich der Grenzwerte (IW) für die zu beurteilenden bebauten Flächen erfolgt mit den belästigungsrelevanten Kenngröße (IG_b). In Tabelle 2.2 sind die tierartspezifischen Werte angegeben.

Tabelle 2.2 Tierartspezifische Gewichtungsfaktoren [9, 3]

| Tierart | Tierartspezifischer Gewichtungsfaktor f |
|--|---|
| Milchkühe mit Jungtieren (einschließlich Mastbullen und Kälbermast sofern diese zur Geruchsbelästigung nur unwesentlich beitragen) | 0,5 |
| Mastschweine, Sauen | 0,75 |
| Legehennen, und bisher nicht weiter untersuchte Tierarten | 1 |
| Mastgeflügel (Puten, Enten, Masthähnchen) | 1,5 |

Für jede Beurteilungsfläche berechnet sich die belästigungsrelevante Kenngröße wie folgt:

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

Das f_{gesamt} bestimmt sich aus den tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren, die mit den entsprechenden Häufigkeiten der jeweiligen Tierarten gewichtet werden. Dies ist zu berücksichtigen, wenn Immissionen verschiedener Tierarten zu einer Gesamtbelastung führen.

Tierarten, die in Tabelle 2.2 nicht aufgeführt sind, wurden in den Untersuchungen, die zu den Faktoren führten, nicht berücksichtigt, daher ist hier der tierspezifische Faktor von 1 anzusetzen. Liegen darüber hinaus Literaturwerte oder weiteres Expertenwissen über eine Einordnung dieser Tierart vor, ist eine Sonderbeurteilung dieser Tiere möglich.

2.3 Für Geruch relevante Aspekte

Die Emission, Ausbreitung und Immission von Gerüchen aus der Landwirtschaft bedürfen keiner gesonderten Betrachtung. Alle Studien zu diesem Thema ergaben, dass die relevanten Aspekte der Geruchsentstehung, Transmission und Einwirkung als normal zu bewerten sind.

3 Örtliche Gegebenheiten

3.1 Ortstermin

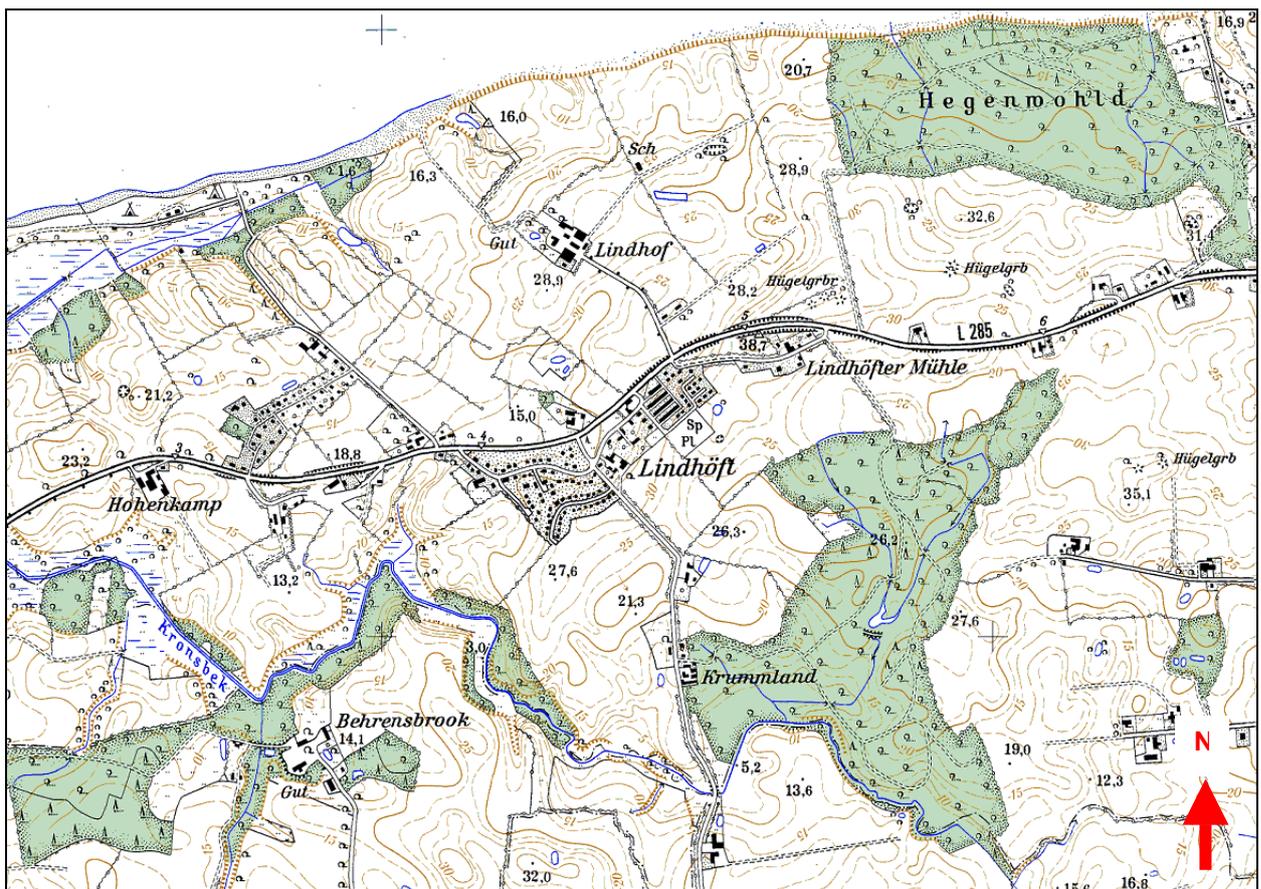
Am 02.12.2008 wurde in Lindhöft ein Ortstermin durchgeführt. Hier wurde das weitere Vorgehen im Änderungsverfahren des Flächennutzungsplanes besprochen. Die örtlichen Gegebenheiten wurden im Rahmen des Projektes 0629-IP/2008 aufgenommen und fotografiert. Am aktuellen Ortstermin wurden keine wesentlichen Änderungen der örtlichen Gegebenheiten aufgenommen.

3.2 Beurteilungsgebiet

Der Ort Lindhöft liegt im Bereich der Eckernförder Bucht. Die glaziale Prägung der Landschaft zeigt sich in einem welligen Gelände. Die Steigungen im Bereich der geplanten Anlage sind kleiner 10% und daher zu vernachlässigen. Das Gelände fällt zur Ostsee hin stark ab, im Bereich der Eckernförder Bucht findet sich eine Steilküste mit Höhen von ca. 10 m.

Die Region ist landwirtschaftlich geprägt. Im Ort Lindhöft befinden sich nördlich der L285 weitere landwirtschaftliche Betriebe, darunter auch Betriebe mit Pferdehaltung.

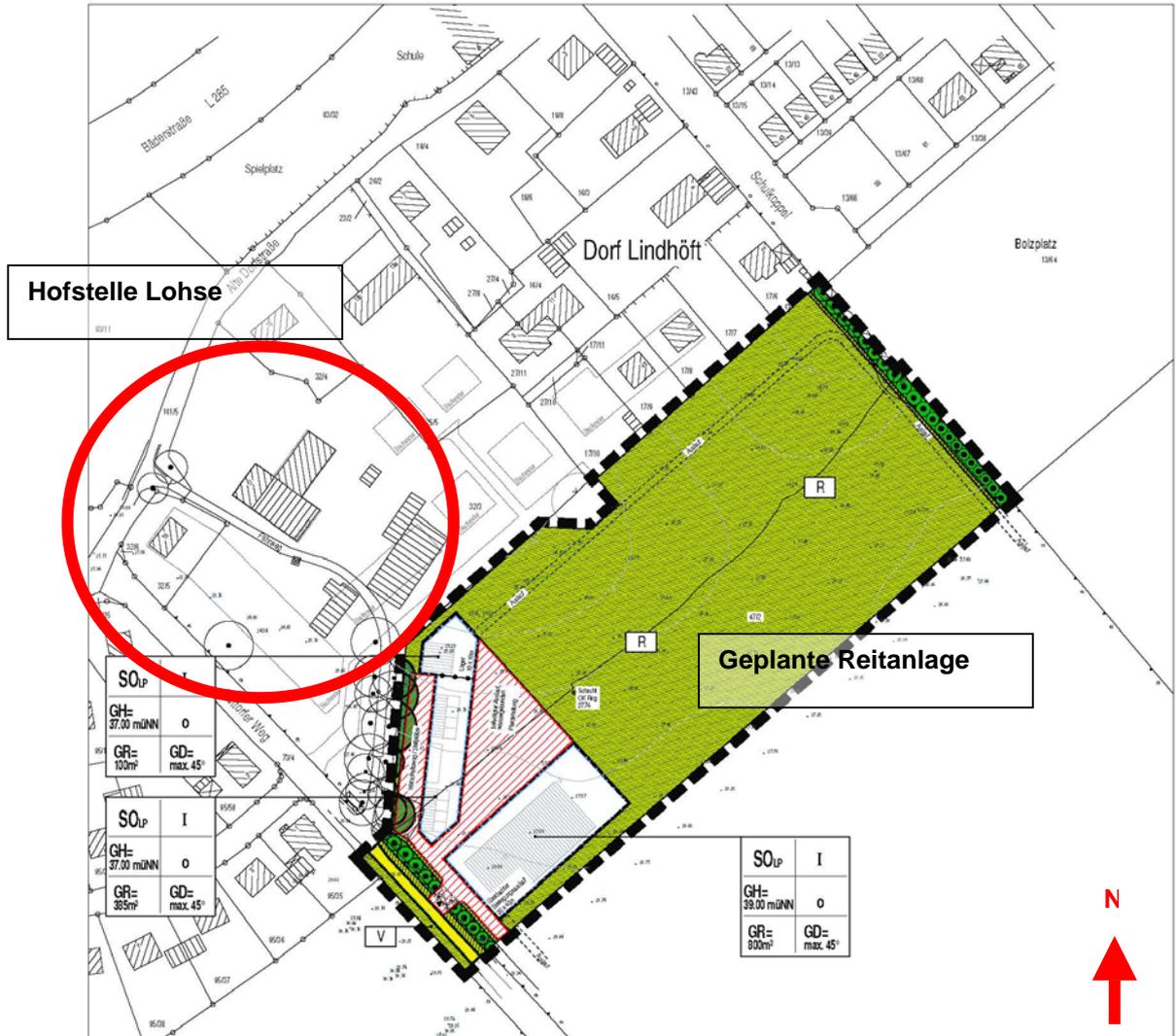
Abbildung 3.1 Topografische Karte des Beurteilungsgebietes (Top-25 Karten [15])



Der aktuelle Flächennutzungsplan der Gemeinde Noer soll im Bereich der Ortschaft Lindhöft geändert werden. Im Anhang 1.1 findet sich die 1. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Noer als Entwurf (Stand 20.10.2008). Die Änderungen im Plan umfassen die Fläche südlich der Hofstelle Lohse, Alte Dorfstrasse 17, auf dieser Fläche soll die Pferdehaltung

angesiedelt werden. Aus diesem Grund soll die als Wohngebiet ausgewiesene Fläche in eine Sonderbaufläche „Leben mit Pferden“ und eine Grünfläche mit der Zweckbestimmung Reitsport umgewidmet werden. Die Fläche der Hofstelle Lohse verbleibt in der Planungsfläche Wohngebiet.

Abbildung 3.2 Teilplan aus dem Entwurf der 1. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Noer (Stand 20.10.2008)



4 Beschreibung der Anlage

4.1 Art der Anlage

Es handelt sich bei der geplanten Anlage um eine kombinierte Wohn- und Pferdehaltungs-/Reitanlage auf der ehemaligen Hofstelle Lohse Alte Dorfstraße 17 in Lindhöft.

4.2 Beschreibung der Anlage

Die Anlage wird eine kombinierte Wohn- und Pferdehaltungs-/Reitanlage mit Stallungen für insgesamt 16 Pferde.

In dem früheren Wohn- und Wirtschaftsgebäude der Hofstelle Lohse entstehen Wohneinheiten. Auf dem Gelände sind weitere Baufenster für bis zu sieben Einfamilienhäuser sowie für eine Erweiterung des früheren Wohn- und Wirtschaftsgebäude geplant. Die genaue Lage der Baufenster kann in Anhang 1.3 aus dem Lageplan mit dem Planungsstand der Variante N vom 10.07.2008 ersehen werden.

Des Weiteren findet sich auf dem Grundstück ein Gartenteich zwischen dem früheren Wohn- und Wirtschaftsgebäude und den geplanten Baufenstern.

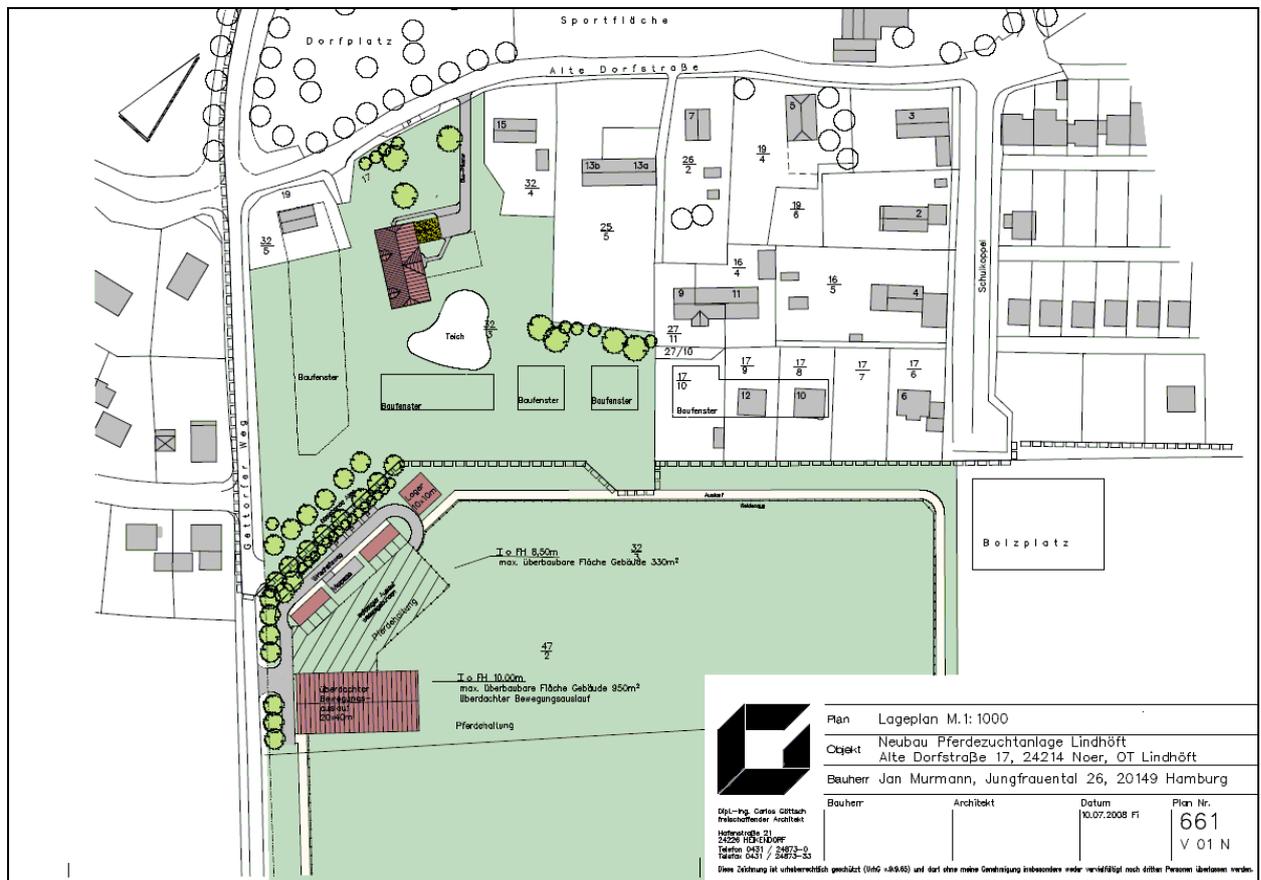
Die Pferde werden in Offenställen im südlichen Teil des Grundstückes untergebracht. Südlich der Ställe wird ein überdachter Bewegungsauslauf (20 m X 40 m) errichtet. Die Mistplatte (13 m X 4,5 m) wird sich im Bereich der geplanten Stallungen befinden. Die Mist-Abfuhr ist zwei bis dreimal jährlich vorgesehen.

Die entsprechend nötigen PKW- und Hängerparkplätze werden nördlich der Stallungen errichtet.

Ca. 50.000 m² des Grundstückes werden als Weideland und befestigte Auslaufmöglichkeiten für die Pferde genutzt, umrundet von einem Ausreitweg.

Lieferungen beschränken sich auf Anlieferung von Heu/Stroh – Krafffutter sowie diverse Dienstleistungen (Hufschmied, Tierarzt etc.)

Abbildung 4.1 Lageplan der geplanten Wohn- und Pferdehaltungs-/Reitanlage, Planungsvariante N



4.3 Betriebszeiten

4.3.1 Gesamtbetriebszeit

Die Gesamtbetriebszeit berechnet sich bei Tierhaltungsanlagen mit 24 Stunden täglich zu 8.760 Stunden im Jahr.

4.3.2 Emissionszeit nach Betreiberangaben

Die Emissionszeit entspricht der Betriebszeit und liegt damit bei 8.760 Stunden im Jahr

5 Beschreibung der Quellen und der Emissionen

5.1 Messergebnisse vorangegangener Messungen

Die Betrachtung der Emissionen erfolgt auf Basis von Literaturwerten. Die Emissionen von Tierhaltungsanlagen werden in Relation zur Tiermasse, angegeben in Großvieheinheiten GV (1 GV entspricht dabei einem Lebendgewicht von 500 kg). Für Pferde (über 1 Jahr alt) wird als mittlere Einzeltiermasse 1 GV/Tier angenommen [16]. Als spezifischer Emissionsfaktor wird ein Wert von 5 GE/(s GV) entsprechend der Festlegung der Emissionsfaktoren im Landkreis Cloppenburg [16] angesetzt.

5.2 Betrachtung der Tierzahl in Anlehnung an die Richtlinie VDI3474E

Da für die Pferdehaltung derzeit keine gültige Fassung einer Abstandsregelung vorliegt, wie sie in der Masttierhaltung existiert, wird eine Sonderfallbetrachtung zur Ermittlung und Bewertung der Immissionsituation notwendig. Dabei sind die geplanten Tierzahlen zu berücksichtigen.

Die VDI-Arbeitsgruppe zur Reinhaltung der Luft hat einen Entwurf für alle Tierarten erarbeitet (VDI 3474-E [13]). Die Gründruckfassung liegt mittlerweile vor. Gleichwohl darf dieser Entwurf, wie alle Entwürfe von VDI-Richtlinien, nicht verbindlich angewendet werden, weil diese Gründrucke sich noch im Einspruchsverfahren befinden und ggf. noch Änderungen erwartet werden müssen. Dennoch repräsentiert der Gründruck den neuesten Stand des Wissens. Im Rahmen einer Sonderbeurteilung wird die Gründruckfassung daher auch angewendet.

Diese Betrachtung basiert auf den gängigen Verfahren der Abstandsbestimmung in der Landwirtschaft. Hierbei werden die Tiere eines Betriebes in Großvieh-Einheiten (GV; 1GV entspricht $m_T = 500$ kg Lebendtiermasse) umgerechnet wie in Tabelle 5.1 aufgelistet.

Die geplante Reitanlage hat gemäß dem bisherigen Konzept drei relevante Quellen für Geruch. Dies sind die beiden Offenställe sowie die Mistplatte. Die Großvieheinheiten der einzelnen Quellen bestimmen sich aus der Zahl der Tiere, bzw. der Fläche der Mistplatte sowie weiteren Einflussfaktoren wie zum Beispiel der Haltungs- und Lüftungstechnik der Ställe.

Die Abstandsberechnung nach der Richtlinie VDI VDI 3474-E [13] ist nach Kapitel 3.2 der Richtlinie nur dann anzuwenden, wenn die Bagatellgrenze für eine Tierhaltungsanlage überschritten wird. Als Bagatellgrenze wird für Pferde eine Anzahl von 20 Pferden angegeben. Im hier vorliegenden Fall werden 16 Pferde eingestallt, so dass der Abstand zur Tierhaltungsanlage nicht nach der Abstandsberechnung berechnet werden muss.

Für Anlagen mit Bestandsgrößen unterhalb der Bagatellgrenze kann nach der Richtlinie VDI 3474-E [13] davon ausgegangen werden, dass sie in der Regel auch in Ortslagen kein belästigendes Emissionspotential darstellen. Die von Pferden ausgehenden Emissionen werden im Immissionsbereich erfahrungsgemäß in Abständen von über 100 m selten als belästigend wahrgenommen.

5.3 Emissionsquellen der kombinierten Wohn- und Pferdehaltungs-/Reitanlage

Als Eingabedaten für die Sonderbeurteilung mit einer Ausbreitungsrechnung werden die jeweiligen Quellstärken der Tierhaltungsanlage benötigt.

Die geplante Reitanlage hat gemäß dem bisherigen Konzept drei relevante Quellen für Geruch. Dies sind die beiden Offenställe sowie die Mistplatte. Hierbei ist für einen Offenstall festzuhalten, dass die Tiere sich nicht ständig, sondern nur zu einem Anteil der Zeit im Stall aufhalten. Der

überdachte Bewegungsauslauf sowie der Ausreitweg sind keine relevanten Quellen, da die Tiere nur relativ kurze Zeit hier verbringen.

Diese Betrachtung basiert auf den gängigen Verfahren der Abstandsbestimmung in der Landwirtschaft. Hierbei werden die Tiere eines Betriebes in Großvieh-Einheiten (GV; 1GV entspricht $m_T = 500$ kg Lebendtiermasse) umgerechnet wie in Tabelle 5.1 aufgelistet.

Zunächst werden die Großvieh-Einheiten und die entsprechende Geruchsemission berechnet. Erfahrungsgemäß wird für eine Großvieh-Einheit eine Quellstärke von 5 GE/(s GV) für Pferde angenommen. Laut Aufstellungsplan in der aktuellen Variante sind 2 Offenställe geplant.

Für Festmistlagerstätten von Rindermist gibt die Immissionsschutzrechtliche Regelung für Rinderhaltungsanlagen des Landes Sachsen [14] als Richtwert 2 GE/(s m²) an. Bei Pferdemit ist der Strohanteil im Mist deutlich höher, daher wird die Geruchsemission niedriger. Hier wurde ein Wert von 1,5 GE/(s m²) angesetzt. In Tabelle 5.1 sind die berechneten Quellstärken aufgelistet.

Tabelle 5.1 Quellstärken in der Ausbreitungsrechnung

| | Offenstall 1 | Offenstall 2 | Mistplatte |
|--------------------------|--------------|--------------|------------|
| Anzahl Tiere | 8 | 8 | - |
| Fläche [m ²] | - | - | 58,5 |
| GV | 8 | 8 | - |
| GE/(s GV) | 5 | 5 | - |
| GE/(s m ²) | - | - | 1,5 |
| Emission [GE/s] | 40 | 40 | 88 |

5.4 Schornsteinhöhenberechnung

Entfällt.

5.5 Abluffahnenüberhöhung

Entfällt.

5.6 Windinduzierte Quellen

Alle hier betrachteten Quellen sind windinduzierte Quellen. Die Betrachtung des Emissionsaustrages erfolgt über den Ansatz der spezifischen Emission.

5.7 Emissionskataster der Gesamtanlage

Tabelle 5.2 Gesamtkataster der betrachteten Anlage

| | Offenstall 1 | Offenstall 2 | Mistplatte |
|---------------------------|--------------|--------------|------------|
| Anzahl Tiere | 8 | 8 | - |
| Einzeltiermasse [GV/Tier] | 1 | 1 | - |
| Fläche [m ²] | - | - | 58,5 |
| GV | 8 | 8 | - |
| GE/(s GV) | 5 | 5 | - |
| GE/(s m ²) | - | - | 1,5 |
| Emission [GE/s] | 40 | 40 | 88 |

Der Emissionsmassenstrom ermittelt sich aus dem Produkt der vorhandenen Großvieheinheiten bzw. der emittierenden Fläche und der spezifischen Emission.

5.8 Plausibilität der Eingangsdaten

Die Eingangsdaten zur Ableitung des Emissionskatasters wurden den Gesprächen an den Ortsterminen, den Planungsdaten sowie für die spezifischen Emissionen Literaturdaten entnommen.

Hiernach sind die Eingangsdaten plausibel.

6 Ausbreitungsrechnung

6.1 Allgemeines

Die von der Anlage verursachten Geruchsstoffimmissionen werden mit Hilfe von Ausbreitungsrechnungen ermittelt. Eingangsdaten für das Ausbreitungsmodell sind:

- die von den Quellen ausgehenden Emissionen
- die meteorologischen Randbedingungen in Form einer Statistik der Ausbreitungssituationen
- die Lage der Quellen und die Quellkonfigurationen.

Zur Simulation der Verteilung der Luftschadstoffe wird das Prinzip der Lagrangeschen Ausbreitungsrechnung umgesetzt. Bei diesem Ansatz werden der Transport und die Durchmischung (und damit Verdünnung) von Luftbeimengungen durch die Verlagerung von Teilchen dargestellt.

Jedes Teilchen repräsentiert eine bestimmte Menge einer Luftschadstoffkomponente. Die Verlagerung erfolgt zum einen mit der am jeweiligen Teilchenort herrschenden mittleren Strömungsgeschwindigkeit, zum anderen durch eine turbulente Zusatzbewegung.

Die turbulente Bewegung wird dabei durch einen Markov-Prozess erfasst. Der Markov-Prozess beschreibt die turbulenten Geschwindigkeitsanteile in alle drei Raumrichtungen durch eine reine Zufallsbewegung und einen Anteil, der – gewissermaßen als „Gedächtnis“ des Teilchens – die vorherige turbulente Verlagerung beinhaltet. Bei letzterem erfolgt die Gewichtung in Abhängigkeit des Zeitschrittes. Bei großen Zeitschritten wird der „Gedächtnis“-Teil bedeutungslos, bei kleinen Zeitschritten gewinnt er an Bedeutung. In die Berechnung fließt zudem der Turbulenzzustand der Atmosphäre, dargestellt durch die turbulente kinetische Energie oder durch turbulente Diffusionskoeffizienten, ein.

Zur Konzentrationsberechnung wird das Modellgebiet mit einem dreidimensionalen Gitter überzogen. Nach jeder Verlagerung befindet sich das Teilchen in einem Gittervolumen und wird dort registriert. Das Teilchen wird durch die Strömung und die Turbulenz verlagert und registriert, bis es das Modellgebiet verlassen hat. Um eine Schadstoffwolke geeignet zu simulieren, wird die Bahn von üblicherweise einigen 10.000 Teilchen verfolgt.

Die Konzentration ergibt sich als zeitlicher und räumlicher Mittelwert für ein Gittervolumen. Für einen bestimmten (Mittelungs-) Zeitraum werden in jedem Gittervolumen die Aufenthaltszeiten der Teilchen in diesem Volumen addiert. Die Partikelkonzentration ergibt sich, indem diese aufsummierten Zeiten durch den Mittelungszeitraum und das Gittervolumen dividiert werden. Mit Hilfe der Schadstoffmenge, die jedes Teilchen repräsentiert, kann auf die Stoffkonzentration in diesem Gittervolumen geschlossen werden.

6.2 Ausbreitungsmodell

Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit einem Partikelmodell nach VDI 3945, Blatt 3 [7], durchgeführt, welches von der TA Luft 2002 [4] gefordert wird. Der Rechenkern ist das Programmpaket austal2000 [2, 6]. Dieses Partikelmodell simuliert die Bewegung einzelner Geruchspartikel (standardmäßig mindestens 43.000.000), welche an der Quelle freigesetzt werden, im äußeren Windfeld und berücksichtigt dabei zufällige Richtungsänderungen aufgrund

der Turbulenz in der Atmosphäre (Ausbreitungsklassen). Die Geruchsstoffkonzentration bei einer gegebenen Wettersituation wird durch den Anteil der freigesetzten Geruchspartikel an den Immissionsorten ermittelt. Die Berechnung der Geruchshäufigkeit erfolgt über das Abzählen der Ereignisse, an denen die berechnete mittlere Geruchsstoffkonzentration größer einer Beurteilungsschwelle von $0,25 \text{ GE/m}^3$ ist.

Für die hier durchgeführten Berechnungen wurde eine Qualitätsstufe von 3 gewählt. Die dadurch erzielte statistische Genauigkeit ist im Anhang 3 angegeben. Die Protokolldateien der Ausbreitungsrechnung (austal.log) enthalten alle getätigten Einstellungen. Im Anhang 4 sind die Protokolldateien der hier durchgeführten Berechnungen beigelegt. Eine Erklärung der Parameter und ihrer Abkürzungen findet sich im Anhang 4.1.

6.3 Meteorologische Eingangsdaten

Die Ausbreitung von Luftschadstoffen wird wesentlich von den meteorologischen Parametern Windrichtung, Windgeschwindigkeit und dem Turbulenzzustand der Atmosphäre bestimmt. Der Turbulenzzustand der Atmosphäre wird durch Ausbreitungsklassen beschrieben. Die Ausbreitungsklassen sind somit ein Maß für das „Verdünnungsvermögen“ der Atmosphäre. Eine Beschreibung der Ausbreitungsklassen kann Tabelle 6.1 entnommen werden.

Tabelle 6.1 Ausbreitungsklassen und Stabilität der Atmosphäre

| Ausbreitungsklasse | Atmosphärischer Zustand, Turbulenz |
|--------------------|---|
| I | sehr stabile atmosphärische Schichtung, ausgeprägte Inversion, sehr geringer Austausch zwischen den Luftschichten |
| II | stabile atmosphärische Schichtung, Inversion, relativ geringer Austausch zwischen den Luftschichten |
| III ₁ | stabile bis neutrale atmosphärische Schichtung, zumeist windiges Wetter |
| III ₂ | leicht labile atmosphärische Schichtung |
| IV | mäßig labile atmosphärische Schichtung |
| V | sehr labile atmosphärische Schichtung, starke vertikale Durchmischung |

Die oben genannten meteorologischen Eingabedaten müssen in Form einer Häufigkeitsstatistik von Ausbreitungssituationen (AKS) oder einer Zeitreihe (AKterm) vorliegen.

6.3.1 Auswahl und Beschreibung des Standorts der Wetterstation

Für die Ausbreitungsrechnung werden standortbezogenen Wetterdaten benötigt. Hierbei wird aus dem Stationsnetz des Deutschen Wetterdienstes eine Station ausgewählt, die in ihrer Verteilung der Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten den zu erwartenden Verteilungen am Anlagenstandort am nächsten kommen. Der Deutsche Wetterdienst betreibt in Schleswig-Holstein verschiedene Stationen. Die Unterschiede in den Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilungen werden bedingt durch die geographische und topographische Lage. Entscheidend hierbei ist das Geländere Relief, der Bewuchs aber auch die Lage zum Wasser. Der Vergleich der Stationen Hohn (ca. 30 km südwestlich von Lindhöft), Kiel-Holtenau (ca. 15 km südöstlich von Lindhöft), Jagel (ca. 30 km nordwestlich von Lindhöft) und Schleswig (ca. 30 km

nordwestlich von Lindhöft), siehe hierzu Abbildung 6.1 und den Anhang 5, zeigt, dass die Verteilung der Windrichtungen und Windgeschwindigkeit variiert. Im Anhang 5 sind für die Stärkewindrosen der oben genannten Stationen beigefügt. Die Stationen Kiel, Hohn, Jagel und Schleswig zeigen ein Windrichtungsmaximum bei westlichen bis südwestlichen Winden und ein sekundäres Maximum bei östlichen Winden, wobei Hohn, Jagel und Schleswig häufigere Winde aus östlichen Richtungen zeigen.

Abbildung 6.1 Stationen des Deutschen Wetterdienstes in Schleswig-Holstein [17]



Für den Anlagenstandort wird eine Windrichtungsverteilung erwartet, die der großräumigeren Zirkulation für diese Region entspricht und daher ein Hauptmaximum der Windrichtung bei Südsüdwest bis West zeigt. Das Windrichtungsminimum wird bei Winden aus Nordnordwest bis Nord erwartet. Das Nebenmaximum wird bei östlichen Winden erwartet. Eine Modifizierung der Verteilung durch die Topographie ist hier im Wesentlichen nicht anzunehmen, allerdings ist durch die Nähe zur Eckernförderbucht eine Verschiebung des Nebenmaximums zu Winden aus Ostnordost zu erwarten.

In der Lage und der Häufigkeit des Hauptmaximums unterscheiden sich die vier Stationen nur unwesentlich. Die Lage des Nebenmaximums unterscheidet sich. Für die Station Schleswig liegt das Nebenmaximum bei Ostwinden, für die Station Jagel bei Ostnordostwinden, für Hohn im Sektor Ostnordost bis Ostsüdost. Kiel zeigt hier als einzige Station den erwarteten Sektor von Ost bis Ostnordost.

Für den Standort wird eine verhältnismäßig hohe mittlere Windgeschwindigkeit erwartet, ebenso ein niedriger Prozentsatz von Schwachwindsituationen. Diese Anforderungen an den Standort erfüllen die Stationen Hohn, Jagel und Kiel.

Kiel ist näher am Anlagenstandort gelegen und zeigt eine vergleichbare glaziale Prägung der Topographie. Das Haupt- und Nebenmaximum der Windrichtungsverteilung liegt bei der Station

Kiel in den zu erwartenden Sektoren. Die Windgeschwindigkeiten der Station Kiel entsprechend den zu erwartenden.

Aus diesem Grund wurde die Station Kiel als übertragbare Station ausgewählt.

Die Station Kiel befindet sich auf dem Flughafengelände nördlich des Nord-Ostsee-Kanals auf dem Westufer der Kieler Förde. Die Station wird vom geophysikalischen Dienst der Bundeswehr betrieben. Der Flughafen befindet sich auf 27 m über Normal Null. Der Windgeber der Station befindet sich 10 m Höhe über Grund.

Abbildung 6.2 Position der Wetterstation Kiel-Holtenau [15]



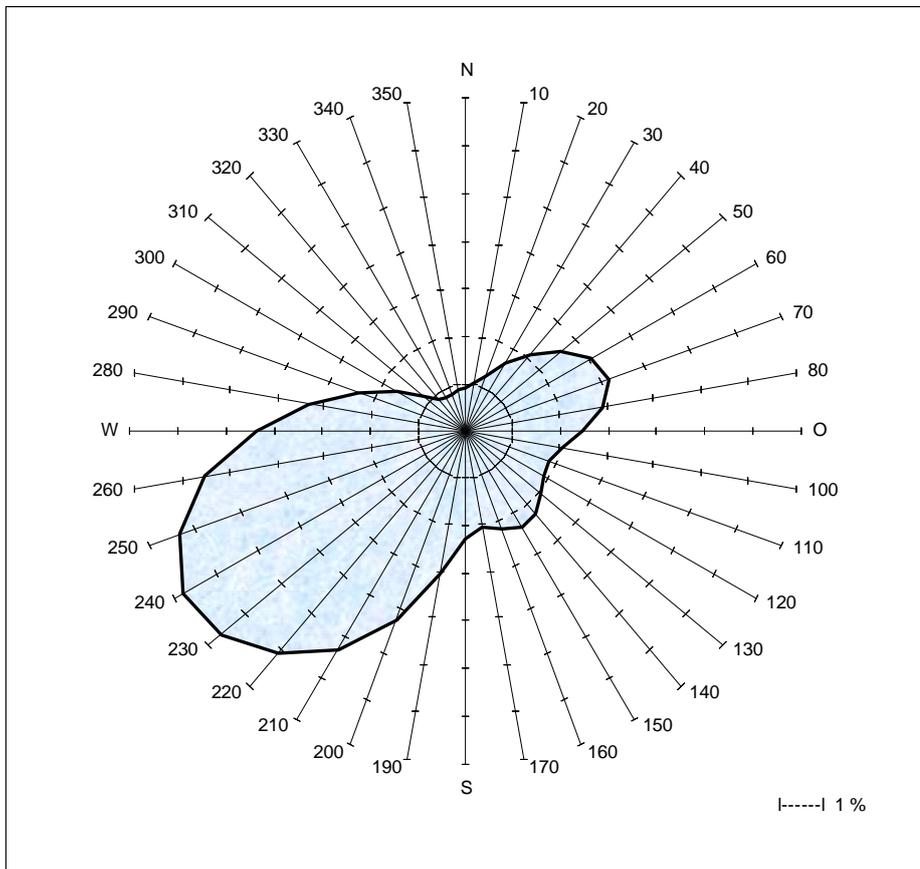
6.3.2 Gewählte Statistik AKS oder AKTerm

Aufgrund der gleichmäßigen Emissionen wurde für die Ausbreitungsrechnung eine Ausbreitungsklassenstatistik AKS verwendet. Eine AKS enthält eine Statistik der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit sowie der Ausbreitungsklasse nach Klug/Manier.

6.3.3 Ausbreitungsdaten

Abbildung 6.3 zeigt die Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen für den Zeitraum 01.01.1998 bis 31.12.2007. Es ist zu sehen, dass die großräumige Anströmung aus westlicher und südwestlicher Richtung dominiert. Darüber hinaus erkennt man ein sekundäres Maximum bei östlichen Richtungen

Abbildung 6.3 Häufigkeitsverteilung der Windrichtung der Station Kiel – Holtenau für den Zeitraum 1998 – 2007.



Die Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen ist in Abbildung 6.4 dargestellt. Die neutrale Ausbreitungsklasse (III₁) ist mit einer Häufigkeit von über 64% am stärksten vertreten, gefolgt von den stabilen Ausbreitungsklassen (I und II) mit ca. 17%. Labile atmosphärische Verhältnisse (IV und V) kommen mit ca. 7% relativ selten vor. Die Verteilung der Windgeschwindigkeiten (angegeben in Windgeschwindigkeitsklassen nach TA-Luft) in Abhängigkeit der Ausbreitungsklasse sind in Abbildung 6.5 dargestellt.

Abbildung 6.4 Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen

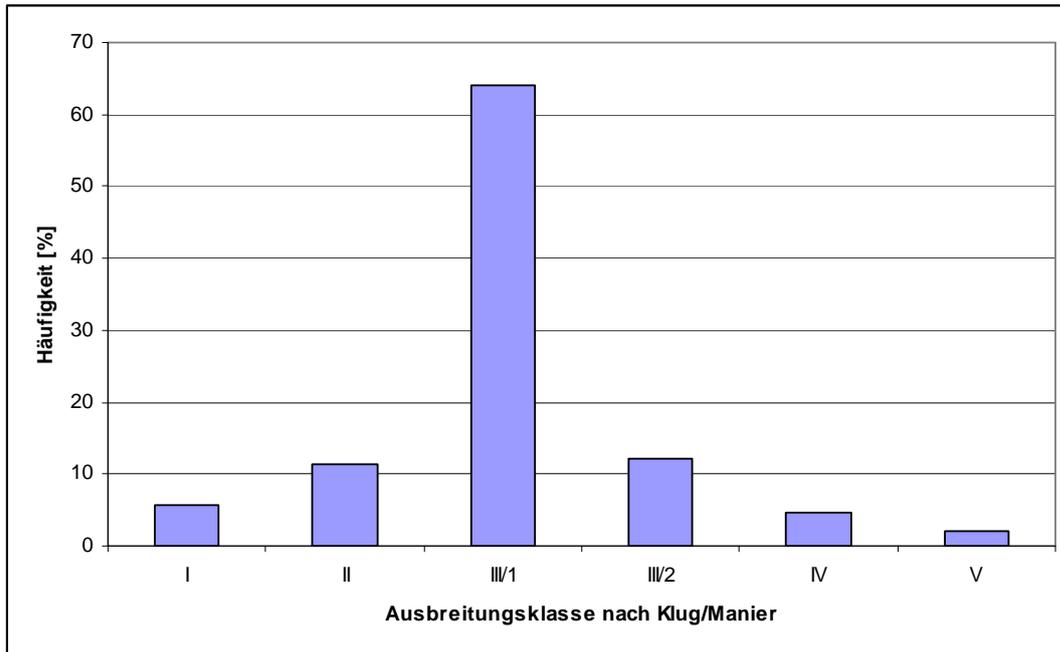


Abbildung 6.5 Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit

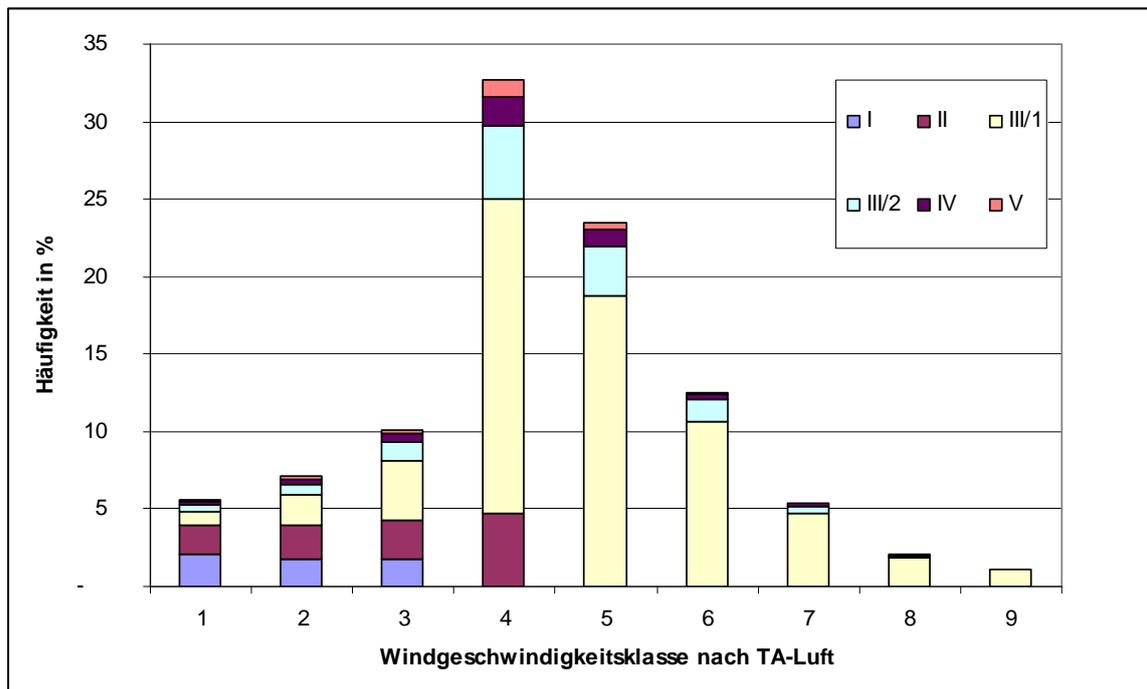


Tabelle 6.2 Windgeschwindigkeit in TA-Luft Stufen angegeben als Stundenmittel

| Windgeschwindigkeitsklasse e Ta-Luft | Windgeschwindigkeit [m/s] | Station Kiel-Holtenau Anteil [%] |
|--|------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | < 1,4 | 6 |
| 2 | 1,4 – 1,8 | 7 |
| 3 | 1,9 – 2,3 | 10 |
| 4 | 2,4 – 3,8 | 33 |
| 5 | 3,9 – 5,4 | 24 |
| 6 | 5,5 – 6,9 | 12 |
| 7 | 7,0 – 8,4 | 5 |
| 8 | 8,5 – 10,0 | 2 |
| 9 | > 10,0 | 1 |

Die mittlere Windgeschwindigkeit am Standort Kiel-Holtenau beträgt: 3,88 m/s.

6.3.4 Bodenrauigkeit

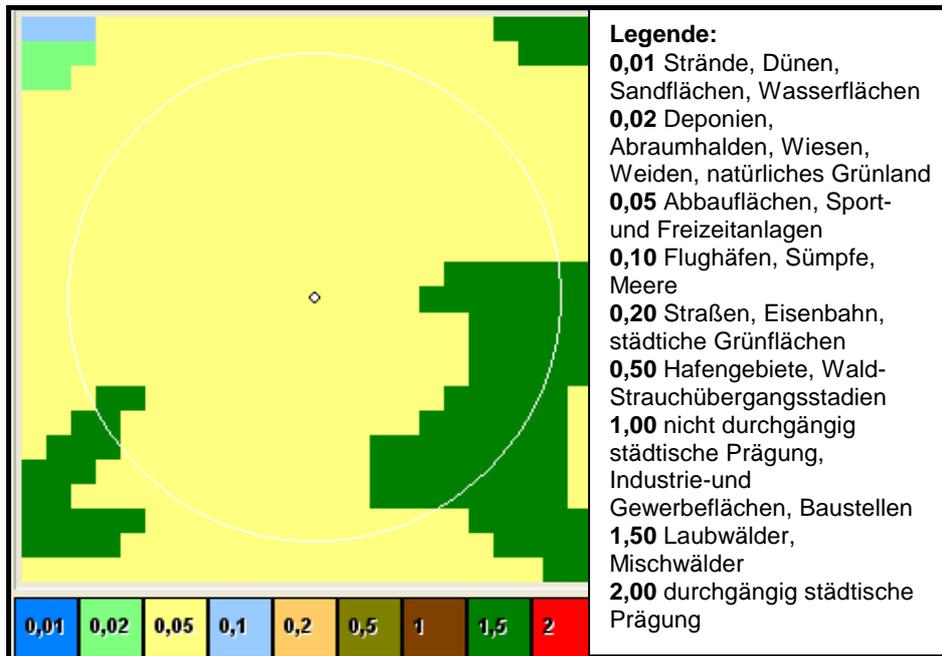
Als weitere Größe fließt die Rauigkeit der Erdoberfläche in die Ausbreitungsrechnung ein. Ein Maß für die Bodenrauigkeit im Beurteilungsgebiet ist die mittlere Rauigkeitslänge, die aus dem CORINE-Kataster des Statistischen Bundesamtes bestimmt wird. Das Corine-Kataster stellt eine Klassifizierung der Rauigkeitslänge als die mittlere Höhe des Bewuchses sowie der Bebauung dar. Das Corine-Kataster sind aus Flugzeugmessungen bestimmte Flächenmittel der Landnutzung. Hierbei werden kleinräumige Nutzungen, wie die in Schleswig-Holstein typischen Knicks sowie kleine Siedlungen nicht berücksichtigt.

Das CORINE-Kataster weist für das Beurteilungsgebiet eine mittlere Rauigkeitslänge von 0,05 m aus. In der Abbildung 6.6 ist deutlich zu erkennen, dass der Ort Lindhöft vom derzeit gültigen Corine-Kataster Datensatz nicht erfasst wird. Die im Corine-Kataster aufgeführte Rauigkeitslänge vom 0,05 m gilt für Bereich wie Abbauflächen; Sport- und Freizeitanlagen; nicht bewässertes Ackerland; Gletscher und Dauerschneegebiete; Lagunen. Dies entspricht nicht den tatsächlichen Gegebenheiten.

Entsprechend der Beobachtungen bei dem Ortstermin am 02.12.2008 wie auch bei dem früheren Termin im Rahmen des Projektes 0629-IP/2006 zeigt sich eine höhere Rauigkeit als aus dem Kataster ermittelt werden kann.

Entsprechend wird in der Berechnung die mittlere Rauigkeit für den Standort mit 0,2 m angesetzt. Damit wird es der Beschreibung des Corine-Katasters entsprechend zugeordnet: Straßen, Eisenbahn; Städtische Grünflächen; Weinbauflächen; komplexe Parzellenstrukturen; Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung; Heiden und Moorheiden; Felsflächen ohne Vegetation.

Abbildung 6.6 Corine-Kataster für einen Bereich von ca. 1 km um das überplante Gelände.



6.3.5 Anemometerstandort in der Ausbreitungsrechnung

Das Anemometer wird nordöstlich des betrachteten Geländes positioniert. Die Position ist in der Abbildung 6.7 eingetragen.

6.3.6 Lokale Windsysteme

Unter lokalen Windsystemen werden mesoskalige, kleinräumig auftretende Windverhältnisse, die von der allgemeinen Zirkulation abgekoppelt sind, verstanden. Die wichtigste Voraussetzung für lokale Windsysteme ist eine partiell unterschiedliche Erwärmung, die zu einer kleinräumigen Ausgleichsströmung in der Atmosphäre (Wind) führt. Wichtig zur Ausbildung von messbaren Phänomenen ist eine hinreichende partielle Erwärmung.

In Schleswig Holstein ist das verbreitete lokale Windsystem die Land-See Wind Zirkulation. Hier bei erwärmt sich das Land stärker und schneller als das angrenzende Wasser. Über Land bildet sich dadurch tagsüber ein lokales Tiefdruckgebiet und über dem Wasser ein lokales Hochdruckgebiet. Nachts sind die Verhältnisse getauscht, hier kühlt sich das Wasser langsamer ab als das Land. Die resultierende Ausgleichsströmung verläuft tagsüber aufländig, nachts ablandig.

Lindhöft liegt ca. 1,3 km südlich der Eckernförder Bucht. Das Land liegt durch die Steilküste mit einem Versatz von ca. 10 m höher als das Wasser. Es ist davon auszugehen, dass die aus der Land- Seewindzirkulation resultierenden Strömungen bodennah stattfinden. Es ist auf Grund der Steilküste und der Entfernung zur Küste nicht mit einem ausgeprägten Zirkulationsmuster zurechnen.

Es sind daher keine lokalen Windsysteme zu berücksichtigen.

6.4 Berücksichtigung des Geländeeinflusses

Das Gelände im Bereich der geplanten Anlage ist eiszeitlich geprägt. Die Steigungen des Geländes im Bereich Lindhöft liegen unter 10 %. Daher ist der Geländeeinfluss auf die Strömungs- und Ausbreitungsrechnung entsprechend der Vorgaben der TA-Luft nicht zu berücksichtigen.

6.5 Berücksichtigung des Gebäudeeinflusses

Abhängig von der Anströmrichtung können sich an den Gebäuden Wirbel mit abwärts gerichteten Komponenten, Kanalisierungen, Düseneffekte und andere strömungsdynamische Effekte ergeben. Die Ausbreitung der Geruchsstoffe kann somit wesentlich von den umgebenden Gebäuden beeinflusst werden. Die Berechnung mit Gebäuden ist sehr sensitiv auf die Güte des Windfeldmodells wie auch auf die Form der Quellen. Sie stellt daher eine zusätzliche Fehlerquelle dar. Hier wird daher auf die Berücksichtigung von Gebäuden in der Ausbreitungsrechnung verzichtet. Die bodennahen passiven Quellen im Falle der hier betrachteten Anlage sind direkt an den Gebäuden angenommen. Sie werden als Volumenquelle erfasst.

Für bodennahe Quellen ergeben sich durch den Gebäudeeinfluss daher im Wesentlichen folgende Effekte:

- Ein Gebäude verkleinert das Raumvolumen, in dem sich die Geruchsfahne ausbreiten kann. Es kommt zu einer Erhöhung der Geruchsstoffkonzentration in dem verbleibenden Raumvolumen. Dieser Effekt spielt bei sehr dichter Bebauung eine große Rolle.
- Ein Gebäude bewirkt eine Umlenkung der mittleren Strömung, so dass die Konzentrationsfahne einen anderen räumlichen Verlauf nehmen kann als im Fall ohne Gebäude. Dieser Effekt tritt zum Beispiel auf, wenn sich eine passive Quelle im Luv eines Gebäudes befindet und hier die Konzentrationsfahne eine deutlich kleinere Ausdehnung als die ihr zugewandte Gebäudeseite besitzt.
- Im Lee eines Gebäudes bildet sich eine Rezirkulationszone aus. Die Ausprägung der Zelle ist etwa vertikal bis zur Gebäudefirst und horizontal etwa bis zu einer Entfernung von etwa 3 Gebäudehöhen. Im oberen Bereich der Zelle wird Frischluft eingemischt. Der Haupteffekt ist daher eine verstärkte vertikale Durchmischung der Konzentrationsfahne.
- Im Lee eines Gebäudes ändert sich auch der Turbulenzzustand der Umgebungsluft. Dieser Bereich kann windabwärts eine deutlich größere Ausdehnung haben als die eigentliche Rezirkulationszelle. Auch hier ist der Effekt eine stärkere vertikale Vermischung.

Im Bereich der geplanten Anlage befindet sich keine dichte Bebauung, daher ist mit einer Erhöhung der Geruchsstoffkonzentration der Fahne nicht zurechnen. Die weiteren oben genannten Effekte bewirken eine Abschwächung der Konzentration der Fahne. In Richtung der benachbarten Wohnbebauung erfolgt weiter eine Abschattung der Quellen durch die Reitanlage. Daher ist die Betrachtung ohne Gebäude eine konservativere Betrachtung der zu erwartenden Immissionssituation durch die geplante Anlage.

6.6 Beurteilungsgebiet

Entsprechend den Anforderungen der Geruchsimmissions-Richtlinie [3] umfasst das Beurteilungsgebiet alle Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Gebiets befinden, dass von der Betriebsgrenze der Anlage einen Abstand von mindestens 600 m aufweist. Um zu prüfen, welche Geruchsimmissionen in der angrenzenden Wohnbebauung in Lindhöft vorliegen, wurden die Berechnungen für ein Gebiet mit der Ausdehnung 2,05 km x 2,17 km durchgeführt.

Um die Auflösung im Nahbereich der Anlage zu erhöhen, wurde hier mit einer Modellgitterweite von 4 m aufgelöst. Um auf der anderen Seite die statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens in größerer Entfernung zur Quelle zu reduzieren, wird das so genannte Nesting-Verfahren angewandt, das einen Übergang zu größeren Gitterweiten mit zunehmender Entfernung vom Emissionsort erlaubt. Dazu wird das Beurteilungsgebiet in 5 ineinander verschachtelte Rechengebiete aufgeteilt. Die Dimensionierung der Rechengitter ist in Tabelle 6.3 dargestellt.

Tabelle 6.3 Rechengitter für das Ausbreitungsmodell

| Gitter | Maschenweite [m] | Gebietsgröße x/y [m] | Gitterpunkte x/y/z |
|--------|------------------|----------------------|--------------------|
| 5 | 64 | 2.048 / 2.176 | 32/34/19 |
| 4 | 32 | 2.048 / 1.536 | 64/48/19 |
| 3 | 16 | 736 / 800 | 46/50/19 |
| 2 | 8 | 464 / 432 | 58/54/19 |
| 1 | 4 | 296 / 288 | 74/72/19 |

Die vertikalen Level der Ausbreitungsrechnung sind wie in Tabelle 6.4 angegeben automatisch durch das Modell austrial 2000 gesetzt worden.

Tabelle 6.4 Vertikale Level der Ausbreitungsrechnung

| Level Nr. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| Höhe [m] | 0 | 3 | 6 | 10 | 16 | 25 | 40 | 65 | 100 | 150 |
| Level Nr. | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| Höhe [m] | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 1000 | 1200 | 1500 |

6.7 Lage der Quellen, Quellkonfiguration

Die Lage der berücksichtigten Quellen kann der folgenden Abbildung 6.7 entnommen werden, die Dimensionierung findet sich in Tabelle 6.5.

Abbildung 6.7 Lage der Quellen (rot), Anemometerstandort (grün) Position der Aufpunkte (blau)

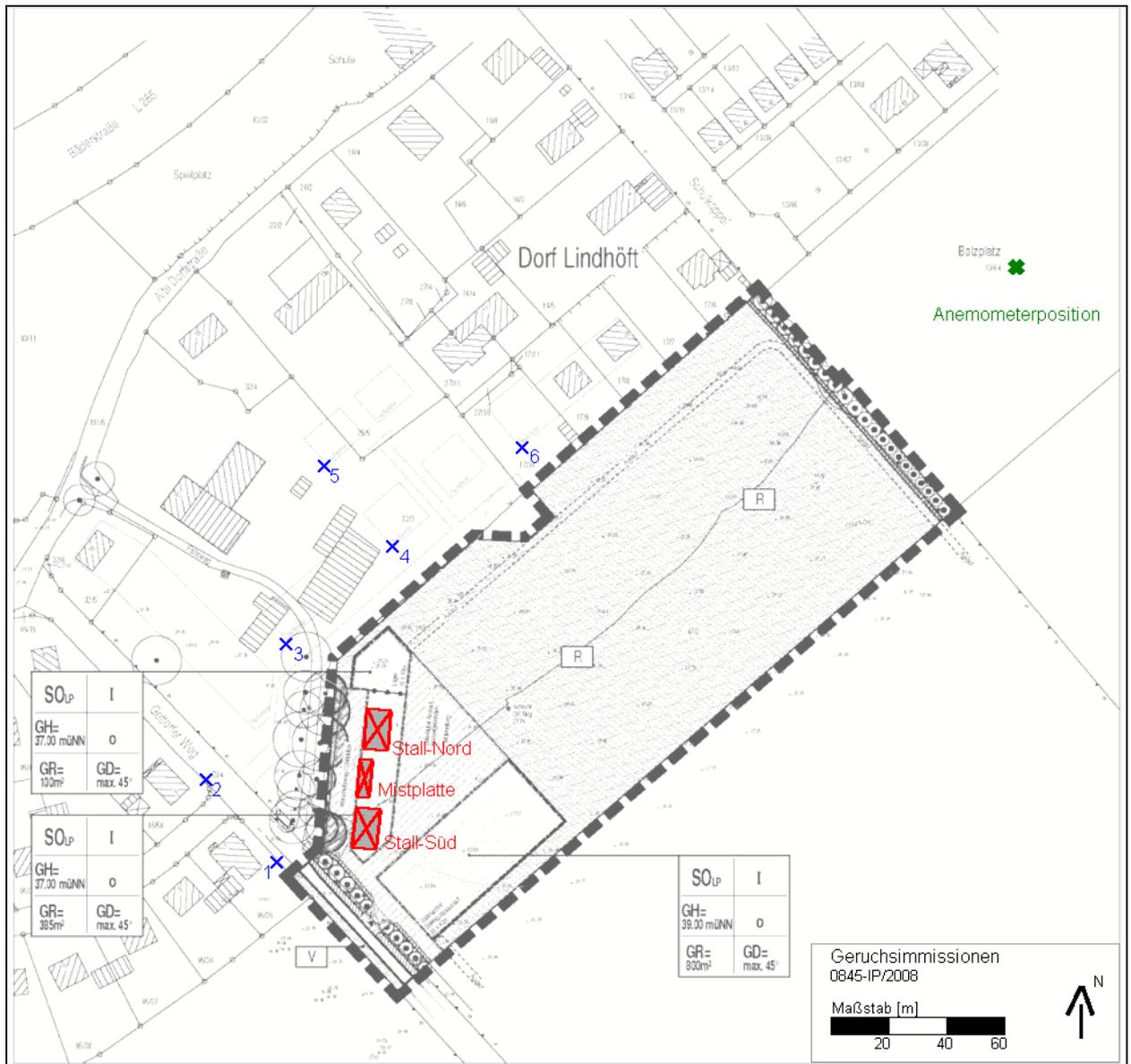


Tabelle 6.5 Dimensionierung der Quellen

| Quelle | Art der Quelle | Quellgröße (x,y) [m] | Quellhöhe [m] |
|------------|----------------|----------------------|---------------|
| Stall-Nord | Volumenquelle | 14 m x 8,5 m | 0 - 4 |
| Stall-Süd | Volumenquelle | 14 m x 8,5 m | 0 - 4 |
| Mistplatte | Volumenquelle | 13 m x 4,5 m | 0 - 4 |

Tabelle 6.6 Maßgebende Aufpunkte

| Aufpunkt | Art der Bebauung | Richtung | Entfernung |
|----------|-------------------------|--------------|------------|
| 1 | Lindhöfter Berg 1 | West | ca. 30 m |
| 2 | Lindhöfter Berg 2 | Westnordwest | ca. 50 m |
| 3 | Zufahrt Hofstelle Lohse | Nordnordwest | ca. 60 m |
| 4 | Baufenster | Nord | ca. 90 m |
| 5 | Baufenster | Nord | ca. 120 m |
| 6 | Baufenster | Nordnordost | ca. 140 m |

6.9 Vorbelastung

Eine Vorbelastung muss für die hier vorliegende Fragestellung nicht betrachtet werden, da im Immissionsbereich keine relevante Vorbelastung vorhanden ist.

6.10 Vorgehensweise

Zur Ermittlung der durch den Betrieb der kombinierte Wohn- und Pferdehaltungs-/Reitanlage auftretenden Geruchsemissionen wurden die Emissionen der geplanten Anlage berechnet und als Eingabedaten in der Ausbreitungsrechnung verwendet.

Das Ergebnis wird auf zwei unterschiedlich gerasterten Flächen dargestellt. Zum einen werden die berechneten Geruchsimmissionshäufigkeiten auf dem nach GIRL [3] vorgegebenen Raster von 250 m x 250 m dargestellt, zu anderen zur detaillierteren Auflösung des Beurteilungsgebietes auf einem Raster von 10 m x 10 m.

In Abbildung 7.2 werden die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung als Geruchsimmissionshäufigkeit auf den Beurteilungsf lächen auf einem 10 m x 10 m Raster dargestellt.

Abbildung 7.2 Geruchsstunden-Häufigkeiten für 10 m x 10 m - Beurteilungsf lächen, angegeben in Prozent der Jahresstunden auf einer Fläche.

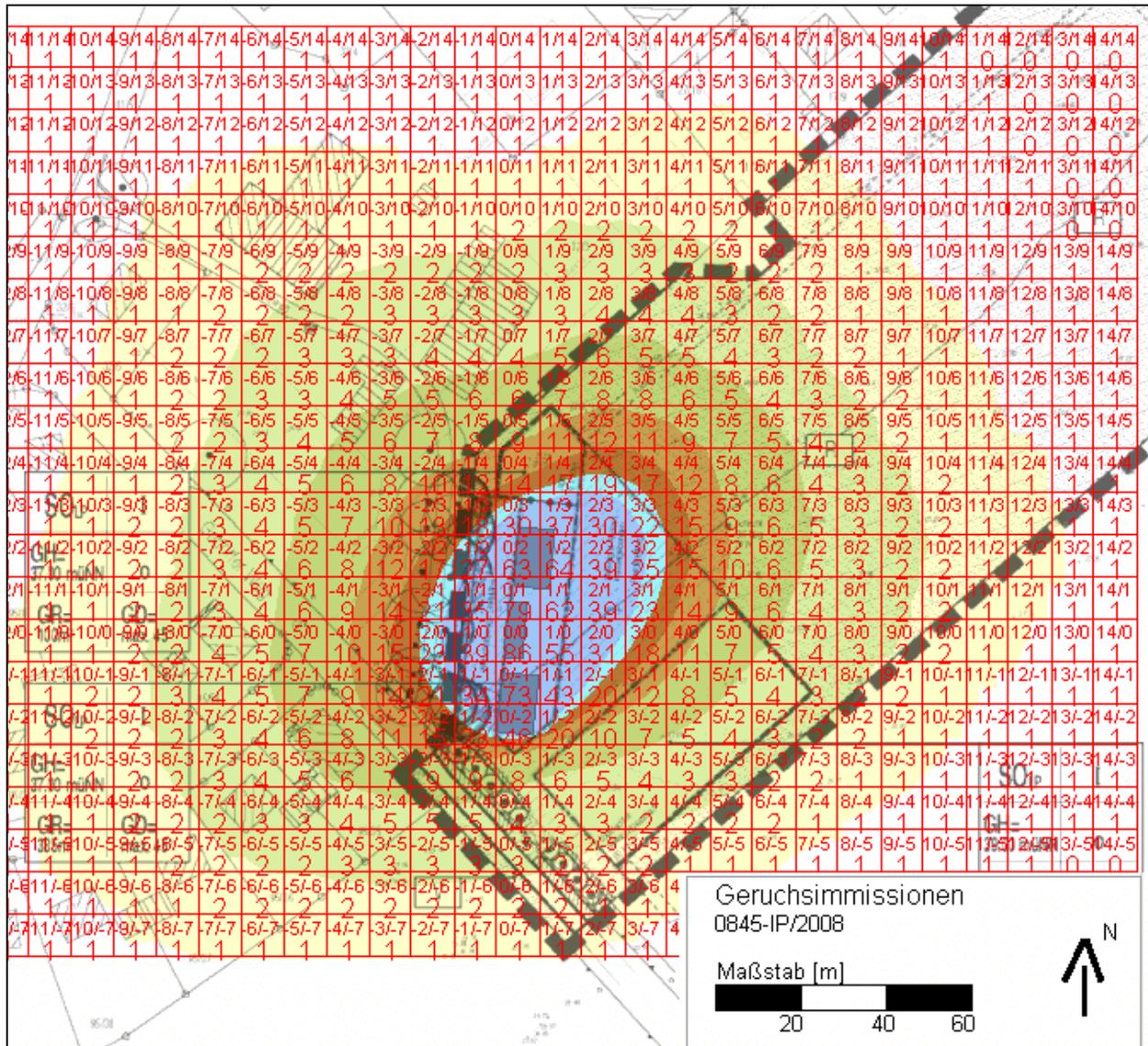


Bild: A00003
Anteil Geruchsstunden nach GIRL AUSTAL 2000
Projekt: lindhoefft
Beurteilungsf lächen: 10 m x 10 m
Berechnungsnr.: Run-8

7.2 Angabe der Geruchshäufigkeiten an den Aufpunkten

An den Aufpunkten werden die in Tabelle 7.1 aufgelisteten Geruchshäufigkeiten ausgewiesen:

Tabelle 7.1 Häufigkeit der Geruchsstunden an den Aufpunkten

| Aufpunkt | Art der Bebauung | Geruchshäufigkeit in Prozent der Jahresstunden |
|----------|-------------------------|--|
| 1 | Lindhöfter Berg 1 | 8,0 |
| 2 | Lindhöfter Berg 2 | 5,3 |
| 3 | Zufahrt Hofstelle Lohse | 6,6 |
| 4 | Baufenster | 2,8 |
| 5 | Baufenster | 1,0 |
| 6 | Baufenster | 1,1 |

7.3 Plausibilitätsprüfung

Das Geruchsemissionskataster der Anlage wurde an Hand von Literaturwerten erstellt. Die berechneten Geruchsstoffkonzentrationen sind für eine Anlage mit Pferdehaltung niedrig und plausibel. Die Richtlinie VDI 3474E [13] gibt für die vorliegende Betriebsgröße an, dass diese Anzahl Tiere unterhalb der Bagatellgröße liegt.

Die Emissionen aus den beiden Offenställen wurden als dauerhafte Emissionen angesetzt, obwohl durch den eigenständigen Weidegang der Tiere aus dem Offenstall heraus die vom Stall ausgehenden Emissionen nicht zu 100 % der Jahresstunden auftreten. Hiermit liegt eine leichte Überschätzung der Emissionen vor.

Die berechneten Immissionen zeigen sowohl in Beziehung auf die Lage der Quellen als auch auf die durch die verwendete Wetterstation vorgegebene Windrichtungsverteilung eine plausible Verteilung und plausible Häufigkeiten.

Insgesamt sind die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung plausibel.

8 Zusammenfassende Beurteilung

Durch die Emissionen der kombinierten Wohn- und Pferdehaltungs-/Reitanlage mit Offenstall für bis zu 16 Pferde entstehen im Bereich der aktuell vorhandenen Wohnbebauung sowie der geplanten Wohnbebauung auf dem Grundstück Geruchsimmissionen. Diese sind in Abbildung 7.2 ersichtlich und liegen im Bereich der vorhandenen Wohnbebauung bei maximal 8 % (Fläche -4/-2, westlich der Stallungen) und im Bereich der geplanten Wohnbebauung auf dem Grundstück bei 6 % (Fläche -1/6, nördlich der Stallungen).

Eine zusätzliche Maßnahme, die aus Erfahrung zu einer Verbesserung der Immissionsituation in angrenzender Bebauung führt, wäre eine blickdichte Bepflanzung mit einer ganzjährig dichten Bewuchsform (z.B. Beblätterung) als Windschutz zwischen der Stallanlage und den nächstgelegenen Wohnhäusern. Die angeströmte Luft wird durch die Erhöhung der Rauigkeit in ihrer Geschwindigkeit reduziert. Die Abluft breitet sich langsamer aus und vermischt sich stärker bis sie die Wohnbebauung erreicht. In der Ausbreitungsrechnung werden die Vegetation und Minderungsmaßnahmen durch Bepflanzung nicht berücksichtigt, daher gibt es keine Möglichkeit, diesen Effekt zu quantifizieren.

Gemäß der in dieser Prognose dargelegten Eingabewerte und der Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung ergeben sich für die Geruchsimmissionshäufigkeiten der Pferdehaltungsanlage Geruchshäufigkeiten von maximal 8 % auf den Belastungsflächen der nächstgelegenen Wohnbebauung. Es sind entsprechend im Immissionsbereich keine belästigenden Geruchsimmissionshäufigkeiten zu erwarten. Nach neueren Untersuchungen im Bereich der Landwirtschaft werden die Geruchsemissionen aus Tierhaltungsbetrieben mit Rindern oder gleichbewerteten Pferden auch bei größeren Geruchshäufigkeiten nur selten als sehr stark belästigend eingestuft, siehe Abbildung 2.1.

Entsprechend bestehen gegen die Umsetzung der in dieser Geruchsimmissionsprognose beschriebenen Variante N, Planungsstand vom 10.07.2008, in Bezug auf die Geruchsimmissionen keine relevanten Bedenken.

Dr. Heike Hauschildt
Bearbeiter

Bettina Mannebeck
Stellvertretende fachlich Verantwortliche

Nur die Original Exemplare des Berichtes liegen unterschrieben vor

9 Literaturverzeichnis

- [1] Europäische Norm EN 13725: 2003 (D): Luftbeschaffenheit – Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie, Europäisches Komitee für Normung, Juli 2003
- [2] AUSTAL 2000, Programmsystem zur Berechnung der Ausbreitung von Schadstoffen und Geruchsstoffen in der Atmosphäre, Version: austal2000 2.4.4-WI-x, www.austal2000.de
- [3] GIRL, Geruchsimmissions-Richtlinie des LAI mit Begründung und Auslegungshinweisen vom 29. Februar 2008
- [4] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft, vom Stand 24. Juli 2003
- [5] Both, R., B. Schilling: Biofiltergerüche und ihre Reichweite - Eine Abstandsregelung für die Genehmigungspraxis. Vorgetragen und als Manuskript verteilt anlässlich der Tagung "Biologische Abluftreinigung" in Maastricht vom 28. - 29.04.1997
- [6] Janicke, L, Janicke U., 2004: Berichte zur Umweltphysik: Die Entwicklung des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000G, August 2004, ISSN 1439-8222
- [7] VDI Richtlinie 3945 Blatt 3, Umweltmeteorologie, Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell, vom September 2000.
- [8] VDI Richtlinie 3783 Blatt 13-Entwurf, Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz – Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, vom Dezember 2007.
- [9] Hinweise zur Anwendung der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) für Tierhaltungsanlagen und zum vorsorgenden Immissionsschutz in der Bauleitplanung in Schleswig-Holstein, Gl.Nr. 2129.17, Amtsblatt Schleswig-Holstein 2008 S. 572, vom 16.06.2008, Gemeinsamer Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume und des Innenministeriums vom 9. Mai 2008 (V 61-570.490.101, IV 64-511.753.1)
- [10] Kirsten Sucker, F. Müller und R. Both, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen: Bericht zum Projekt Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft, Expositions-Wirkungsbeziehung, Geruchshäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätsprofile. Im Auftrag von: Mecklenburg-Vorpommern (UM), Niedersachsen (MU), Sachsen (SMUL), Nordrhein-Westfalen (MUNLV), Materialien 73; Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen 14. Juli 2006
- [11] VDI-Richtlinie 3940 Blatt 1 Bestimmung der Geruchsstoffimmissionen durch Begehungen – Bestimmung der Immissionshäufigkeit von erkennbaren Gerüchen; Rastermessung, Düsseldorf, Verein Deutscher Ingenieure, Februar 2006
- [12] Eckpunktepapier: Verfahren zur Berücksichtigung von neuen Erkenntnissen aus dem Projekt „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“ bei der Anwendung der GIRL im landwirtschaftlichen Bereich; Stand 15.05.2007
- [13] VDI Richtlinie 3474 Entwurf; Emissionsminderung Tierhaltung Geruchsstoffe, März 2001
- [14] Immissionsschutzrechtliche Regelung – Rinderanlagen, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, 01075 Dresden
- [15] Top25 Karten des Landes Schleswig Holstein aus dem Jahr 2001.

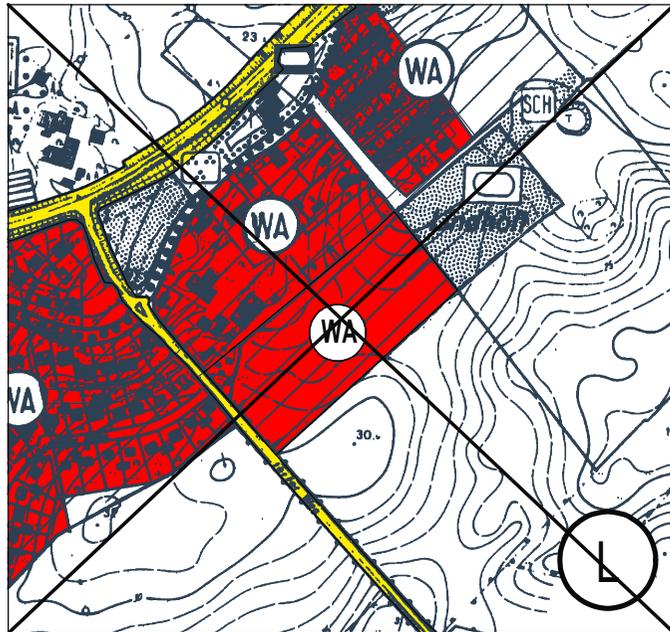
- [16] Festlegung der Geruchsemissionsfaktoren im Landkreis Cloppenburg, veröffentlicht und zusammengestellt vom Dezernat Umweltmeteorologie im GAA Hildesheim am 08.März 2005
- [17] Auswahlabbildung des DWD zur Bestimmung der gewünschten Station, www.dwd-shop.de Stand 15.01.2009
- [18] BImSchG, Bundesimmissionsschutzgesetz, September 2002

Anhang

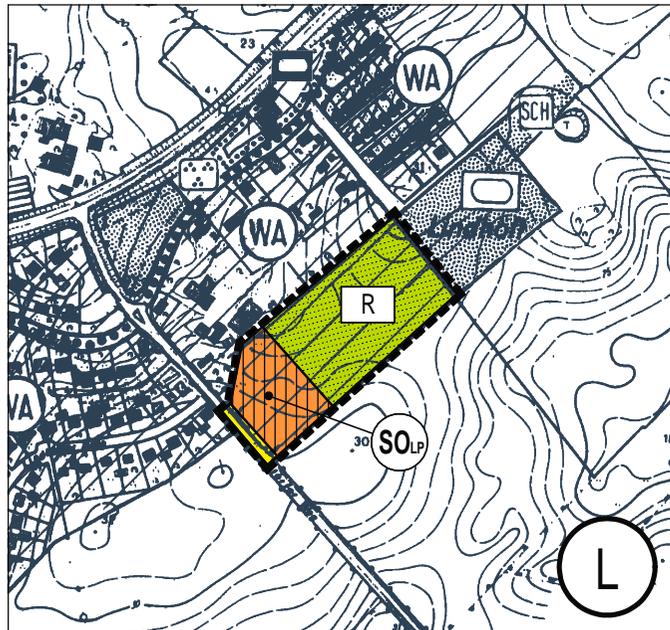
- Anhang 1: Hilfsmittel und Übersichten (Pläne, Emissionszeiten etc.)
 - 1.1: Entwurf der Änderung des Flächennutzungsplan, 1 Seite
 - 1.2: Teilplan A, 1 Seite
 - 1.3: Lageplan N, 1 Seite
 - 1.4: Ansichten der geplanten Gebäude, 1 Seite
- Anhang 2: Fotodokumentation Ortstermin, 2 Seiten
- Anhang 3: Statistische Unsicherheit, 1 Seite
 - 3.1: Darstellung auf 250 m X 250 m Beurteilungsflächen
 - 3.2: Darstellung auf 10 m X 10 m Beurteilun
- Anhang 4: Protokolldatei Austal.log, 3 Seiten
 - 4.1: Eingabeparameter der austal Startdatei
 - 4.2: Berechnung Lauf Run-8
- Anhang 5: Prüfung der Wetterdaten - Stärkenwindrosen
 - 5.1: Kiel, 1 Seite
 - 5.2: Schleswig, 1 Seite
 - 5.3: Jagel, 1 Seite
 - 5.4: Hohn, 1 Seite
- Anhang 6: Liste zur Überprüfung der Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit eines Gutachtens, 3 Seiten

Hinweis: Eine Vervielfältigung dieses Berichtes, auch auszugsweise, ist nur nach schriftlicher Zustimmung der Messstelle erlaubt.

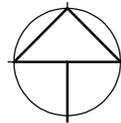
1. ÄNDERUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANES DER GEMEINDE NOER, KREIS RENDSBURG - ECKERNFÖRDE



AUSSCHNITT AUS DEM WIRKSAMEN F-PLAN ZUR INFORMATION



DARSTELLUNG DER 1.ÄNDERUNG DES F-PLANES - ENTWURF -
Anhang 1.1 zu Bericht 0845-IP/2008



M. 1 : 5.000

PLANZEICHENERKLÄRUNG:

PLANZEICHEN ERLÄUTERUNGEN
RECHTSGRUNDLAGEN

1. DARSTELLUNGEN



GRENZE DES RÄUMLICHEN
GELTUNGSBEREICHES DER
1. ÄNDERUNG DES
FLÄCHENNUTZUNGSPLANES

ART DER BAULICHEN NUTZUNG



SONDERBAUFLÄCHE:
LEBEN MIT PFERDEN (SO_{LP})
§ 5 ABS. 2 Nr. 1 BauGB
+ § 1 ABS. 1 Nr. 4 BauNVO
i. V. m. § 11 ABS. 2 BauNVO

VERKEHRSFLÄCHEN



ÖRTLICHE
HAUPTVERKEHRSSTRASSE
§ 5 ABS. 2 Nr. 3 BauGB

GRÜNFLÄCHEN



GRÜNFLÄCHE
§ 5 ABS. 2 Nr. 5 BauGB
+ § 5 ABS. 4 BauGB

ZWECKBESTIMMUNG



REITSPORT
§ 5 ABS. 2 Nr. 5 BauGB
+ § 5 ABS. 4 BauGB

VERFAHRENSVERMERKE :

- ENTWORFEN UND AUFGESTELLT GEM. § 2 UND § 5 BAUGESETZBUCH (BAUGB) AUFGRUND DES AUFSTELLUNGSBESCHLUSSES DER GEMEINDEVERTRETUNG VOM ____.
- DIE FRÜHZEITIGE BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT NACH § 3 ABS. 1 SATZ 1 BAUGB WURDE AM ____ DURCHFÜHRT.
- DIE FRÜHZEITIGE BETEILIGUNG DER BEHÖRDEN UND SONSTIGE TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE NACH § 4 ABS. 1 BAUGB WURDE MIT SCHREIBEN VOM ____ DURCHFÜHRT.
- DIE VON DER 1. ÄNDERUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANES BERTÜHRTEN BEHÖRDEN UND TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE WURDEN MIT SCHREIBEN VOM ____ ZUR ABGABE EINER STELLUNGNAHME GEM. § 4 ABS. 2 BAUGB AUFGEFORDERT.
- DIE GEMEINDEVERTRETUNG HAT AM ____ DEN ENTWURF DER 1. ÄNDERUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANES MIT BEGRÜNDUNG BESCHLOSSEN UND ZUR ÖFFENTLICHEN AUSLEGUNG BESTIMMT.
- DER ENTWURF DER 1. ÄNDERUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANES SOWIE DIE BEGRÜNDUNG HABEN IN DER ZEIT VOM ____ BIS ____ WÄHREND DER DIENSTSTUNDEN NACH § 3 ABS. 2 BAUGB ÖFFENTLICH AUSGELEGEN. DIE ÖFFENTLICHE AUSLEGUNG WURDE MIT DEM HINWEIS, DASS ANREGUNGEN WÄHREND DER AUSLEGUNGSFRIST VON ALLEN INTERESSIERTEN SCHRIFTLICH ODER ZUR NIEDERSCHRIFT GELTEND GEMACHT WERDEN KÖNNEN, AM ____ DURCH ABDRUCK IM ____ ORTSÜBLICH BEKANNTGEMACHT.
- DIE GEMEINDEVERTRETUNG HAT DIE VORGEBRACHTEN ANREGUNGEN SOWIE DIE STELLUNGNAHMEN DER TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE AM ____ GEPRÜFT. DAS ERGEBNIS WURDE MITGETEILT.
- DIE GEMEINDEVERTRETUNG HAT DIE 1. ÄNDERUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANES AM ____ BESCHLOSSEN UND DIE BEGRÜNDUNG DURCH BESCHLUSS GEBILLIGT.

NOER, DEN ____

SIEGEL

BÜRGERMEISTERIN

- DAS INNENMINISTERIUM DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN HAT MIT BESCHIED VOM ____ AZ: _____ DIE 1. ÄNDERUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANES - MIT NEBENBESTIMMUNGEN UND HINWEISEN - GENEHMIGT.
- DIE GEMEINDEVERTRETUNG HAT DIE NEBENBESTIMMUNGEN DURCH BESCHLUSS VOM ____ ERFÜLLT. DIE HINWEISE SIND BEACHTET. DAS INNENMINISTERIUM DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN HAT DIE ERFÜLLUNG DER NEBENBESTIMMUNGEN MIT BESCHIED VOM ____ AZ: _____ BESTÄTIGT.
- DIE ERTEILUNG DER GENEHMIGUNG DER 1. ÄNDERUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANES SOWIE DIE STELLE, BEI DER DER PLAN AUF DAUER WÄHREND DER SPRECHSTUNDEN VON ALLEN INTERESSIERTEN EINGEGEHEN WERDEN KANN UND DIE ÜBER DEN INHALT AUSKUNFT ERTEILT, WURDEN AM ____ DURCH ABDRUCK IM ____ ORTSÜBLICH BEKANNTGEMACHT. IN DER BEKANNTMACHUNG WURDE AUF DIE MÖGLICHKEIT EINER GELTENDMACHUNG VON VERFAHRENS- UND FORMVERSTÖßEN UND VON MÄNGELN DER ABWAGUNG SOWIE AUF DIE RECHTSFOLGEN (§ 215 ABS. 2 BAUGB) HINGEWIESEN. DIE 1. ÄNDERUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANES WURDE MITHIN AM ____ WIRKSAM.

NOER, DEN ____

SIEGEL

BÜRGERMEISTERIN

1. ÄNDERUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANES DER GEMEINDE NOER, KREIS RENDSBURG - ECKERNFÖRDE FÜR DEN BEREICH: SÜDÖSTLICH DER BÄDERSTRASSE L 285, NORDÖSTLICH DES GETTORFER WEGES, SÜDÖSTLICH DER ALTEN DORFSTRASSE UND NORDWESTLICH DES BOLZPLATZES

BEARBEITUNG : 20.08.2008, 20.10.2008

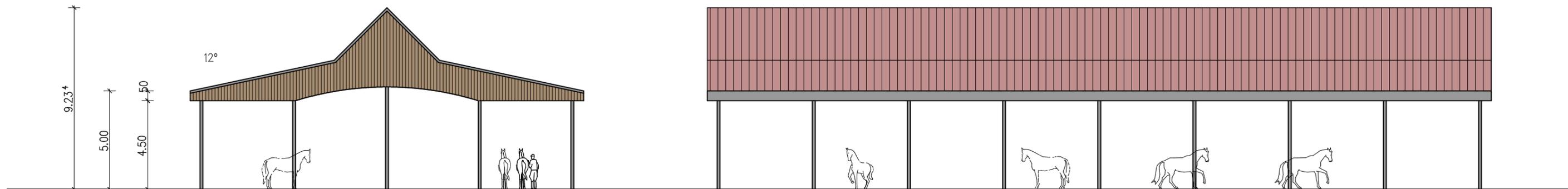
SCHRABISCH + BOCK

FREISCHAFFENDE ARCHITEKTEN UND STADTPLANER
PAPENKAMP 57 24114 KIEL FON (0431) 664699-0 FAX 664699-29
architekten@schrabisch-bock.de www.schrabisch-bock.de

VORABZUG

GEÄNDERT :

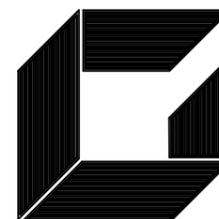
STAND DER PLANUNG : ■ § 4(1) BauGB ■ § 3(1) BauGB □ § 4(2) BauGB □ § 3(2) BauGB □ § 1(7) BauGB □ § 4a(3) BauGB □ § 6 BauGB



überdachter Bewegungsauslauf



Pferdeboxen



Dipl.-Ing. Carlos Götsch
 freischaffender Architekt
 Hafenstraße 21
 24226 HEIKENDORF
 Telefon 0431 / 24873-0
 Telefax 0431 / 24873-33

| | | | |
|---------|---|---------------|----------|
| Plan | Ansichten M. 1:200 | | |
| Objekt | Neubau Bewegungsauslauf und Pferdeställe Alte Dorfstraße 17, 24214 Noer, OT Lindhöft | | |
| Bauherr | Jan Murmann, Jungfrauental 26, 20149 Hamburg | | |
| Bauherr | Architekt | Datum | Plan Nr. |
| | | 07.12.2007 Fi | 661-1 |
| | | | V 01 |

Anhang 2: Fotodokumentation des Ortstermins am 03.08.2006 im Rahmen des früheren Gutachtens 0629-IP/2007

Im Rahmen des Projektes 0629-IP/2006 wurde eine Ortsbegehung durchgeführt. Im Zuge dieses Gutachtens wurde ebenfalls ein Ortstermin allerdings ohne Fotodokumentation durchgeführt. Am 02.12.2008 wurde eine Besprechung zum weiteren Vorgehen vor Ort in Lindhöft abgehalten. In diesem Zuge wurde die geprüft, ob die Situation noch der in 2006 entspricht.

Veränderungen im Bereich des überplanten Geländes in dem Zeitraum August 2006 bis Dezember 2008 betreffen die Umbauten der bestehenden Gebäude.

Zufahrt zur Hofstelle Lohse vom Gettorfer Weg. Blickrichtung ist in Richtung Ost. Die Allee wird erhalten. Auf der südlichen Seite werden die Stallungen und die Mistplatte errichtet.



Blick auf die Hofstelle Lohse von der Alten Dorfstrasse aus in Richtung Süden.



Wohnhäuser vom Gettorfer Weg aus gesehen

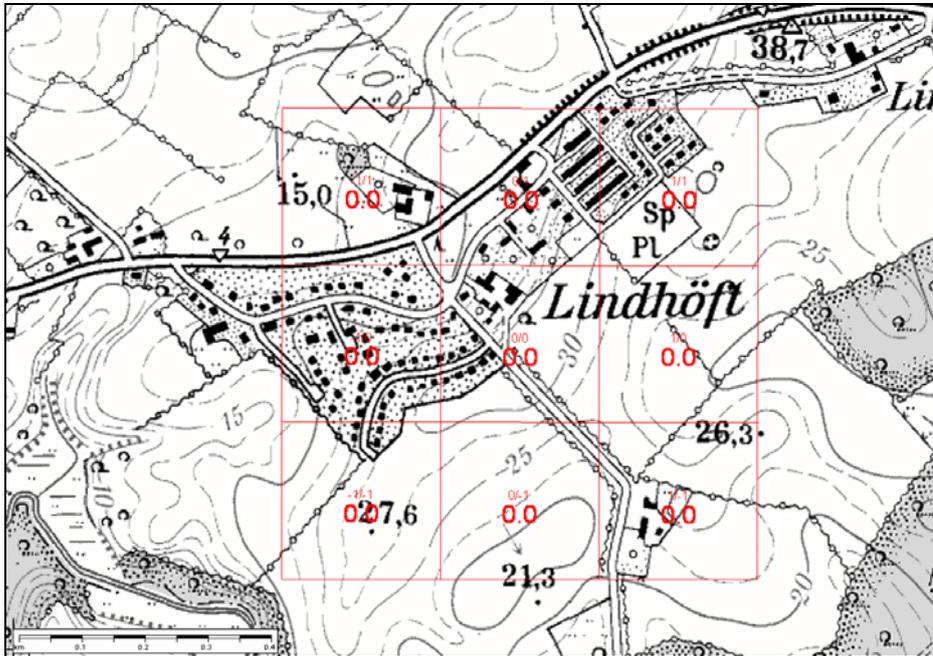


Landwirtschaftlich geprägte Umgebung

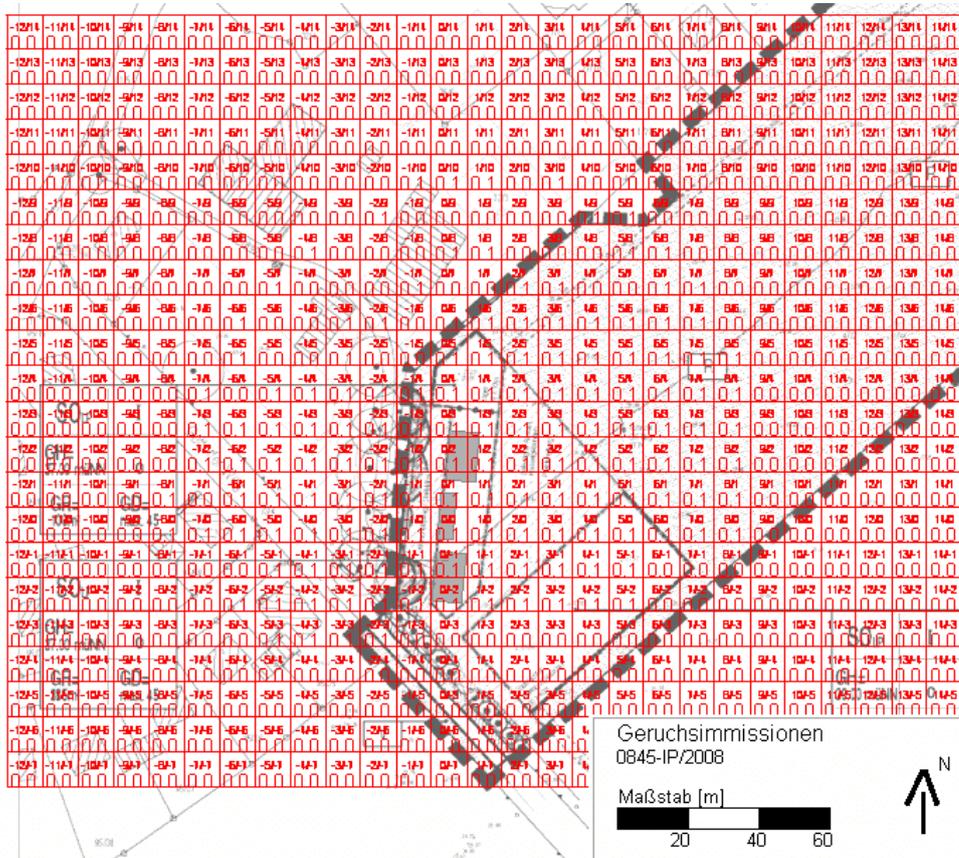


Anhang 3: Statistische Unsicherheit angegeben als absolute Unsicherheit

Anhang 3.1: Beurteilungsflächen Größe 250 m X 250 m



Anhang 3.2: Beurteilungsflächen Größe 10 m X 10



Anhang 4: Protokolldatei austal.log

Anhang 4.1: Erläuterung zu den Parametern der Protokolldatei

Die Startdatei des Partikelmodells Austal enthält folgende Parameter. In der Protokolldatei im Anhang 3 ist im ersten Teil die Startdatei enthalten, wobei den Parametern dann Werte zugeordnet werden

| | |
|--------|--|
| QS | Qualitätsstufe der Berechnung, der Wert wird Abhängig der Quellstärken gewählt. Er definiert die Genauigkeit der Berechnung. |
| OS | Gibt die Art des Rechengitters an. Die Berechnungen werden auf einem definierten Gitter durchgeführt. Es ist sinnvoll im Bereich der Quellen mit einer hohen Auflösung, entsprechend mit einem kleinen Gitter zurechnen. Generell sollten vergleichbare Berechnungen auf dem gleichen Gitter durchgeführt werden. Bei Rechnungen mit Gebäude sollte die Gitterauflösung so gewählt werden, dass die Gebäude gut aufgelöst werden. Der Parameter „Nesting“ wählt ein geschachteltes Rechennetz, im Bereich der Quellen und Gebäude wird ein feines Rechengitter gewählt, während nach Außen die Gittermaschen größer werden |
| DD | Maschenweite des Rechennetzes |
| X0 | Ursprung des Rechennetzes in X-Richtung |
| Y0 | Ursprung des Rechennetzes in Y-Richtung |
| N(XYZ) | Anzahl Gitterpunkte in Y-Richtung |
| Z0 | Rauhigkeitslänge, spiegelt die Bodenrauhigkeit und damit den Einfluss der Bebauung und des Bewuchses auf den Wind wieder. Je rauher die Oberfläche desto turbulenter die Strömung und desto geringer die Ausbreitung der Gerüche. In dieser Berechnung wurde die Rauhigkeitslänge an den starken Bewuchs in Ausbreitungsrichtung angepasst. |
| (XY)P | Koordinaten von Immissionsaufpunkten. An diesen Koordinaten wird die Überschreitungshäufigkeit direkt ausgegeben. |
| G(XY) | Gauss-Krüger-kordinatenursprung |
| AS | Dateiname der Ausbreitungsklassenstatistik |
| HA | Anemometerhöhe |
| (XY)A | Koordinaten des Anemometers |
| (XY)Q | Koordinaten der Quelle |
| (ABW)Q | Ausdehnung der Quelle in X und Y Richtung und der Drehwinkel |
| DQ | Querschnitt des Kamins |
| VQ | Austrittsgeschwindigkeit |
| TQ | Temperatur der Abluft |
| ODOR | Gewählte Komponente, hier Geruch |

Anhang 4: Protokolldatei austal.log**Anhang 4.2: Berechnungsprotokoll – Lauf Run-8**

2009-01-19 10:35:46 -----

TalServer:.

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.4.4-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Berlin, 2002-2008
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Dunum, 1989-2008

Arbeitsverzeichnis: ./.

Erstellungsdatum des Programms: 2008-11-03 11:42:36
 Das Programm läuft auf dem Rechner "AUSBREITUNGSREC".

===== Beginn der Eingabe =====

```
> ti "Run-8"          ' Berechnungsnummer
> os NESTING
> qs 3                ' Qualitätsstufe -4 .. 4
> xp  75.2  50.8  78.4  115.2  91.6  160.0
> yp  -37.4  -8.6  38.6   72.4 100.6  107.0
> dd   4    8   16   32   64
> x0  -40  -128 -256 -640 -896
> nx   74   58   46   46   32
> y0 -128 -208 -416 -768 -1152
> ny   72   54   50   48   34
> nz   30   30   19   19   19
> z0 0.20             ' Rauigkeitslänge [m]
> as aks_kiel_holtenau_98x07
> ha 6.0             ' Anemometerhöhe [m]
> xa 330.8           ' Anemometerposition
> ya 169.8
> xq   109.6  113.6  107.2
> yq   -33.0   1.4 -14.9
> hq    0.00  0.00  0.00
> aq    14    14    13
> bq    8.5   8.5   4.5
> cq     4     4     4
> wq    83.7  85.1  85.2
> Odor   40   40   88
```

===== 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.

1: KIEL-HOLTENAU

2: 01.01.1998 - 31.12.2007

3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)

4: JAHR

5: ALLE FAELLE

In Klasse 1: Summe=5698

In Klasse 2: Summe=11249

In Klasse 3: Summe=64088

In Klasse 4: Summe=12160

In Klasse 5: Summe=4705

In Klasse 6: Summe=2079

Statistik "aks_kiel_holtenau_98x07" mit Summe=99979.0000 normalisiert

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
 TMT: Datei "./odor-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "../odor-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von TALWRK_2.4.3.

=====

==

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 % (+/- 0.00) bei x= 106 m, y= -10 m (1: 37, 30)

=====

==

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====

| PUNKT | 01 | | 02 | | 03 | | 04 | | 05 | | 06 | |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| xp | 75 | | 51 | | 78 | | 115 | | 92 | | 160 | |
| yp | -37 | | -9 | | 39 | | 72 | | 101 | | 107 | |
| hp | 1.5 | | 1.5 | | 1.5 | | 1.5 | | 1.5 | | 1.5 | |
| ODOR J00 | 8.0 | 0.5 | 5.3 | 0.3 | 6.6 | 0.6 | 2.8 | 0.0 | 1.0 | 0.0 | 1.1 | 0.0 |
| % | | | | | | | | | | | | |

=====

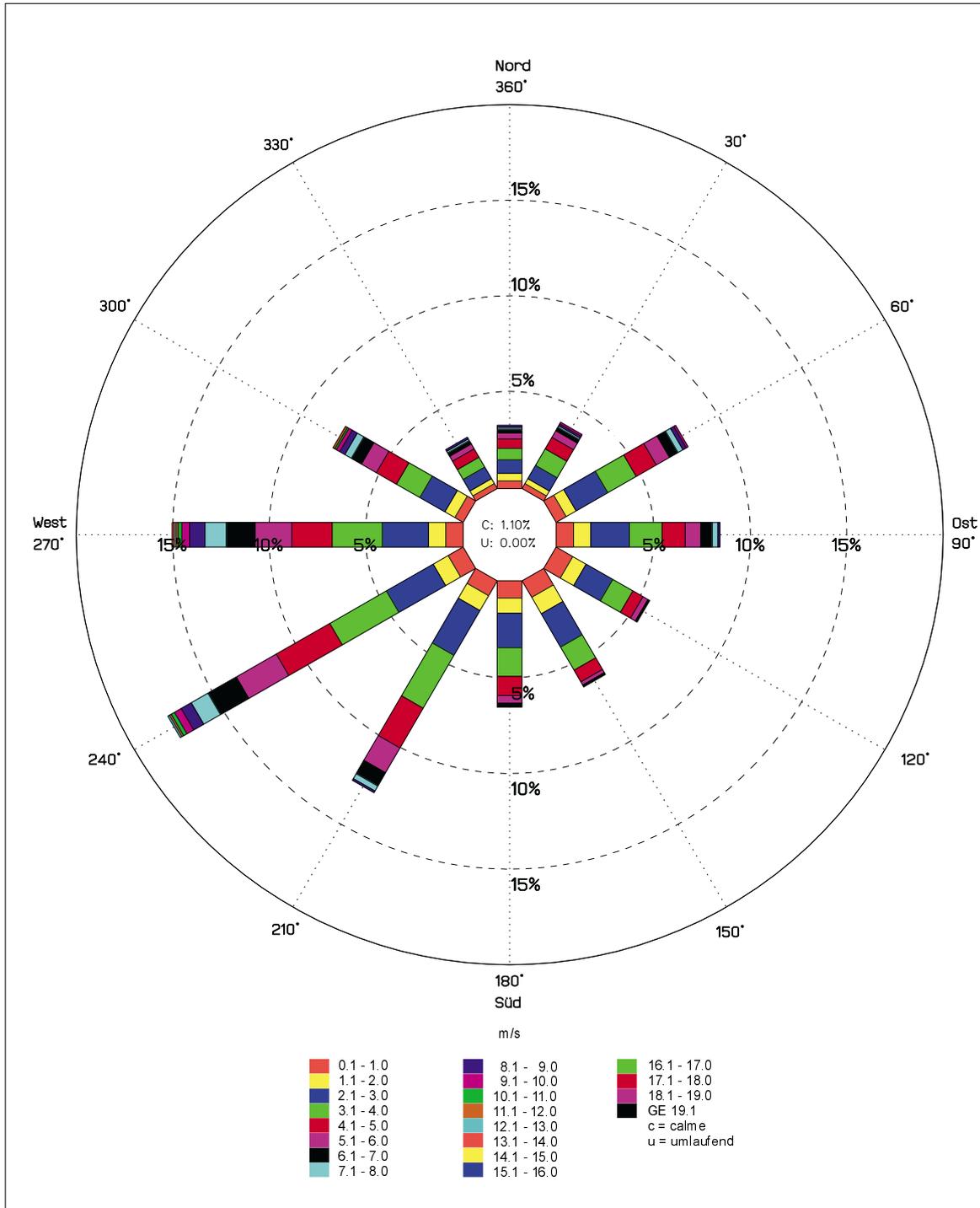
==

2009-01-20 08:15:44 AUSTAL2000 beendet.

Stärkewindrose

in Prozent der Jahresstunden

Kiel-Holtenau
Zeitraum 1992-2001

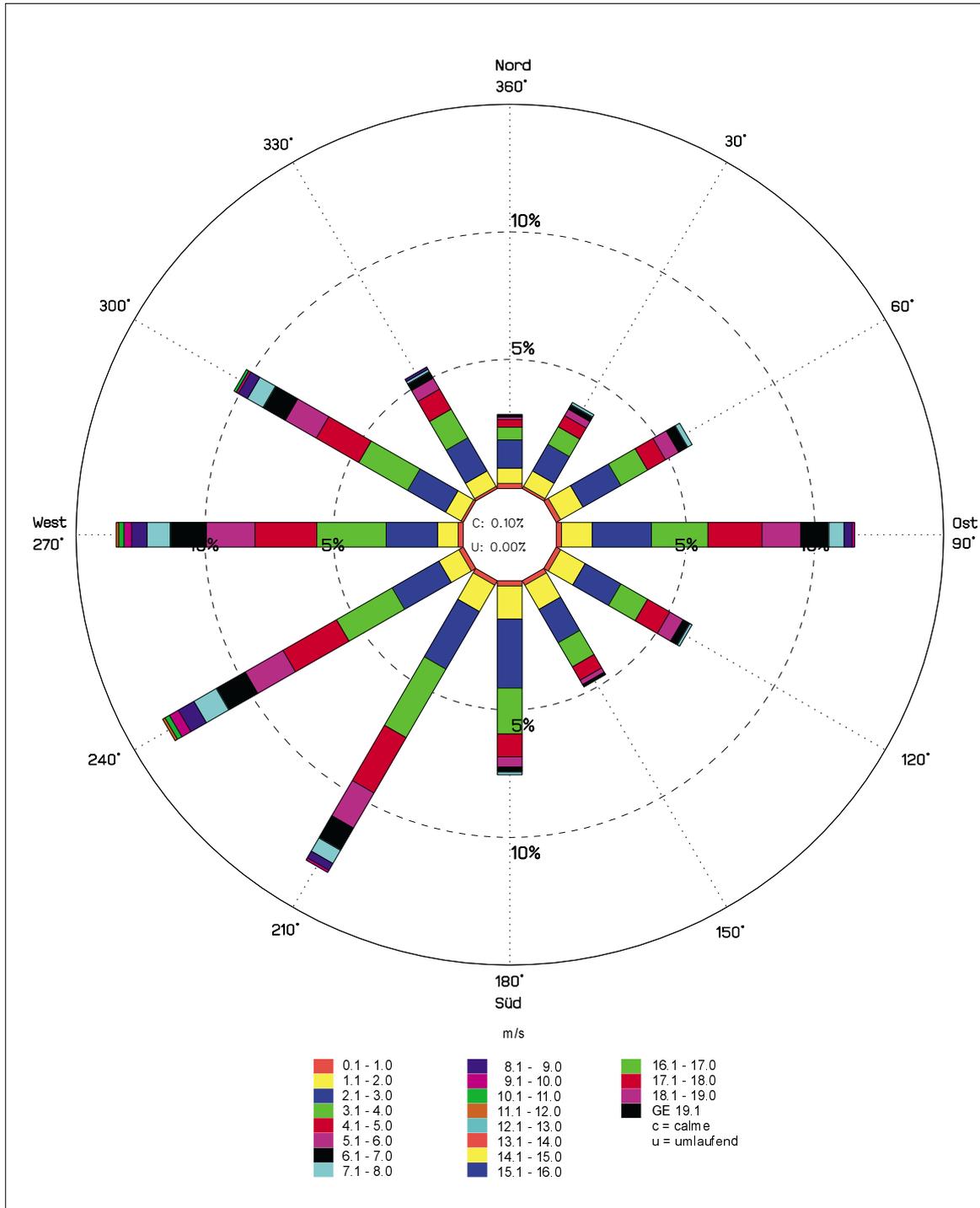


Die Länge der einzelnen Farbstufen entspricht der Häufigkeit, mit der die jeweilige Windgeschwindigkeit aus der angegebenen Windrichtung auftritt.

Stärkewindrose

in Prozent der Jahresstunden

Schleswig
Zeitraum 1992-2001

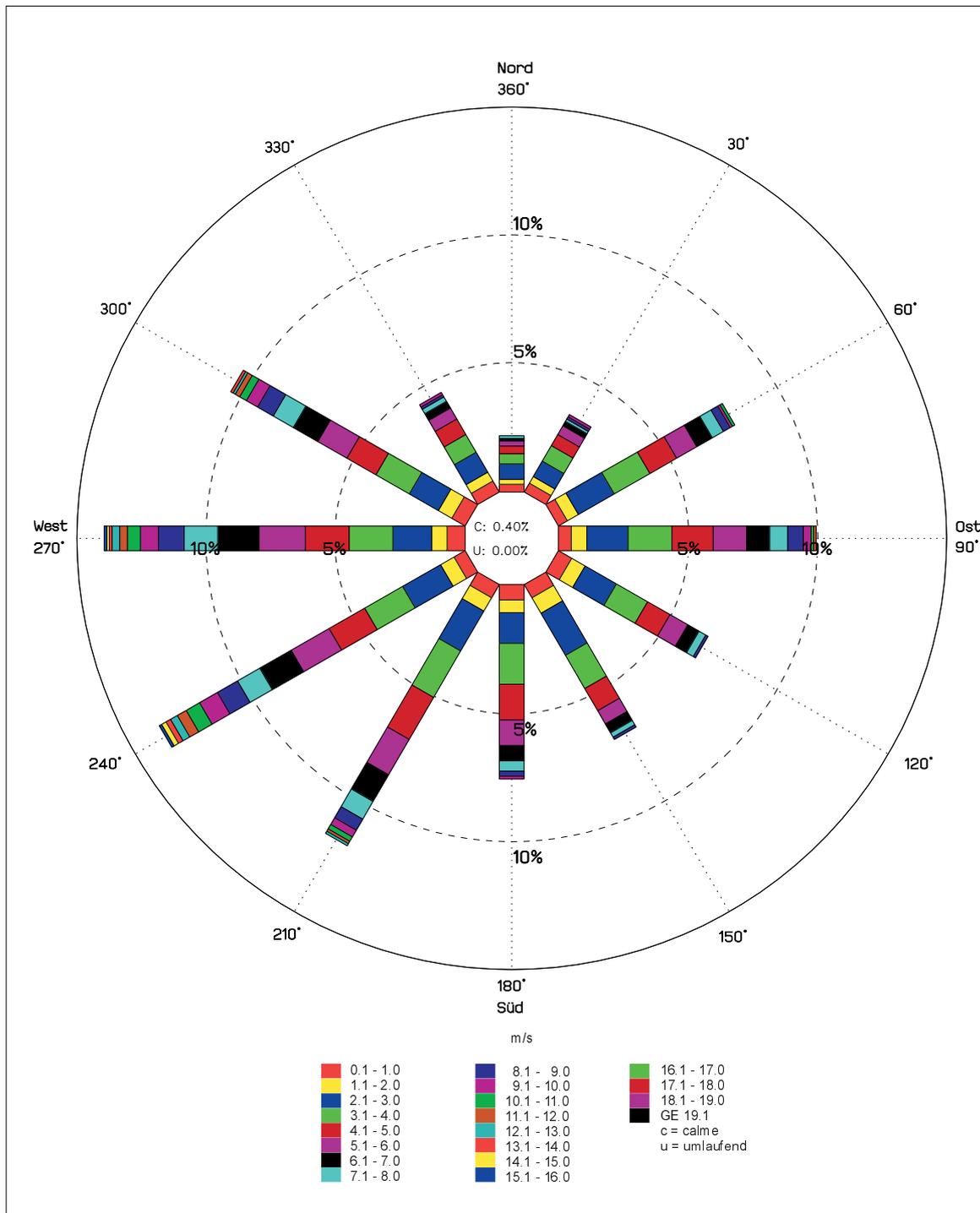


Die Länge der einzelnen Farbstufen entspricht der Häufigkeit, mit der die jeweilige Windgeschwindigkeit aus der angegebenen Windrichtung auftritt.

Stärkewindrose

in Prozent der Jahresstunden

Jagel
Zeitraum 1992-2001

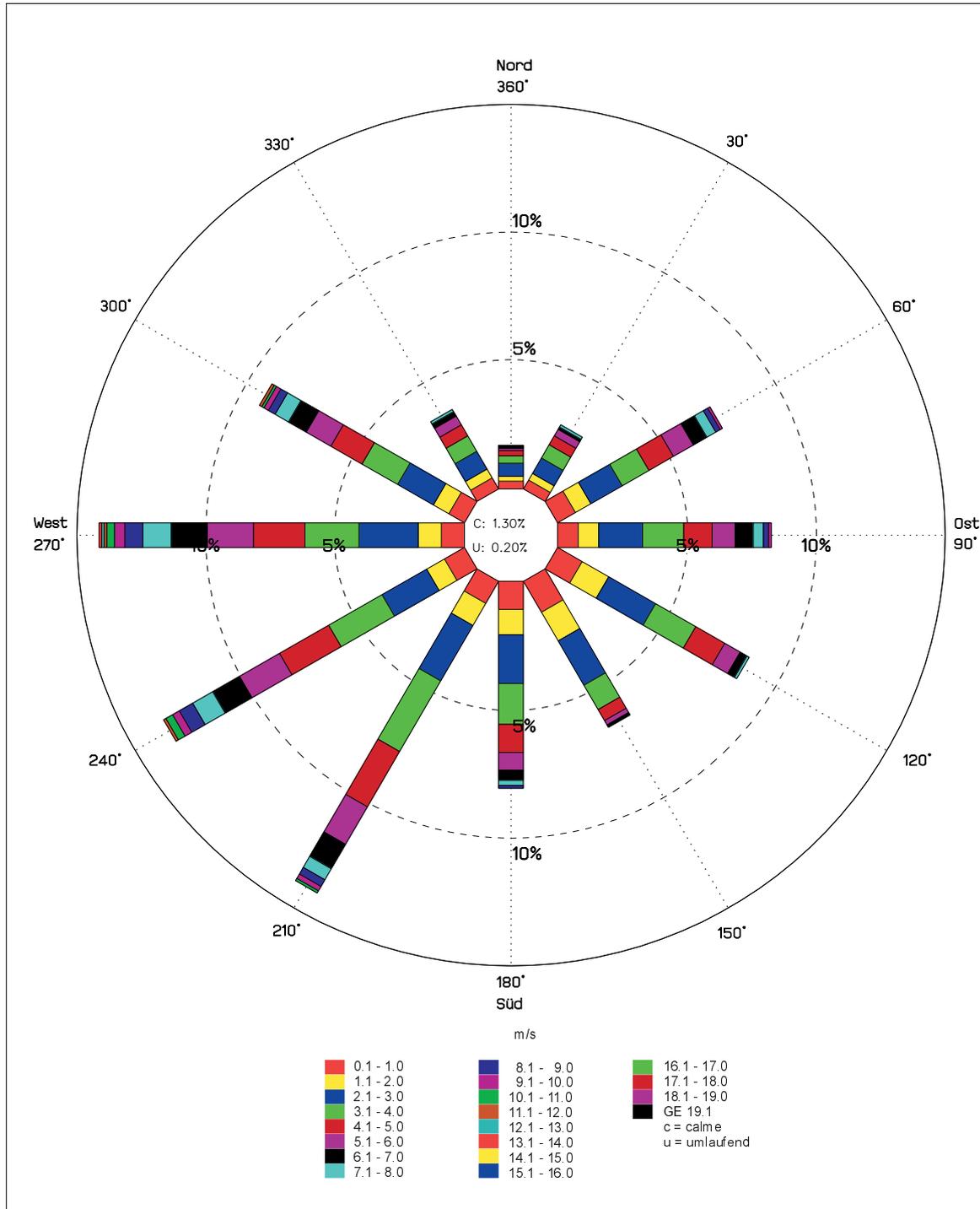


Die Länge der einzelnen Farbstufen entspricht der Häufigkeit, mit der die jeweilige Windgeschwindigkeit aus der angegebenen Windrichtung auftritt.

Stärkewindrose

in Prozent der Jahresstunden

Hohn
Zeitraum 1992-2001



Die Länge der einzelnen Farbstufen entspricht der Häufigkeit, mit der die jeweilige Windgeschwindigkeit aus der angegebenen Windrichtung auftritt.

Berichtsnr.: 0845-IP/2008

Gutachten Datum: 22.01.2009

Gutachten Titel: Immissionsprognose zur Bestimmung der Immissionssituation im Bereich der geplanten Reitanlage in Lindhöft

Verfasser: Dr. Heike Hauschildt

Prüfliste ausgefüllt von: Bettina Mannebeck

Datum: 22.01.2009

| Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13 | Prüfpunkte | Zutreffend | Im Gutachten behandelt in Abschnitt | Nachvollziehbar (Behörde) |
|--------------------------------|--|------------|-------------------------------------|---------------------------|
| 4.1 | Beschreibung der Aufgabenstellung | X | Kap.1.6 | |
| 4.1.1 | Vorhabensbeschreibung dargelegt | X | | |
| | Ziel der Immissionsprognose erläutert | X | Kap. 1.5 | |
| 4.1.2 | Beurteilungsgrundlagen dargestellt | X | Kap.2 | |
| 4.2 | Beschreibung der örtlichen Verhältnisse | X | Kap.3 | |
| | Ortsbesichtigung vorgenommen? | X | Kap.3.1 | |
| 4.2.1 | Umgebungskarte, Pläne der Anlage/Betrieb mit Maßstab und Nordpfeil | X | Kap. 3 | |
| | Geländestruktur (Orografie) beschrieben | X | Kap. 3 | |
| 4.2.2 | Nutzungsstruktur beschrieben mit eventuellen Besonderheiten | X | Kap. 3 | |
| | Angabe der maßgeblichen Immissionsorte, tabellarisch und kartographisch sortiert nach Schutzgütern | - | | |
| 4.3 | Anlagenbeschreibung | X | Kap.4 | |
| | Anlage beschrieben | X | | |
| | Anlagenpläne enthalten | X | Anhang 1.4 | |
| 4.4 | Schornsteinhöhenberechnung durchgeführt? | - | Kap.5 | |
| 4.4.1 | Werden neue Schornsteine errichtet? | - | | |
| | Werden bestehende Schornsteine verändert? | - | | |
| | Benachbarte Schornsteine: Emissionen zusammengefasst? | - | | |
| 4.4.1.1 | Wurde umliegende Bebauung, Bewuchs und Geländeunebenheiten berücksichtigt? | - | | |
| 4.4.2 | Schornsteinhöhe über Ausbreitungsrechnung bestimmt? | - | | |
| 4.5 | Beschreibung der Quellen und Emissionen | X | Kap.5 | |
| 4.5.1 | Art der Quellen (Punkt, Linien, Volumenquellen) | X | Kap.6.7 | |
| | Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung, Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt | X | Anhang 4 | |
| 4.5.2 | Wurden einzelne Quellen zu Ersatzquellen zusammengefasst? | - | | |
| 4.5.3 | Emissionen (Angabe über Stoffnamen) und Beschreibung der zeitlichen Charakteristik | X | Kap.5 Kap. 4 | |
| | Fachliche Bewertung der Genauigkeit der Emissionsangaben | X | Kap.5 | |
| | Emissionsparameter tabellarisch aufgeführt | X | Kap.5 | |
| 4.5.3.1 | Zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt | X | Kap.5 Kap. 4 | |
| | Windinduzierte Quellen (Stallanlagen, Klärbecken, Halden) vorhanden | X | Kap.5 | |
| 4.5.3.2 | Voraussetzung für die Berücksichtigung einer Überhöhung gegeben (Quellhöhe, Abluftgeschwindigkeit, Umgebung) | - | Kap.5 | |
| 4.5.3.3 | Verteilung der Korngrößenklassen angegeben | - | | |
| 4.5.3.4 | NO, NO2 Emissionen bei der Berechnung getrennt vorgegeben? | - | | |
| 4.5.4 | Zusammenfassende Tabelle aller Emissionen vorhanden? | X | Kap. 5 | |
| 4.6 | Deposition behandelt | - | | |
| 4.7 | Meteorologische Datenbasis beschrieben | X | Kap.6 | |
| | Stationsname, Höhe über NHN, Anemometerhöhe, Koordinaten und Höhe der Anemometerposition, Messzeitraum beschrieben | X | Kap.6.3 | |
| | Höhe über Grund, Gerätetyp, Messzeitraum, Datenerfassung und Auswertung beschrieben | X | Kap.6.3 | |
| | Karte und Fotos vom Standort vorgelegt | - | | |
| | Häufigkeitsverteilung der Windrichtung (Windrose) grafisch dargestellt | X | Kap.6.3 | |
| | Jahresmittel der Windgeschwindigkeit und Häufigkeitsverteilung (in TA-Luft Stufen) angegeben? Anteil | X | Kap.6.3 | |

| Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13 | Prüfpunkte | Zutreffend | Im Gutachten behandelt in Abschnitt | Nachvollziehbar (Behörde) |
|--------------------------------|--|------------|-------------------------------------|---------------------------|
| | in % < 1m/s (Stundenmittel) angegeben | | | |
| | Räumliche Repräsentanz der Messungen für Rechengebiet begründet | X | Kap.6.3 | |
| | Liegt Übertragungsprüfung vor: nach welchem Verfahren | X | Kap.6.3 | |
| 4.7.2 | Zeitliche Repräsentanz geprüft, Auswahl der Zeitserie (AKTerm) begründet | - | Kap.6.3 | |
| | Wurde eine Synthetische Windstatistik aus mesoskaliger Modellierung verwendet Modelltyp, Name, räumliche Auflösung, Anzahl der Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsklassen | - | Kap.6.3 | |
| | Wesentliche Einflüsse von lokalen Windsystemen (Berg/Talwinde, Kaltluftabflüsse, Land/Seewinde) angesprochen und berücksichtigt | X | Kap.6.3 | |
| 4.8 | Modellparameter Rechengebiet ausgewählt | X | Kap.6.6 | |
| 4.8.1 | TA-Luft Rechengebiet: Radius mindestens 50 x größte Schornsteinhöhe | X | Kap. 6.6 | |
| | GIRL: Größe an relevante Nutzung angepasst? | x | Kap. 6.6 | |
| | Auflösung: Rasterschrittweite < Schornsteinbauhöhe (innerhalb 10 Schornsteinhöhen) | - | Kap.6.6 | |
| 4.8.2 | Rauhigkeitslänge aus CORINE Kataster oder eigene Festlegung begründet | X | Kap.6.3 | |
| 4.9.1 | Anforderungen an Windfeldmodell angesprochen, Eignung nachgewiesen | - | Kap.6.4 Kap.6.5 | |
| 4.9.2 | Bebauung berücksichtigt und dargestellt | - | Kap.6.5 | |
| | Gebäude im Nahbereich der Quellen berücksichtigt | - | | |
| | Gebäude, deren Abstand von der Quelle kleiner als das 6-fache ihrer Gebäudehöhe, berücksichtigt | - | | |
| | Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhe Standardfall, berücksichtigen der Gebäude durch Rauhigkeitslänge und Verdrängungshöhe | - | | |
| | Schornsteinhöhe weniger als das 1,7-fache, aber mehr als das 1,2-fache der Gebäudehöhe und es ist eine freie Anströmung gewährleistet: Einsatz eines mikroskaligen diagnostischen Strömungsmodell beschrieben horizontales und vertikales Rechengitter, Rauhigkeitslänge, Anemometerposition angepasst. | - | | |
| | Schornsteinhöhe weniger als das 1,2 fache der Gebäudehöhe: Vorgehensweise begründet | - | | |
| | Verwendetes Windfeld- und Ausbreitungsmodell anstelle/zusätzlich zum TA Luftmodell (Anhang 3) aufgeführt Begründung für die Auswahl des Modells, Darstellung der Eignung, Beschreibung der Vor- und Nachteile, Einschränkungen, Referenzliteratur vorgelegt | - | | |
| 4.9.3 | Berücksichtigung von Geländeunebenheiten | - | Kap.6.4 | |
| | Geländesteigung geprüft und dokumentiert | X | Kap.6.4 | |
| | Diagnostisches Windfeldmodell eingesetzt | - | Kap.6.4 | |
| | Vorgehensweise bei Geländesteigungen größer 1:5 dokumentiert Begründung für die Vorgehensweise, z.B. Auswahl des Modells. Darstellung der Eignung, Beschreibung der Vor- und Nachteile, Einschränkungen, Referenzliteratur vorgelegt | - | Kap.6.4 | |
| | Verwendete Modellversion | X | Kap.9 | |
| 4.10 | Statistische Sicherheit der Berechnungen (Qualitätsstufe) angegeben | X | 6.2 | |
| 4.11 | Ergebnisse dargestellt und diskutiert | X | Kap.7 | |
| 4.11.1 | Ergebnisse kartographisch dargestellt? Maßstabsangabe, Legende, Nordpfeil | X | Kap. 7 | |
| | Kartenausschnitt enthält beurteilungsrelevante Zusatzbelastungswerte | X | | |
| | Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden | X | | |
| 4.11.2 | Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten | X | Kap.7 | |

Formblatt

Dok.-Nr. M-FB43
Gültig ab: 01.11.07
Revision: 00

**Prüfliste zur
Immissionsprognose****ecoma**[®]

| Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13 | Prüfpunkte | Zutreffend | Im Gutachten behandelt in Abschnitt | Nachvollziehbar (Behörde) |
|--------------------------------|---|------------|-------------------------------------|---------------------------|
| | Immissionsorte aufgeführt | | | |
| 4.11.3 | Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben | X | Kap.7 | |
| 4.11.4 | Protokolle der Rechenläufe beigefügt | X | Anh.4 | |
| 4.11.5 | Verwendete Messberichte, Technische Regeln, Verordnungen und Literatur vollständig angegeben. Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen | X | Kap.9 | |