



Bahmann & Schmonsees GbR

**Arbeitsgemeinschaft für
Umwelt-Meteorologie
und Luftreinhaltung**



Dipl.-Met. Wolfram Bahmann
von der IHK Köln öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Ausbreitung von Luftbeimengungen

Dipl.-Met. Nicole Schmonsees
von der IHK Flensburg öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige für Luftreinhaltung (Ausbreitung von Luftbeimengungen) und Mikroklima

TGP Landschaftarchitekten

Umweltuntersuchung

NOK Schleusen Brunsbüttel

Prognose der

**Luftschadstoff- Emissionen und -Immissionen
durch den Betrieb des Torinstandsetzungsdocks**

Projekt-Nr. N0508/05/08-2

13. Januar 2009

ArguMet - Büro West • Dipl.-Met. Wolfram Bahmann
Tacitusweg 12 • D-50321 Brühl • Tel. 02232-209114 • Fax 02232-209108 • eMail west@argumet.de

ArguMet - Büro Nord • Dipl.-Met. Nicole Schmonsees
Dorfstr. 5d • D-24857 Borgwedel • Tel. 04621-360431 • Fax 04621-934705 • eMail nord@argumet.de

www.argumet.de

Titel : Umweltuntersuchung NOK Schleusen Brunsbüttel

Prognose der Luftschadstoff-Emissionen und -Immissionen
durch den Betrieb des Torinstandsetzungsdocks

Auftraggeber : TGP Landschaftarchitekten
An der Untertrave 17

D-23552 Lübeck

Auftrag vom : 28. Mai 2008

Auftragsnummer : -

Auftragnehmer : **Argumet**
Arbeitsgemeinschaft für Umweltmeteorologie und Luftreinhaltung
Bahmann & Schmonsees GbR
Büro Nord
Dorfstr. 5d
24857 Borgwedel

Bearbeiter : Dipl.-Met. Nicole Schmonsees

Projekt-Nr. : N0508/05/08-2

Stand : 13.01.2009

Seitenumfang : 20

Inhalt

1	Situation und Aufgabenstellung	4
2	Ortslage	5
3	Immissionsschutzrechtlich relevanten Betriebsabläufe	6
3.1	Emissionen beim Betrieb	6
3.1.1	BE 120 Oberflächenbehandlung	7
3.1.2	BE 140 Beschichten und Konservieren	7
4	Ermittlung der Immissionen	8
4.1	Rechenverfahren	8
4.1.1	Ausbreitungsmodell	9
4.1.2	Berücksichtigung von Geländeeinflüssen	9
4.1.3	Berücksichtigung von Gebäudeinflüssen	9
4.1.4	Beurteilungsgebiet und Beurteilungsflächen	9
4.1.5	Meteorologische Daten	11
4.2	Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung	13
5	Beurteilungswerte	14
6	Bewertung	15
7	Zusammenfassung	16
8	Literaturverzeichnis	17

1 Situation und Aufgabenstellung

Das Wasser- und Schifffahrtsamt Brunsbüttel plant in Brunsbüttel den Neubau einer 5. Schleusenammer. Im Rahmen dieser Maßnahme soll auch die Errichtung eines Torinstandsetzungsdocks realisiert werden, in dem zukünftig die Grundinstandsetzung aller Schleusentore im NOK und der Neubau von Schleusentoren erfolgen soll.

In diesem Zusammenhang sind die betriebsbedingten Luftschadstoff- und Geruchsemissionen abzuschätzen und zu beurteilen. Im Hinblick auf die Emissions- und Immissionssituation sind dabei die Strahl- und Konservierungsarbeiten von Bedeutung, bei denen Staub- und Geruchsemissionen entstehen.

Für eine detaillierte Anlagen- und Betriebsbeschreibung wird auf die Planunterlagen verwiesen.

2 Ortslage

Die Ortslage des geplanten Torinstandsetzungsdocks ist in Bild 1 dargestellt.

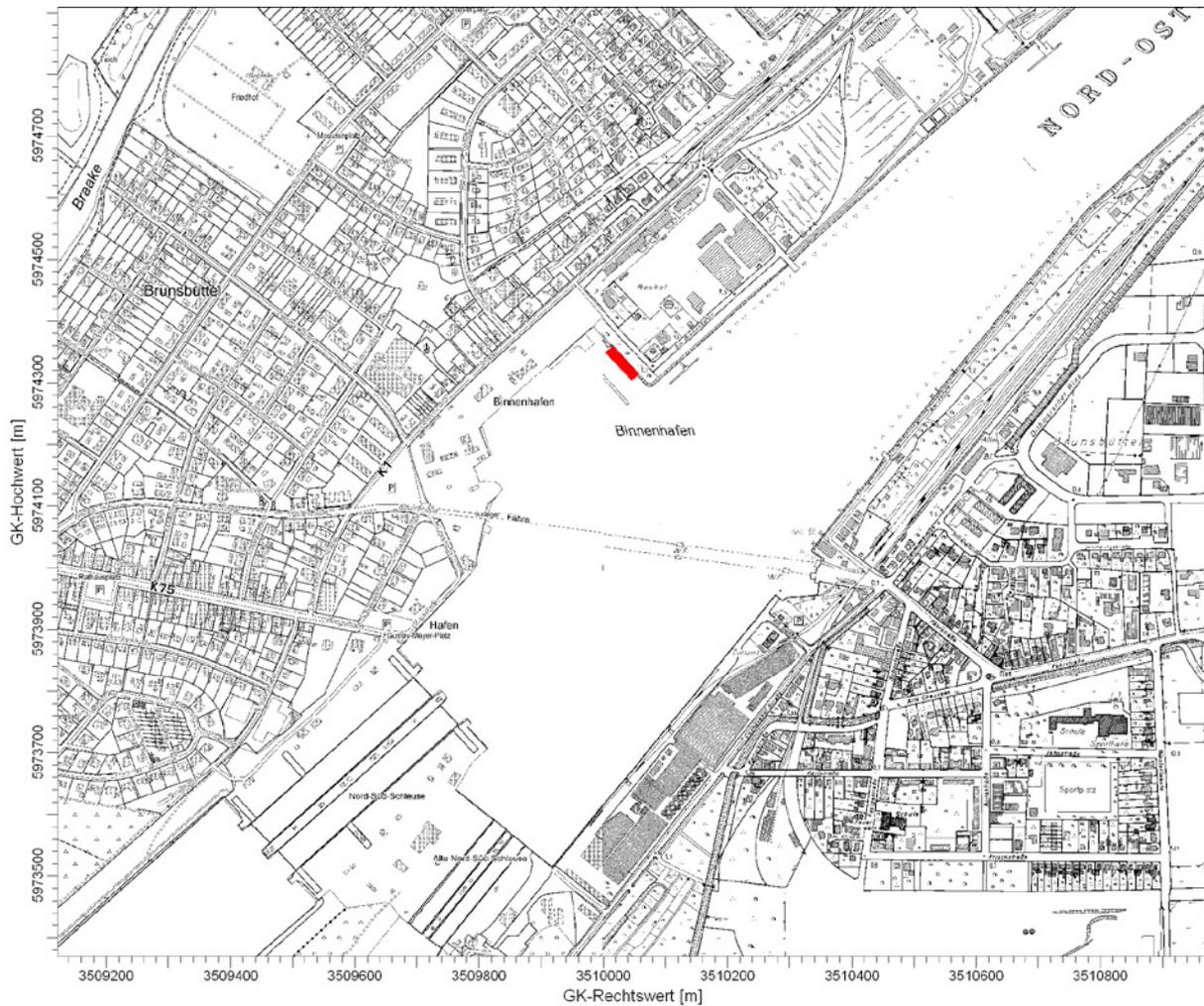


Bild 1: *Ortslage des geplanten Torinstandsetzungsdocks*
 DTK5, © LvermA S-H 2008

3 Immissionsschutzrechtlich relevanten Betriebsabläufe

Das zur Instandhaltung vorgesehene Schleusentor wird mit einem Schlepper zum Dock gebracht. Auf Grund der relativ langen notwendigen Torinstandsetzungsintervalle von maximal 20 Jahren und der geringen Zahl der vorhandenen Schleusentore im NOK ist davon auszugehen, dass pro Jahr nur wenige Ein- und Ausdockvorgänge stattfinden. Eine vollständige Grundinstandsetzung eines Tores dauert ca. 10 Monate, dabei nehmen die emissionsrelevanten Strahl- und Konservierungsarbeiten ca. 4 bis 5 Monate in Anspruch. Beim Neubau eines Schleusentores ist mit deutlich geringerem Zeitaufwand für den Korrosionsschutz zu rechnen.

Die Korrosionsschutzarbeiten umfassen die Reinigung der Stahlflächen und Rohrleitungen vom Bewuchs, das Strahlen aller Stahlflächen und der Rohrleitungen und die Grund- und Deckbeschichtung der Stahlflächen und Rohrleitungen mit Zinkstaub und Epoxidharz. Dabei werden ausschließlich teerfreie und lösemittelarme bzw. –freie Produkte verwendet. Der Schichtauftrag erfolgt mittels Airless-Spritzverfahren.

Insgesamt kommen so ca. 0,25 kg/m² Beschichtungsmaterialien zum Einsatz, bei einer bearbeiteten Fläche von ca. 200 m²/h. Der Materialeinsatz beträgt somit maximal 50 kg/h.

Die Strahl- und Konservierungsarbeiten erfolgen in einer Halle. Bei der Oberflächenbehandlung und der Beschichtung und Konservierung erfolgt zusätzlich eine temporäre Einhausung mit einem Raumvolumen von jeweils ca. 3 000 m³. Dieses Raumvolumen soll mit einer Luftwechselrate von 10/Stunde abgesaugt, d.h. es entsteht ein Abluftvolumenstrom von 30 000 m³/h. Die staub- und lösemittelhaltige Abluft wird im oberen Bereich der dem NOK zugewandten Hallenseite abgeleitet.

3.1 Emissionen beim Betrieb

Das Torinstandsetzungsdock besteht aus folgenden immissionsschutzrechtlich relevanten Betriebseinheiten:

Tabelle 1: Relevante Betriebseinheiten des Torinstandsetzungsdocks

Betriebseinheit	Bezeichnung
AN 100	Torinstandsetzungsdock inkl. Halle
BE 120	Oberflächenbehandlung
BE 130	Mechanische Reparaturen
BE 140	Beschichtung und Konservieren

Emissionen treten im Wesentlichen bei der Oberflächenbehandlung (BE 120) und bei der Beschichtung und Konservierung (BE 140) auf. Beide Betriebseinheiten werden in der Halle temporär eingehaust und abgesaugt.

3.1.1 BE 120 Oberflächenbehandlung

Bei der Oberflächenbehandlung werden Staubemissionen freigesetzt. Bei einem maximalen Abluftvolumenstrom von 30 000 m³/h ergibt sich unter Ansatz des in der TA Luft [1] Nr. 5.2.1 genannten Emissionsgrenzwertes für Gesamtstaub von 20 mg/m³ ein Massenstrom von maximal 0,6 kg/h.

Die vorhandenen Altbeschichtungen können im Einzelfall noch Polyzyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) enthalten. Die Leitsubstanz für PAK ist Benzo-a-Pyren (BaP). Für BaP nennt die TA Luft Nr. 5.2.7.1.1 einen Emissionsgrenzwert von 0,05 mg/m³ (bei Ausschöpfung des Summengrenzwertes für krebserzeugende Stoffe der Klasse 1 allein durch BaP). Bei einem Abluftvolumenstrom von 30 000 m³/h ergibt sich so ein BaP-Massenstrom von 0,0015 kg/h.

3.1.2 BE 140 Beschichten und Konservieren

Beim Beschichten und Konservieren wird lösemittelhaltige Abluft freigesetzt.

Bei einem maximalen Abluftvolumenstrom von 30 000 m³/h ergibt sich unter Ansatz des in der TA Luft [1] Nr. 5.2.1 genannten Emissionsgrenzwertes für Gesamtkohlenstoff von 50 mg/m³ ein Massenstrom von maximal 1,5 kg/h.

Durch die eingesetzten Lösemittel entstehen Geruchsemissionen, die über die Lösemittel-emissionen abgeschätzt werden können.

Die Lösemittlemissionen werden hier anhand der Gesamt C – Emissionskonzentration wie in [2] abgeschätzt. Dort werden je nach Zusammensetzung des Lösemittels Umrechnungsfaktoren zwischen 0,4, und 0,9 genannt. Somit ergeben sich Lösemittelverbräuche zwischen $(1/0,4) \times 1,5 \text{ kg C/h} = 3,75 \text{ kg Lösemittel/h}$ und $(1/0,9) \times 1,5 \text{ kg C/h} = 1,67 \text{ kg Lösemittel/h}$. In [2] werden pro kg Lösemittel Geruchsemissionen zwischen 0,5 MGE und 4,0 MGE angegeben. Geht man im Sinne einer pessimistischen Vorgehensweise von den jeweils ungünstigsten Werten aus, dann ergibt sich ein Geruchsstoffstrom von $3,75 \text{ kg Lösemittel/h} \times 4 \text{ MGE/kg Lösemittel} = 15 \text{ MGE/h}$.

4 Ermittlung der Immissionen

Nach TA Luft Nr. 4.6.1.1 [1] ist die Bestimmung der Immissions-Kenngrößen im Genehmigungsverfahren für den jeweils emittierten Schadstoff nicht erforderlich, wenn die sogenannten Bagatellmassenströme nicht überschritten werden. Tabelle 2 zeigt einen Vergleich der auf der Grundlage der Emissionsgrenzwerte berechneten Massenströme mit den Bagatellmassenströmen.

Tabelle 2: Vergleich der staubförmigen Emissionen mit den Bagatellmassenströmen

Schadstoff	Emissionsmassenstrom	Bagatellmassenstrom
Gesamtstaub	0,6 kg/h	1 kg/h
BaP im Staub	0,0015 kg/h	0,0025 kg/h

Die Bagatellmassenströme für Gesamtstaub und BaP werden unterschritten, daher besteht keine Notwendigkeit für die Ermittlung der Immissions-Kenngrößen.

Hinsichtlich der Geruchsemissionen wird in der TA Luft kein Bagatellmassenstrom genannt, daher werden hier die durch den Betrieb des Torinstandsetzungsdockes zu erwartenden Geruchsimmissionen ermittelt.

4.1 Rechenverfahren

Die Beurteilung von Geruchsimmissionen unterscheidet sich wesentlich von der Beurteilung der Immissionen anderer gasförmiger Luftbeimengungen, bei denen die Dosis, die sich aus der Dauer der Einwirkung eines Schadstoffes und dessen Konzentration ergibt, ausschlaggebend für die Entfaltung einer schädlichen Wirkung ist. Grenzwerte für Luftschadstoffe beziehen sich deshalb immer auf ein bestimmtes Mittelungsintervall (z.B. Jahresmittelwerte, Tagesmittelwerte, Stundenmittelwerte).

Die Wirkung von geruchsintensiven Luftbeimengungen wird dagegen im Wesentlichen durch die Überschreitungshäufigkeit der Geruchsschwelle bestimmt. Dabei besitzt die menschliche Nase als "Geruchsdetektor" eine zeitliche Auflösung im Sekundenbereich, so dass es auch zu einer Geruchswahrnehmung kommen kann, wenn z. B. der Stundenmittelwert unterhalb der Geruchsschwelle liegt.

Eine rechnerische Erfassung solcher Geruchsspitzen mit einer zeitlichen Auflösung im Sekundenbereich ist nicht möglich, da einerseits die Rechenzeiten selbst für leistungsfähige Computer unpraktikabel hoch wären und andererseits entsprechend hoch aufgelöste meteorologische Daten nicht zur Verfügung stehen. Zur Erfassung von Geruchsspitzen werden deshalb üblicherweise Stundenmittelwerte der Geruchsimmissionen berechnet.

4.1.1 Ausbreitungsmodell

Nach der Neufassung der Geruchsimmissionsrichtlinie in der Fassung vom 21. September 2004 [3] sind Geruchsausbreitungsrechnungen auf der Basis des Anhangs 3 der TA Luft [1] und der speziellen Anpassung für Geruch entsprechend dem Referenzmodell AUSTAL2000 [4] durchzuführen. Im Programmsystem AUSTAL2000 ist das Geruchsausbreitungsmodell AUSTAL2000G [5] implementiert, das im Auftrag des Landesumweltamtes NRW, des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie und des Landesamtes für Umweltschutz Baden-Württemberg entwickelt wurde.

Die Ausbreitungsrechnungen erfolgen mit dem Ausbreitungsmodell AUSTAL2000G in der derzeit aktuellen Version 2.4.4.

Partikelmodelle wie AUSTAL2000 simulieren die turbulente Diffusion durch einen Zufallsprozess. Dieser Art von Simulationsmodellen liegt folgende Modellvorstellung zugrunde: Von einer Emissionsquelle aus werden Stoffteilchen, die eine gasförmige Luftbeimengung repräsentieren, in die Atmosphäre abgegeben und deren Weg verfolgt. Dabei sind die Stoffteilchen so klein, dass sie allen turbulenten Luftbewegungen folgen. Wenn man dies für eine hinreichend große Teilchenanzahl durchführt (bei Verwendung einer meteorologischen Zeitreihe standardmäßig mindestens 63 Mio. Teilchen), so kann das Ergebnis auf das Verhalten der gesamten Stoffwolke hochgerechnet werden.

In AUSTAL2000G wird eine Stunde als Geruchsstunde gezählt, wenn der berechnete Stundenmittelwert größer als die Beurteilungsschwelle von $0,25 \text{ GE/m}^3$ ist.

4.1.2 Berücksichtigung von Geländeeinflüssen

Nach TA Luft Anhang 3 Nr. 11 [1] sind Geländeunebenheiten i.d.R. nur zu berücksichtigen, wenn innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort (Fußpunkt der Quelle) von mehr als dem 0,7fachen der Quellhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Diese Bedingungen sind im vorliegenden Fall nicht gegeben.

4.1.3 Berücksichtigung von Gebäudeinflüssen

Nach TA Luft, Anhang 3, Nr. 10 [1] sind bei Ausbreitungsrechnungen Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall führt die Halle (Höhe ca. 22 m, Länge 81 m, Breite 26,25 m) zu einer verstärkten vertikalen Durchmischung in Lee der Halle. Dieser Effekt wird durch den Ansatz einer Volumenquelle berücksichtigt, die von der Wasseroberfläche bis zur Quellhöhe reicht.

4.1.4 Beurteilungsgebiet und Beurteilungsflächen

Das Beurteilungsgebiet umfasst nach Geruchsimmissionsrichtlinie mindestens die Summe aller Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionschwerpunkt mit dem Radius befinden, der dem 30fachen der Quellhöhe (hier $30 \times 21 \text{ m} = 630 \text{ m}$) entspricht.

Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge bei weitgehend homogener Geruchsbelastung i. d. R. 250 m beträgt.

Bild 2 zeigt die Ortslage des Beurteilungsgebietes und der Beurteilungsflächen.



Bild 2: *Ortslage des Beurteilungsgebietes und der Beurteilungsflächen*
 DTK5, © LvermA S-H 2008

4.1.5 Meteorologische Daten

Die zukünftige Geruchsimmissionssituation durch den Betrieb des Torinstandsetzungsdocks wird auf der Basis einer repräsentativen Jahreszeitreihe von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse berechnet. Mit dem Begriff „repräsentative“ Jahreszeitreihe wird dabei eine Jahreszeitreihe bezeichnet, die im Hinblick auf die für die Ausbreitung von Schadstoffen relevanten meteorologischen Parameter die mittleren Ausbreitungsverhältnisse repräsentiert.

Es werden hier die meteorologischen Daten der DWD-Station Brunsbüttel verwendet, die sich unmittelbar östlich der Schleuse befindet. Als repräsentatives Jahr wurde vom DWD das Jahr 2001 ausgewählt.

Die Bilder 3 und 4 zeigen statistische Auswertungen der in diesem Jahr gemessenen meteorologischen Daten.

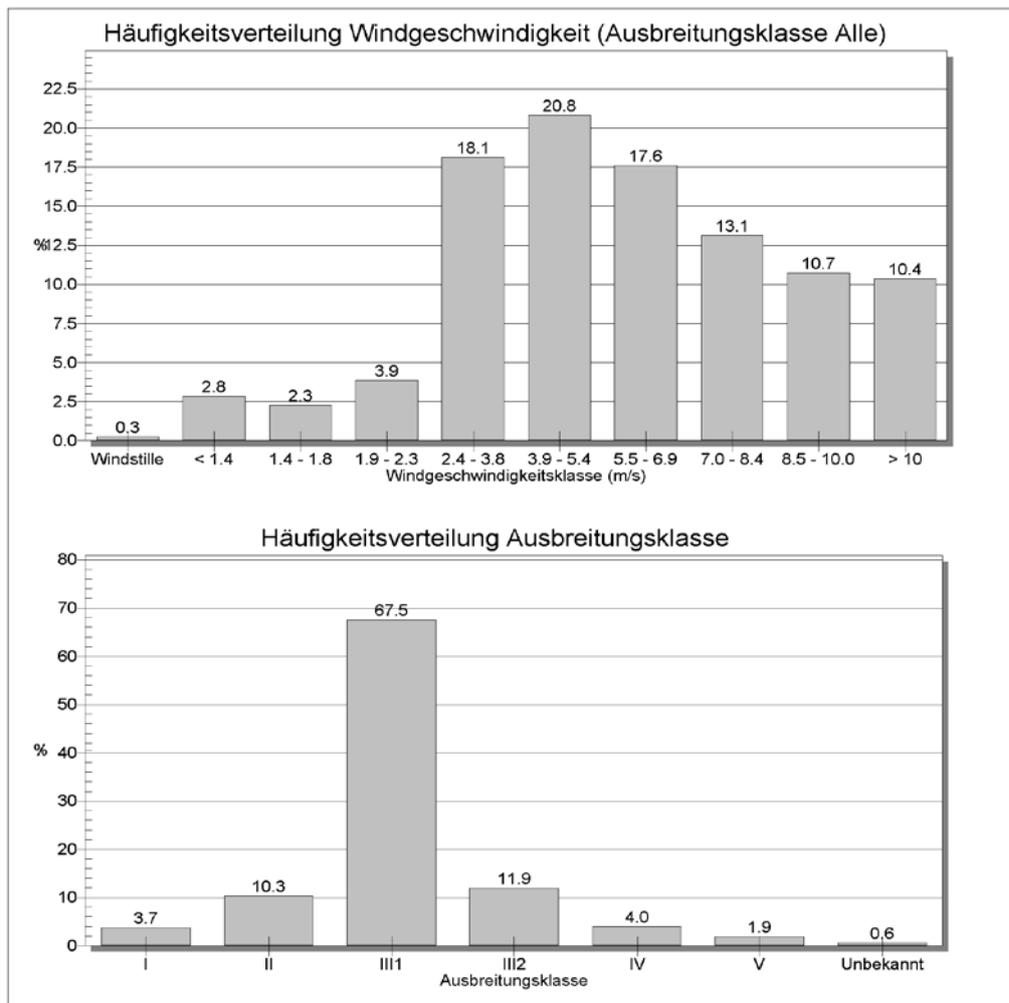


Bild 3: Häufigkeitsverteilung Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse Brunsbüttel 2001

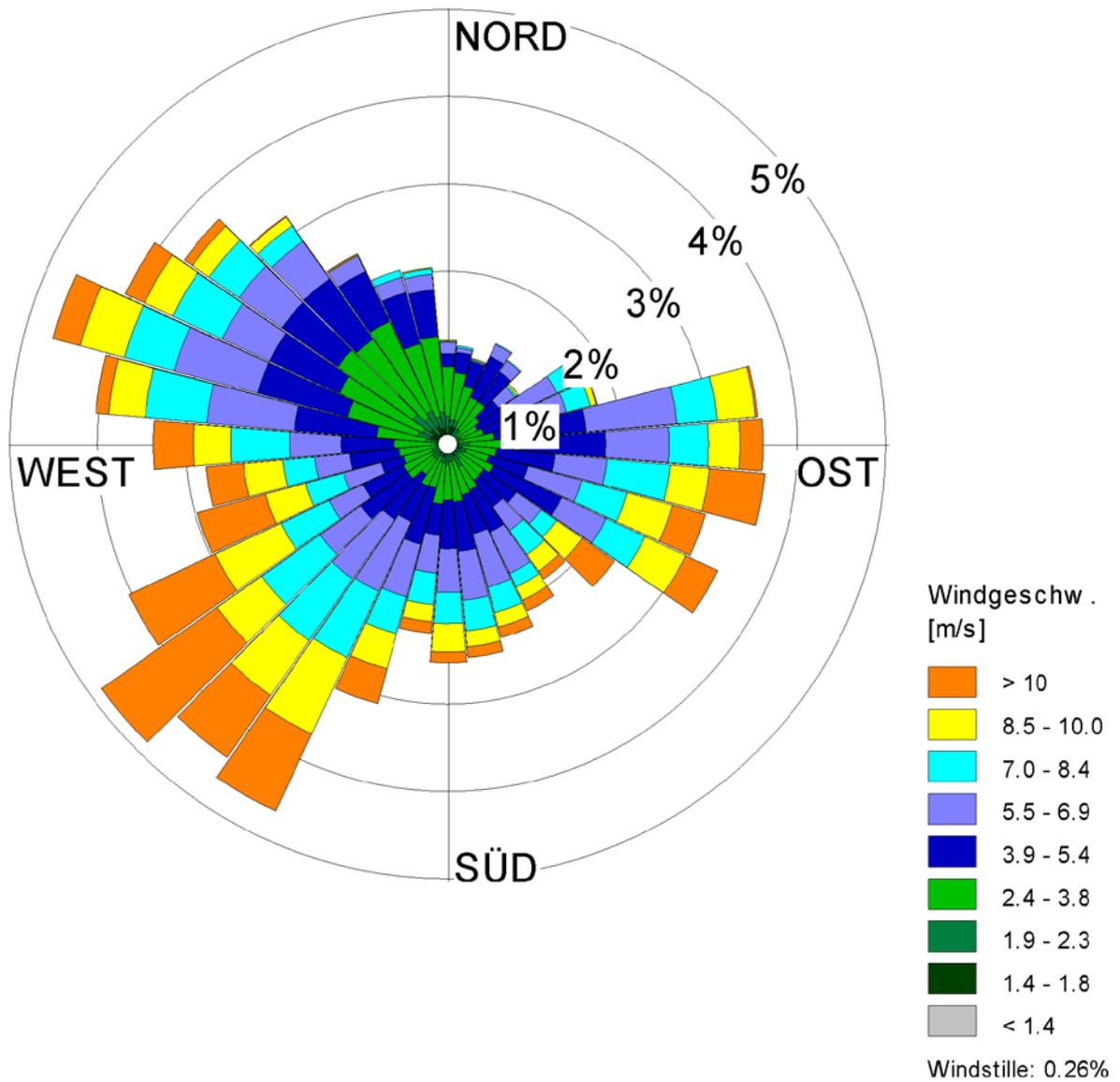


Bild 4: *Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung
 Brunsbüttel 2001*

4.2 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung

Bild 5 zeigt das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung für Geruchsstoffe mit dem Ausbreitungsmodell AUSTAL2000G. Für die Bewertung der berechneten Geruchsstundenhäufigkeiten erfolgt eine Auswertung für Beurteilungsflächen mit einer Seitenlänge von 250 m x 250 m. Diese Auswertung ergibt im Bereich der benachbarten Wohnbebauung Geruchsstundenhäufigkeiten von maximal 6 % der Jahresstunden (entspricht $IZ=0,06$). Die höchste Zusatzbelastung errechnet sich im Bereich der Beurteilungsfläche innerhalb der das Torinstandsetzungsdock liegt.

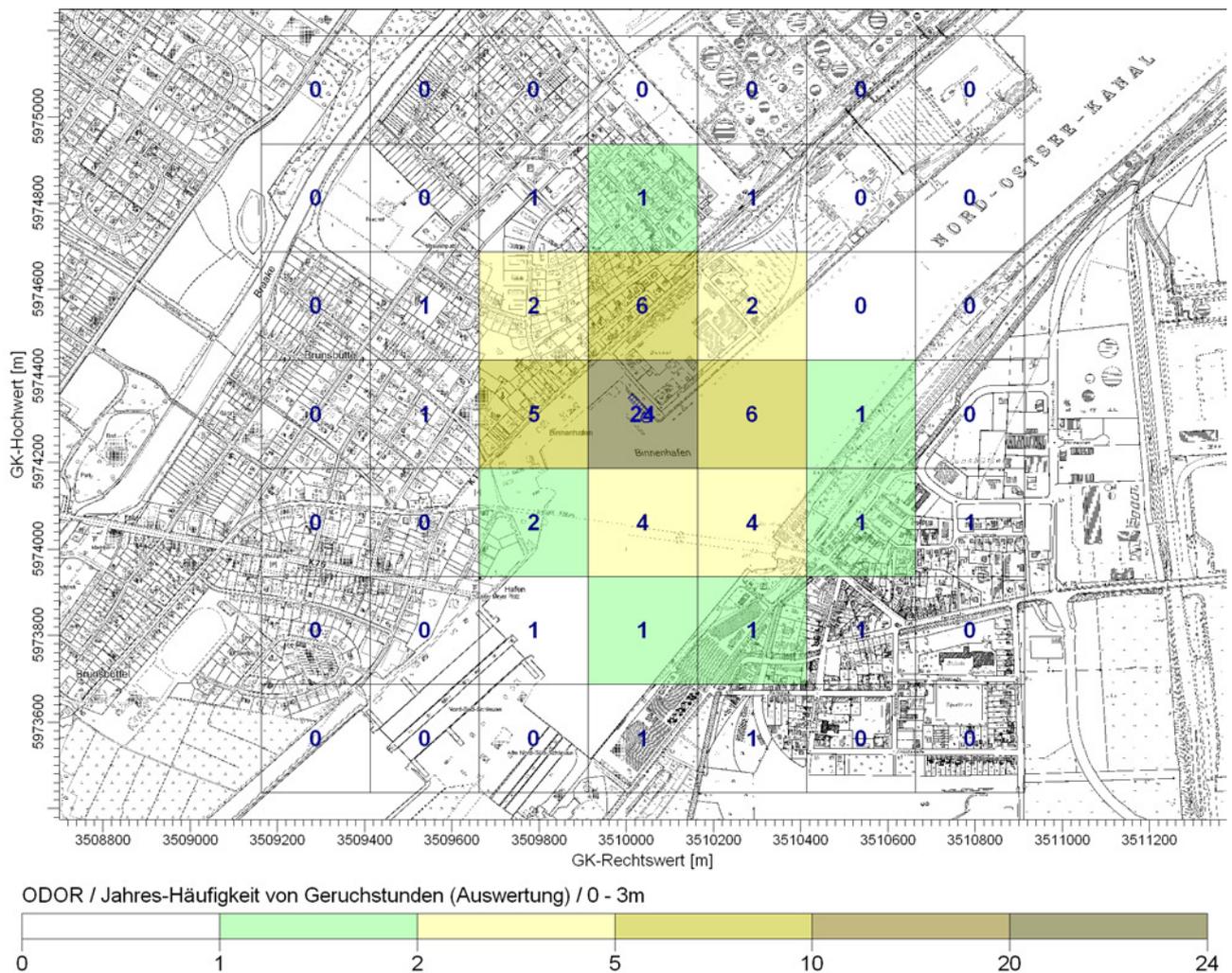


Bild 5: Häufigkeit von Geruchsstunden in % der Jahresstunden durch den Betrieb des Torinstandsetzungsdocks

5 Beurteilungswerte

Nach der Geruchsimmissionsrichtlinie [3] ist eine Geruchsimmission als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung IG die in Tabelle 3 angegebenen Immissionswerte IW überschreitet.

Tabelle 3: Immissionswerte IW

Wohn - / Mischgebiete	Gewerbe-/Industriegebiete
0,10 (entspricht einer Geruchsstundenhäufigkeit von 10% der Jahresstunden)	0,15 (entspricht einer Geruchsstundenhäufigkeit von 15% der Jahresstunden)

Die Genehmigung für eine Anlage soll allerdings nach Geruchsimmissionsrichtlinie auch bei Überschreitung der Immissionswerte nicht wegen Geruchsimmissionen versagt werden, wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag (Zusatzbelastung IZ) auf keiner Beurteilungsfläche den Wert 0,02 (entspricht 2% Geruchsstundenhäufigkeit) überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht. Dieses sog. Irrelevanzkriterium bezieht sich dabei nur auf Flächen, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten.

6 Bewertung

Die höchste Zusatzbelastung errechnet sich im Bereich der Beurteilungsfläche innerhalb der das Torinstandsetzungsdock liegt. Da diese Fläche vollständig dem Betriebsgelände der Anlage zuzuordnen ist, sind die dort errechneten Geruchsstundenhäufigkeiten für die Beurteilung nicht relevant.

Im Bereich der benachbarten Wohnbebauung errechnen sich Geruchsstundenhäufigkeiten von maximal 6 % der Jahresstunden (entspricht $IZ=0,06$). Da sich im Bereich des Beurteilungsgebietes keine weiteren Geruchsemittenten befinden, ist eine zukünftige Überschreitung des Immissionswertes von 10 % der Jahresstunden ($IZ=0,10$) nicht zu erwarten.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass die berechneten Geruchsstundenhäufigkeiten auf pessimistischen Annahmen hinsichtlich der Geruchsemissionen und der Betriebszeiten basieren und somit tendenziell eher überschätzt sind. Im realen Betrieb dürften die Geruchsstundenhäufigkeiten durch den Betrieb des Torinstandsetzungsdocks eher geringer sein.

7 Zusammenfassung

Das Wasser- und Schifffahrtsamt Brunsbüttel plant in Brunsbüttel den Neubau einer 5. Schleusenammer. Im Rahmen dieser Maßnahme soll auch die Errichtung eines Torinstandsetzungsdocks realisiert werden, in dem zukünftig die Grundinstandsetzung aller Schleusentore im NOK und der Neubau von Schleusentoren erfolgen soll.

In diesem Zusammenhang sind die betriebsbedingten Luftschadstoff- und Geruchsemissionen abzuschätzen und zu beurteilen. Im Hinblick auf die Emissions- und Immissionssituation sind dabei die Strahl- und Konservierungsarbeiten von Bedeutung, bei denen Staub- und Geruchsemissionen entstehen.

Die in der TA Luft genannten Bagatellmassenströme für Gesamtstaub und BaP werden jedoch unterschritten, so dass keine Notwendigkeit für die Ermittlung der Immissions-Kenngrößen für diese Komponenten besteht.

Beim Beschichten und Konservieren wird außerdem lösemittelhaltige Abluft freigesetzt, wodurch Geruchsemissionen entstehen.

Die Ausbreitungsrechnungen zur Ermittlung der Geruchsimmissionen durch den Betrieb des Torinstandsetzungsdocks erfolgen entsprechend Anhang 3 der TA Luft mit dem Ausbreitungsmodell AUSTAL2000G in der zum Zeitpunkt der Bearbeitung aktuellen Version.

Im Bereich der benachbarten Wohnbebauung errechnen sich unter pessimistischen Annahmen hinsichtlich der Geruchsemissionen und der Betriebszeiten Geruchsstundenhäufigkeiten von maximal 6 % der Jahresstunden (entspricht $IZ=0,06$). Da sich im Bereich des Beurteilungsgebietes keine weiteren Geruchsemissionen befinden, ist eine zukünftige Überschreitung des Immissionswertes von 10% der Jahresstunden ($IZ=0,10$) nicht zu erwarten.

Borgwedel, den 13.01.2009



Dipl.-Met. Nicole Schmonsees



Dipl.-Met. Nicole Schmonsees
von der IHK Flensburg öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige für Luftreinhaltung
(Ausbreitung von Luftverunreinigungen) und Mikroklima

8 Literaturverzeichnis

- [1] Erste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft
24. Juli 2002
- [2] Ingenieurbüro Dr. Ing. Achim Lohmeyer, Karlsruhe und Dresden
-GERDA-
EDV-Programm zur Abschätzung von Geruchsemissionen aus 5 Anlagentypen
Projekt 1733
August 2002
- [3] Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen
(Geruchsimmissions-Richtlinie) in der Fassung vom 13. Mai 1998 mit Begründung
und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 7. Mai 1999
- und
- Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen
(Geruchsimmissions-Richtlinie) in der Fassung vom 21. September 2004 mit Begründung
und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 21. September 2004
(erste ergänzte und aktualisierte Fassung)
- [4] Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen
Immissionsschutz
UFOPLAN Forschungskennzahl 200 43 256
AUSTAL2000
Programmbeschreibung zu Version 2.4.4
Stand 03.11.2008
- [5] Dr. Lutz Janicke, Dr. Ulf Janicke
Die Entwicklung des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000G
Berichte zur Umweltphysik
August 2004
ISSN 1439-8222

Anhang

AUSTAL2000 - Rechenprotokoll

2009-01-05 13:24:41 -----
TalServer:C:/argumet_projekte/Torinstandsetzungsdock/

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

Arbeitsverzeichnis: C:/argumet_projekte/Torinstandsetzungsdock

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

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "AV" 'Projekt-Titel
> gx 3510000.00 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5974000.00 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az "akterm_brunsbuettel_01_neu.akterm" 'AKT-Datei
> os +SCINOTAT
> xq 46.72
> yq 302.78
> hq 0.00
> aq 15.55
> bq 62.56
> cq 21.00
> wq 43.34
> vq 0.00
> dq 0.00
> qq 0.000
> sq 0.00
> lq 0.0000
> rq 0.00
> tq 0.00
> odor 4166.6667
===== Ende der Eingabe =====

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Festlegung des Rechnernetzes:

dd 16
x0 -976
nx 126
y0 -672
ny 126
nz 19

Z0: z0-gk.dmna(e6fc79ad) wird verwendet.
CORINE: Mittlerer Wert von z0 ist 0.974 m.
Der Wert von z0 wird auf 1.00 m gerundet.

AKTerm "C:/argumet_projekte/Torinstandsetzungsdock/akterm_brunsbuettel_01_neu.akterm" mit 8760
Zeilen, Format 3

Es wird die Anemometerhöhe ha=34.9 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten: 93.8 %

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 18)
TMT: Datei "C:/argumet_projekte/Torinstandsetzungsdock/odor-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/argumet_projekte/Torinstandsetzungsdock/odor-j00s" 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	: 1.000e+002 %	(+/- 0.00)	bei x=	8 m,	y=	344 m (62, 64)
------	-----	----------------	-------------	--------	------	----	-----------------

=====

2009-01-05 21:30:54 AUSTAL2000 beendet.