

Geruchsprognosegutachten
zum Bebauungsplan Nr. 31
"Sport- und Freizeitanlage"
der Gemeinde Ostseebad Boltenhagen
in 23946 Boltenhagen

Auftraggeber: planung: blanck
Architekt Olaf Blanck
Turmstraße 13b
23966 Wismar

Auftragnehmer: TÜV NORD Umweltschutz Rostock GmbH & Co. KG
Trelleborger Straße 15
18107 Rostock

Auftrags- Nr.: 06UP078
Umfang: 12 Seiten
 5 Anlagen

Bearbeiter: Dipl. Ing. R. Arlt

Telefon: 0381/ 7703-445
Telefax: 0381/ 7703-450
Mail: rarlt@tuev-nord.de

Rostock, den 19.12.2006

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Auftrag	3
2. Örtliche Gegebenheiten	3
3. Geruchsemissionen und -immissionen	4
3.1 Angewandte Untersuchungsmethode und Hinweise zur GIRL	4
3.1.1 Untersuchungsmethode	4
3.1.2 Hinweise zur GIRL	4
3.2 Geruchsemissionen	6
3.3 Ergebnisse der Immissionsberechnung	8
3.4 Bewertung der Berechnungsergebnisse	9
4. Zusammenfassung	10
5. Unterlagen und Literatur	12
Anlage 1	Bebauungsplan Nr.31 und angrenzende Kläranlage,
Anlage 2	Lageplan der Kläranlage mit den Emissionsquellen
Anlage 3	Berechnete Kenngrößen der Geruchsimmission
Anlage 4	Ausbreitungsmodell AUSTAL2000G
Anlage 5	Protokolldatei AUSTAL2000G

1. Auftrag

Der Bebauungsplan Nr. 31 der Gemeinde Ostseebad Boltenhagen „Sport- und Freizeitanlage“ wird gegenwärtig durch das Büro des Architekten Blanck aus Wismar erarbeitet.

Im Zusammenhang mit der Ermittlung und Beurteilung der im Planungsgebiet zu erwartenden Umweltauswirkungen wurde die TÜV NORD Umweltschutz Rostock GmbH & Co. KG mit der Erarbeitung eines Geruchsprognosegutachtens beauftragt.

Östlich angrenzend an das Planungsgebiet befindet sich die Kläranlage des Ostseebades Boltenhagen, die vom Zweckverband Grevesmühlen betrieben wird.

Im Geruchsgutachten wird ermittelt, ob durch die von der Kläranlage ausgehenden Geruchsemissionen innerhalb des Planungsgebietes erhebliche Geruchsbelästigungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes /1/ zu erwarten sind.

Das Gutachten hat folgenden Umfang:

- Ermittlung der Geruchsemissionen, die von der Kläranlage ausgehen,
- Berechnung der Geruchsimmissionen mit einem Ausbreitungsmodell AUSTAL2000G der TA Luft,
- Darstellung der Ergebnisse der Immissionsberechnung als Flächen- und Punktwerte der Geruchsbelastung,
- Bewertung der berechneten Geruchsimmissionen auf der Grundlage der Geruchsimmissions-Richtlinie des Landes Mecklenburg-Vorpommern /2/ (nachfolgend als GIRL-MV bezeichnet).

Für die Begutachtung werden die Angaben und Informationen des Zweckverbandes Grevesmühlen zur Bauart und Betriebsweise der Kläranlage berücksichtigt /3/.

Am 12. Dezember 2006 wurde dazu eine Ortsbesichtigung des B-Plangebietes und des angrenzenden Geländes (Kläranlage in Boltenhagen) durchgeführt.

2. Örtliche Gegebenheiten

Die Gemeinde Ostseebad Boltenhagen liegt im Kreis Nordwestmecklenburg direkt an der Ostsee.

Das Planungsgebiet befindet sich am südlichen Ortsrand von Boltenhagen in der Nähe der örtlichen Hauptzufahrtstraße, der Landesstraße Nr. 03, aus Richtung Klütz. Von der Landesstraße zweigt in östlicher Richtung, gegenüber dem Ortsteil Wichmannsdorf, die Zuwegung ins Planungsgebiet ab.

Das Plangebiet für die Sport- und Freizeitanlage grenzt südlich an den Bereich der Friedrich-Engels-Straße, wo sich die nächstgelegenen Wohnhäuser von Boltenhagen befinden. Gegenwärtig wird das Plangebiet als Ackerland genutzt. Im Planungsgebiet sollen in 4 Baubereiche unterteilt Anlagen und Einrichtungen für sportliche und sonstige freizeitmäßige Nutzungen errichtet werden. Neben Außensportanlagen wie Fußballplatz, Bolzplatz und vier

Tennisfelder sind ein Vereinsgebäude, eine Gaststätte und Sanitäreinrichtungen vorgesehen.

Das Betriebsgelände des Zweckverbandes Grevesmühlen mit der Kläranlage befindet sich direkt angrenzend an der nordöstlichen Ecke des B-Plangebietes. Die Entfernung zur nächstgelegenen abwassertechnischen Einrichtung auf dem Gelände der Kläranlage (Rechengebäude) beträgt lediglich 65 m.

Die Kläranlage ist für 15.000 Einwohnerwerte technisch ausgelegt. Es werden dort die Abwässer aus dem Ostseebad Boltenhagen, der Kleinstadt Klütz und der umliegenden Gemeinden gereinigt.

Für die Gemeinde Ostseebad Boltenhagen liegt ein rechtskräftiger Flächennutzungsplan vor. Daraus ist zu ersehen, dass sich der Bereich des Bebauungsplanes Nr. 31 auf einer Fläche befindet, wo ein Sondergebiet für Freizeitnutzung ausgewiesen ist.

Der Standort der Kläranlage ist als solcher im Flächennutzungsplan als bestehende und zu erhaltende Fläche mit kommunaler Nutzung zur Abwasserbehandlung gekennzeichnet.

In der Anlage 1 sind die örtlichen Verhältnisse dargestellt.

3. Geruchsemissionen und -immissionen

3.1 Angewandte Untersuchungsmethode und Hinweise zur GIRL

3.1.1 Untersuchungsmethode

In diesem Gutachten werden die im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr.31 der Gemeinde Ostseebad Boltenhagen zu erwartenden Geruchsbelastungen ermittelt und bewertet.

Die Geruchsemissionen der Kläranlage werden unter Berücksichtigung von Literaturangaben, die bei den Behörden im Land Mecklenburg Vorpommern im Rahmen von Prognosen akzeptiert werden, konservativ abgeschätzt.

Die Geruchsemissionen werden als Eingangsgrößen zur Berechnung der Geruchsimmismissionen mit einem speziellen Ausbreitungsmodell für geruchsbeladene Abluft verwendet. Mit Hilfe meteorologischer Daten (Station Schwerin) lassen sich auf diese Weise die Geruchsimmismissionen prognostizieren. Prüfungen der Übertragbarkeit der Ausbreitungsklassenstatistik vom DWD haben ergeben, dass die meteorologischen Daten für den nordwestlichen Bereich Mecklenburgs repräsentativ sind.

Diese Vorgehensweise ist ein im Rahmen der Geruchsbegutachtung vielfach bewährtes Verfahren.

Mit der Vorgehensweise wird den Anforderungen der Geruchsimmismissions-Richtlinie des Landes Mecklenburg Vorpommern (GIRL MV) /2/ entsprochen.

3.1.2 Hinweise zur GIRL

Das vorliegende Gutachten wurde auf der Grundlage der Geruchsimmismissions-Richtlinie des Landes Mecklenburg Vorpommern erarbeitet.

Die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) wurde 1994 vom Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) herausgegeben und zur Anwendung empfohlen. In allen Bundesländern wurde die GIRL eingeführt. Im Jahre 2004 wurde die GIRL überarbeitet. Es erfolgte insbesondere eine Anpassung an die TA Luft 2002 und die Festlegung auf das Programm AUSTAL2000G.

Mit der GIRL soll eine Vereinheitlichung bei der Ermittlung und Bewertung von Geruchsbelastungen erreicht werden.

Im Land Mecklenburg Vorpommern liegt die GIRL in der Neufassung vom 2. November 2006 /2/ vor und wird von den Behörden zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen angewendet.

In der GIRL wird die Vorgehensweise zur Ermittlung und Bewertung von Geruchsimmissionen im Rahmen von Genehmigungs- und Überwachungsverfahren beschrieben.

Die Bewertung von Geruchsimmissionen erfolgt grundsätzlich anhand der Geruchsgesamtbelastung bzw. der Geruchszusatzbelastungen.

Die Geruchsgesamtbelastung setzt sich aus der Vorbelastung (derzeitige Belastung durch die Kläranlage) und der Zusatzbelastung (Belastung durch das Planvorhaben) zusammen.

Die Geruchsimmission wird durch die Kenngröße I beschrieben. Es bedeuten:

IV - Vorbelastung

IZ - Zusatzbelastung

IG - Gesamtbelastung.

In der GIRL wird die Kenngröße IG anhand von Immissions(grenz)werten (IW) bewertet. Diese Immissionswerte (IW) beschreiben den relativen Anteil von Geruchsstunden pro Jahr. Ein Immissionswert von 0,10 bedeutet, dass an maximal 10 % der Jahresstunden Gerüche wahrnehmbar sein dürfen. In der GIRL sind folgende Immissionswerte festgelegt:

Tabelle 1: Immissionswerte nach GIRL

Nutzung der Flächen	Geruchsstunden in % der Jahresstunden	
	Wohn-/Misch-Gebiete	Gewerbe- und Industriegebiete, Dorfgebiete*
Gesamtbelastung	10	15
Irrelevanzkriterium	2	2

* bei Gerüchen aus Tierhaltungsanlagen

Grundsätzlich gelten die Immissionswerte (IW) nur für die Bereiche, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten. In der Tabelle 1 nicht genannte Gebietsausweisungen sind nach den Grundsätzen des Planungsrechtes den genannten Kategorien zuzuordnen. Planerisch nicht ausgewiesene Wasser-, Wald-, Wiesen- und Ackerflächen unterliegen keiner Beurteilung hinsichtlich des Kriteriums Geruchsbelastung.

Die Kenngröße der Geruchsbelastung kann nach den Auslegungshinweisen der GIRL rechnerisch, unter Berücksichtigung aller relevanten Quellen, ermittelt werden.

Bei dem zu betrachtenden Bebauungsplan ist die angrenzend gelegene Kläranlage als relevante Quelle der Geruchsvorbelastung im Sinne der GIRL zu beachten.

Die Geruchsimmissionen werden in der Regel als Kenngrößen für Beurteilungsflächen ermittelt. Die Beurteilungsflächen sind quadratisch und haben im Allgemeinen eine Seitenlänge von 250 m. Beim betrachteten Vorhaben werden Beurteilungsflächen mit Seitenlängen von 50 m gewählt. In der Anlage 1 sind das B- Plangebiet sowie die Kläranlage dargestellt. Die nächstgelegene empfindliche Nutzung innerhalb des Plangebietes befindet sich im ausgewiesenen Baubereich 4, wo ein Gebäude für kulturelle- und sportliche Zwecke (Sporthalle) errichtet werden soll. Die dort zu erwartenden Geruchseinwirkungen werden an einem Einzelpunkt ausgewiesen.

3.2 Geruchsemissionen

Bei dem Ortstermin am 12. Dezember 2006 wurde festgestellt, dass außer der Kläranlage der Gemeinde Boltenhagen keine relevanten Geruchsemissionsquellen im Umfeld des B-Plangebietes vorhanden sind.

Zum technischen Aufbau und Betrieb der Kläranlage wurde ein Gespräch mit dem Zweckverband Grevesmühlen geführt. Im September 2002 wurde durch den TÜV NORD eine ähnliche Geruchsbegutachtung im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan Nr. 62 der Gemeinde Ostseebad Boltenhagen durchgeführt. Durch den Zweckverband Grevesmühlen wurde bestätigt, dass der Betrieb und die Größe der Kläranlage seit diesem Zeitpunkt nicht verändert worden sind. Die zum damaligen Zeitpunkt festgestellten Emissionsquellen der Kläranlage sind somit auch gegenwärtig relevant.

Zum Betrieb der Kläranlage können folgende Feststellungen getroffen werden:

Geruchsemissionsquellen sind alle Bereiche der Kläranlage, aus denen geruchsbeladene Abluft in die Umgebung gelangen kann. Bei der Kläranlage handelt es sich überwiegend um diffus emittierende Flächenquellen, die keinen definierten Abluftvolumenstrom haben und somit messtechnisch nur schwer zu erfassen sind.

Außerdem können die Geruchsemissionen der Kläranlage durch wechselnde Zuflussmengen, Zulaufzeiten, organische Frachten, Tages- und Jahresgang sowie Temperaturabhängigkeit beträchtlich schwanken.

Zur Ermittlung der diffusen Geruchsemissionen von geruchsbehafteten Oberflächen der Kläranlage hat es sich als zweckmäßig erwiesen, das Abluftvolumen aus einer Schichtdicke oberhalb der Flächenquelle und den Abmessungen der Flächenquelle zu berechnen. Die Schichtdicke muss dabei so gewählt werden, dass diese für die repräsentative Geruchsstoffkonzentration zutreffend ist.

Das Produkt aus Abluftvolumenstrom und Geruchsstoffkonzentration ist die Geruchsfracht; ein Maß für die „Menge“ der Geruchsemissionen analog dem Emissionsmassenstrom bei Gasen und Stäuben.

Der TÜV NORD verfügt über eine Vielzahl von selbst ermittelten olfaktometrischen Messergebnissen an vergleichbaren Emissionsquellen /4/.

Die olfaktometrischen Untersuchungen des TÜV NORD erfolgten zu unterschiedlichen Jahres- und Tageszeiten. Im vorliegenden Fall werden die Emissionen der Kläranlage konservativ für das gesamte Jahr mit den für den Sommer repräsentativen höheren Geruchsfrachten berücksichtigt.

Nachfolgend werden die Emissionsquellen der Kläranlage kurz beschrieben und die Geruchsemissionen prognostiziert.

Die Kläranlage besteht aus folgenden wesentlichen technischen Komponenten:

- Zentraler Einlaufschacht, Einlaufgebäude mit Rechen und Rechengutcontainer,
- unbelüfteter zweistraßiger offener Sandfang,
- Pufferspeicherbecken,
- Nitrifikations- und Denitrifikationsbecken,
- biologisches Behandlungsbecken,
- Nachklärbecken,
- Schlamm- Eindickerbehälter,
- Havarie Stapelbecken.

Die Kläranlage ist für eine Kapazität von 15.000 Einwohnergleichwerten ausgelegt. Der Anteil des gewerblichen Abwassers ist gering. Saisonal treten Schwankungen der Auslastung der Kläranlage auf. In den Wintermonaten beträgt die Auslastung etwa 10.000 Einwohnerwerte.

Erweiterungen und Umbauten der Kläranlage sind derzeit nicht geplant, da die Kläranlage dem Stand der Technik der Abwasserbehandlung entspricht und deren Kapazität ausreichend ist.

Der anlagenspezifische Prozess der Abwasserreinigung kann wie folgt kurz beschrieben werden:

- Der Rohwasserzulauf erfolgt in einem Sammelschacht. Aus dem Abwasser werden mit einem Rechen grobe Bestandteile entfernt und über eine geschlossene Förderschnecke in einem Rechengutcontainer gefördert. Dieser Teil der Anlage befindet sich innerhalb eines separaten Gebäudes.
- Das mechanisch vorgereinigte Abwasser durchfließt einen nach oben offenen zweistraßigen unbelüfteten Sandfang.
- Bei Spitzenbelastung der Kläranlage, z. B. auftretendem Starkregen, kann ein offenes Rundbecken als Zwischenspeicher genutzt werden. Dessen Fassungsvermögen beträgt ca. 1000 m³. Das gespeicherte Abwasser wird von dort kontinuierlich der Kläranlage zugeleitet.
- Nächste Abwasserbehandlungsstufen sind die Nitrifikation und die Denitrifikation sowie die biologische Behandlung. Dort erfolgt die mehrstufige biologische Abwasserreinigung. Innerhalb der insgesamt ca. 650 m² großen Behandlungsbecken bestehen verschiedene Bereiche, in denen durch gezielten Luftsauerstoffeintrag oder Sauerstoffmangel in Ver-

bindung mit Bewegung bzw. Ruhe des Abwassers die Reinigung erfolgt. Es werden dabei die Reinigungsstufen Nitrifizierung, Denitrifizierung und Belebung durchgeführt.

Die Belüftung des Abwassers erfolgt über feinblasige Tiefenbelüfter. Aus dem Belebungsbecken wird überschüssiger Schlamm abgezogen und in den Voreindicker gefördert.

- Im Nachklärungsbecken sedimentieren die im Abwasser enthaltenen Schlammbestandteile. Von dort gelangt das gereinigte Abwasser über den Ablaufschacht in die Vorflut.
- Der bei der Abwasserreinigung anfallende Schlamm wird im Voreindicker gemischt und von dort zur weiteren Schlammbehandlung im geschlossenen Saugfahrzeug zur Kläranlage nach Grevesmühlen gefahren.

In der folgenden Tabelle 2 sind die Emissionsdaten, die als Grundlage zur Berechnung der Geruchsimmissionen dienen, zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 2: Emissionsdaten zur Ausbreitungsrechnung geruchsbeladener Abluft

Emissionsquellen der Kläranlage	Geruchsfracht 10 ⁶ GE/h
Einlauf-/ Rechengebäude	0,18
Sandfang	0,80
Pufferbecken	1,0
Nitrifikation-/ Denitrifikationsbecken	1,0
Belebungsbecken	1,0
Nachklärbecken	0,05
Schlamm Speicher	0,9
Havariebecken	0,5

Es wird davon ausgegangen, dass die Geruchsquellen der Kläranlage kontinuierlich während des gesamten Jahres emittieren. Die Ableitung der Emissionen erfolgt bodennah.

3.3 Ergebnisse der Immissionsberechnung

Die Berechnung der Geruchseinwirkungen, die durch die Kläranlage im Planungsgebiet hervorgerufen werden, erfolgt auf der Grundlage der in Tabelle 2 angegebenen Emissionsdaten.

Bei der Berechnung werden die meteorologischen Daten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) für die Station Schwerin verwendet. Nach Angaben des Deutschen Wetterdienstes können die Daten für den westlichen und nordwestlichen Bereich Mecklenburgs als repräsentativ angesehen werden.

Die zu erwartenden Geruchseinwirkungen, die durch die angrenzende Kläranlage im Planungsgebiet zu erwarten sind, werden in der Anlage 3 dargestellt. Das Planungsgebiet wird durch 12 x 12 quadratische Beurteilungsflächen mit jeweils 50 m Seitenlänge abgedeckt.

Ergänzend zur Berechnung der Flächenwerte der Geruchsimmission wird für die innerhalb des Planungsgebietes zur Kläranlage nächstgelegenen Bebauungsflächen die zu erwartende Geruchsimmission als Punktwert berechnet. Die Lage der Einzelpunkte ist in der Anlage 1 dargestellt. An den Einzelpunkten wurden folgende Überschreitungshäufigkeiten der Geruchsschwelle (1 GE/m³) berechnet:

Tabelle 3: Geruchseinwirkungen an den Beurteilungspunkten (Einzelpunkte), (Vorhandene Vorbelastung durch die Kläranlage)

Einzel- punkte	Kenngroße der Geruchs- Vorbelastung IV	Überschreitungshäufig- keit der Geruchsschwelle in % der Jahresstunden	Bemerkung
1	0,11	10,8	Baubereich 4
2	0,04	3,5	Baubereich 3
3	0,02	1,8	Baubereich 1

Von den im Planungsgebiet berechneten Geruchsimmissionen werden etwa jeweils 20 bis 25 Prozent durch die Emissionsquellen

- Sandfang,
- Pufferbecken und
- Belebung, Nitrifikation/Denitrifikation hervorgerufen.

Alle weiteren Emissionsquellen der Kläranlage haben an den Geruchseinwirkungen im Planungsgebiet nur einen sehr geringen Anteil.

3.4 Bewertung der Berechnungsergebnisse

Aus der Darstellung in der Anlage 3 ist zu ersehen, dass das gewählte Beurteilungsgebiet aus 144 Beurteilungsflächen von jeweils 50 m x 50 m besteht. Damit wird das Planungsgebiet komplett abgedeckt.

In der Geruchsimmissions-Richtlinie ist für Sport- und Freizeitanlagen kein Immissionswert angegeben.

Für Wohn- und Mischgebiete gilt der Immissionswert von 0,10. Kennzeichnend für Wohn- und Mischgebiete ist der überwiegend dauerhafte Aufenthalt von Personen. Dies ist bei der geplanten Nutzung des Plangebietes nicht der Fall.

Die Nutzung der Außenflächen wie Fußballfeld, Bolzplatz, Tennisplätze erfolgt, aktiv oder als Zuschauer, überwiegend nur kurzzeitig.

Die geplanten festen Gebäude wie ein Vereinshaus, Gaststätte, Sozialräume und Lagerräume entsprechen eher einer gewerblichen Nutzung. Entsprechend der GIRL gilt für gewerbliche Nutzung der Immissionswert $IW = 0,15$.

Die Berechnungsergebnisse in Tabelle 3 und die Flächenwerte der Geruchsimmission in der Anlage 3 zeigen, dass auf allen Beurteilungsflächen der Immissionswert $IW = 0,15$ unterschritten wird.

Für die Beurteilungsflächen des Planungsgebietes, die sich angrenzend an das Betriebsgelände der Kläranlage befinden, ist die Geruchsvorbelastung an etwa 10 bis 14 Prozent der Jahresstunden zu erwarten. Dies entspricht im Maximum der Kenngröße der Geruchsvorbelastung gemäß GIRL von $IV = 0,14$.

Auf den Beurteilungsflächen, die sich in einer Entfernung von mehr als 100 m zur Kläranlage befinden, sind nur noch Geruchsimmissionen von 4 bis 6 Prozent der Jahresstunden zu erwarten.

Da die zu erwartenden Geruchsvorbelastungen innerhalb des B-Plangebietes auf allen Beurteilungsflächen den Wert von $IV = 0,15$ zum Teil deutlich unterschreiten kann davon ausgegangen werden, dass innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 31 der Gemeinde Ostseebad Boltenhagen keine erheblichen Geruchsbelästigungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu erwarten sind.

Diese Feststellung bedeutet jedoch nicht, dass im Planungsgebiet keine Geruchseinwirkungen auftreten. Von der Kläranlage gehen kontinuierlich Geruchsemissionen aus, die sich mit der Umgebungsluft ausbreiten und als Geruchseinwirkungen feststellbar sind.

Mit zunehmender Entfernung zu den Emissionsquellen der Kläranlage nehmen auch die zu erwartenden Geruchseinwirkungen deutlich ab. Entsprechend der vorgesehenen Nutzung ist aber auch für den zur Kläranlage nächstgelegenen Bereich des B-Plangebietes davon auszugehen, dass die dort zu erwartenden Geruchseinwirkungen keine erheblichen Geruchsbelästigungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes darstellen.

4. Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit der Erstellung des Bebauungsplanes Nr. 31 „Sport- und Freizeitanlage“ durch die Gemeinde Ostseebad Boltenhagen wurde die TÜV NORD Umweltschutz Rostock GmbH & Co. KG mit der Erarbeitung eines Geruchsgutachtens beauftragt.

Im Geruchsgutachten wurde ermittelt, ob innerhalb des Planungsgebietes erhebliche Geruchsbelästigungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu erwarten sind.

Im Rahmen der Erarbeitung des Gutachtens wurden die Geruchsemissionen ermittelt, die von der Kläranlage ausgehen, die sich östlich des Planungsgebietes befindet.

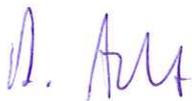
Die Geruchsemissionen wurden auf der Grundlage von olfaktometrischen Untersuchungen des TÜV NORD an vergleichbaren Anlagen abgeleitet.

Die Geruchsimmissionen wurden mit einem speziellen Ausbreitungsmodell für geruchsbeladene Abluft berechnet und die Ergebnisse der Berechnung als Flächen- und Punktwerte dargestellt.

Die Berechnung und Bewertung der Geruchsimmissionen wurden auf der Grundlage der Geruchsimmissions-Richtlinie des Landes Mecklenburg-Vorpommern erarbeitet.

Die Berechnung ergab, dass die zu erwartenden Geruchsvorbelastungen innerhalb des B-Plangebietes auf allen Beurteilungsflächen den Wert von $IV = 0,15$ deutlich unterschreiten. Mit zunehmender Entfernung von den Emissionsquellen der Kläranlage nehmen auch die zu erwartenden Geruchseinwirkungen deutlich ab.

Es kann davon ausgegangen werden, dass innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 31 der Gemeinde Ostseebad Boltenhagen keine erheblichen Geruchsbelästigungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu erwarten sind.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "D. Art".

Dipl.-Ing. R. Art

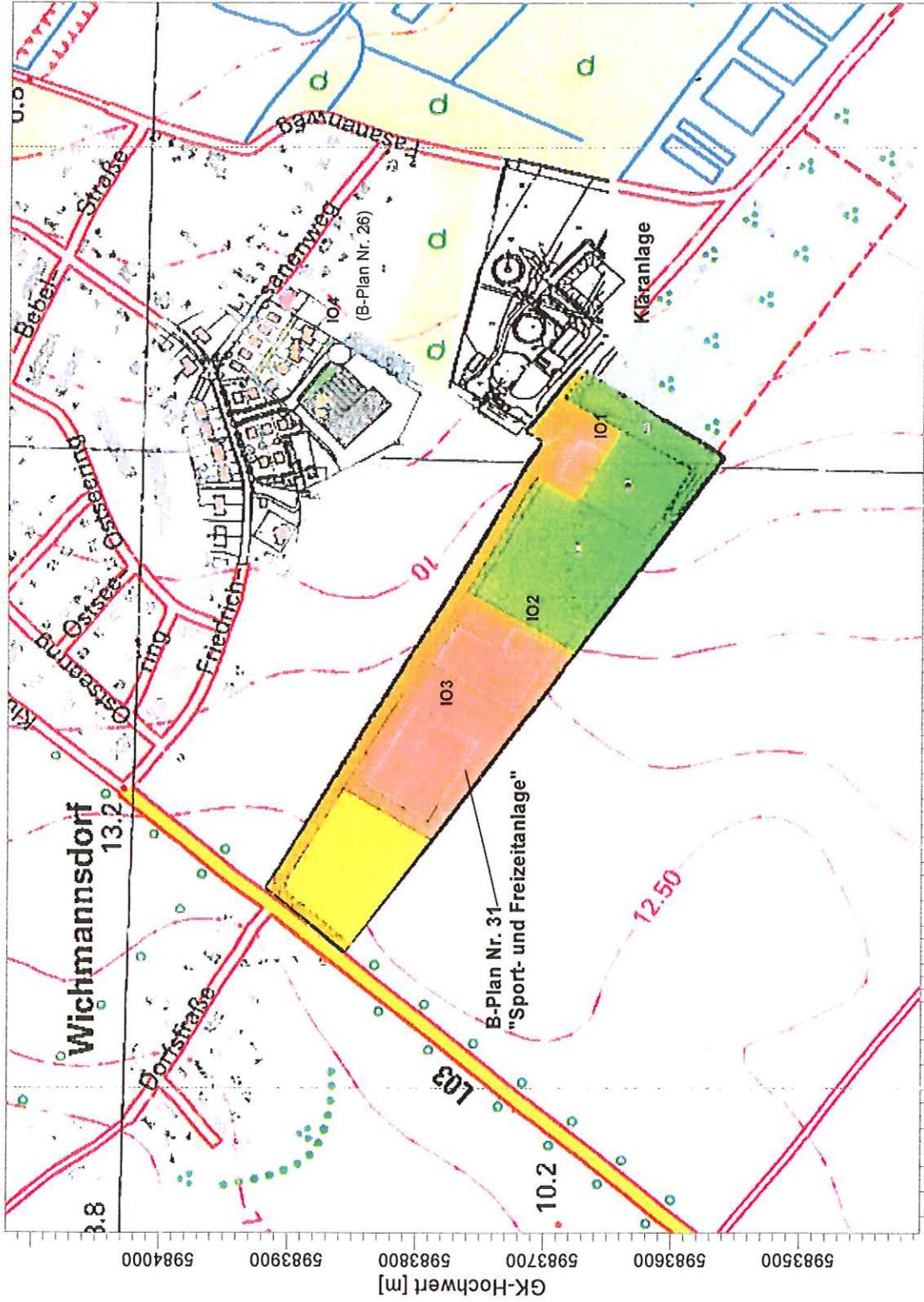
Sachverständiger der TÜV NORD Umweltschutz Rostock GmbH & Co. KG

5. Unterlagen und Literatur

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 14. Mai 1990
zuletzt geändert durch Verordnung vom 31. Oktober 2006
- /2/ Richtlinie zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen
(Geruchsimmissions-Richtlinie des Landes Mecklenburg-Vorpommern)
Stand 02. November 2006
- /3/ Informationen zum Betrieb der Kläranlage des Ostseebades Boltenhagen,
Zweckverband Grevesmühlen, Herr Jürss,
Ortsbesichtigung am 12. Dezember 2006
- /4/ Olfaktometrische Untersuchungen an Kläranlagen,
Eigene Untersuchungen (Fachgutachten) des TÜV NORD,
unveröffentlicht,

PROJEKT-TITEL:

Geruchsprognosegutachten zum B-Plan Nr. 31 der Gemeinde Ostseebad Boltenhagen



BEWERTUNGEN:

Anlage 1:
Lageplan des B-Plangebietes
und angrenzende Kläranlage,
Immissionsorte IO1 bis IO4

FIRMENNAME:

TÜV NORD Umweltschutz
Rostock GmbH & Co. KG

BEARBEITER:

Dipl. Ing. R. Art

DATUM:

21.12.2006

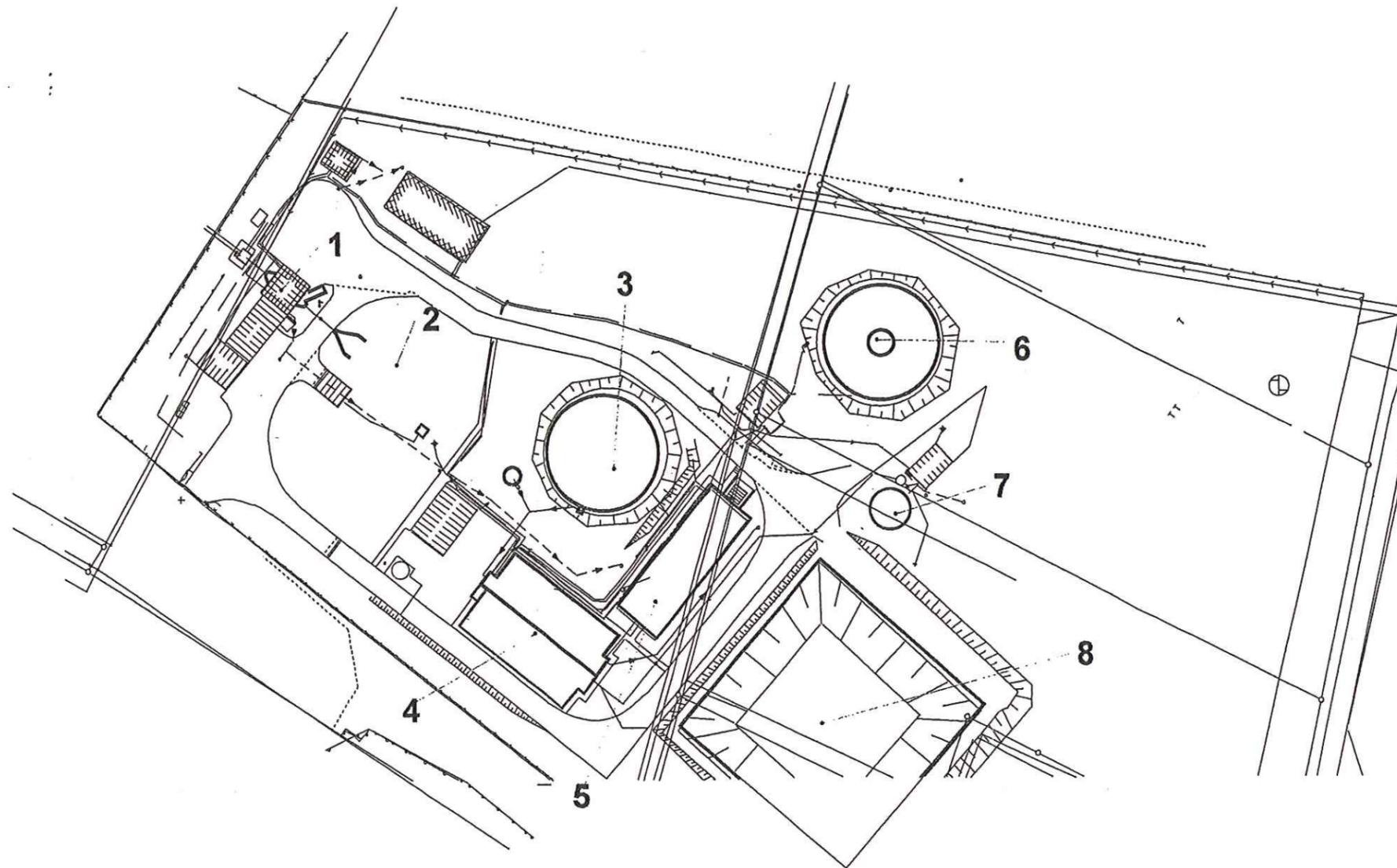
MASSSTAB:

1:5.000



PROJEKT-NR.:

06UP078



Legende:

- 1 Einlauf- / Rechengebäude
- 2 Sandfang
- 3 Pufferbecken
- 4 Nitrifikation- / Denitrifikationsbecken
- 5 Belebungsbecken
- 6 Nachklärbecken
- 7 Schlamm Speicher
- 8 Haveriebecken

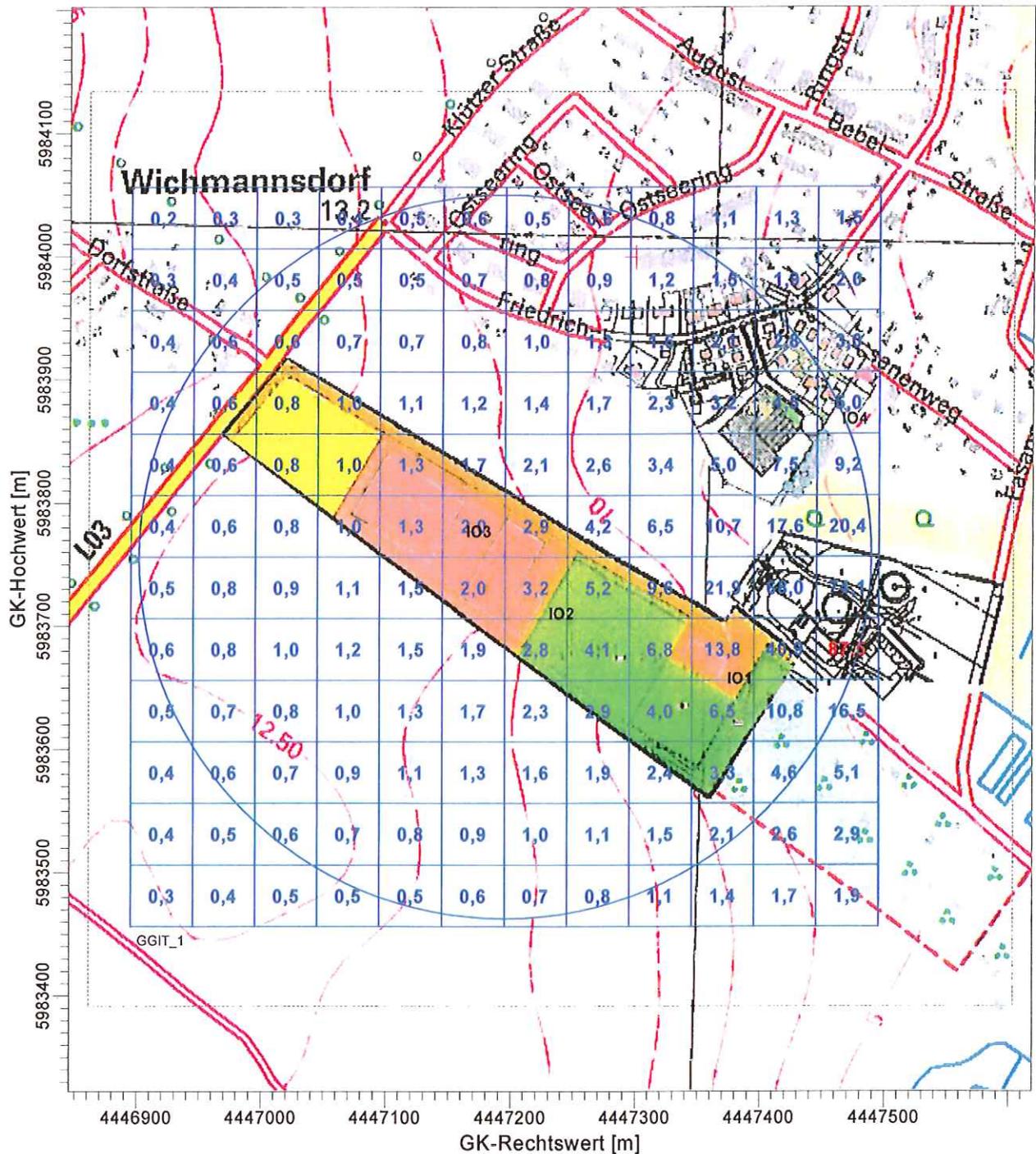
Anlage 2

**Kläranlage der Gemeinde Ostseebad Boltenhagen
M 1: 1.000**

**Lageplan der Kläranlage mit Benennung
der Emissionsquellen**

PROJEKT-TITEL:

**Geruchsprognosegutachten zum B-Plan Nr. 31 der Gemeinde Ostseebad Boltenhagen
Geruchsvorgelastung durch die Kläranlage im Planungsgebiet**



BEMERKUNGEN:
**Anlage 3:
Flächenwerte der
Geruchsvorbelastung
in Prozent der
Jahresstunden**

STOFF:		ODOR	
EINHEITEN:		%	
QUELLEN:		9	
AUSGABE-TYP:		ODOR	

FIRMENNAME:
TÜV NORD Umweltschutz Rostock GmbH & Co. KG

BEARBEITER:
Dipl. Ing. R. Arlt

MAßSTAB:
1:5.000
0 0,1 km

DATUM:
21.12.2006

PROJEKT-NR.:
06UP078



Ausbreitungsrechnung für Gerüche

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.

Bei einer Geruchsimmission spielt ein Stundenmittelwert keine Rolle. Der von einer Geruchsimmission betroffene Mensch integriert seine Geruchsempfindungen nicht über eine Stunde, sondern orientiert sich an Augenblickswerten. Bekanntermaßen schwanken die Immissionen innerhalb einer Stunde beträchtlich.

Die Bewertung der Erheblichkeit einer Geruchsbelästigung erfolgt derzeit über die Dauer der Geruchseinwirkungen am Immissionsort. Hierbei sind die so genannten 'Geruchsstunden' zu berücksichtigen. Eine 'Geruchsstunde' ergibt sich aus einem nicht vernachlässigbaren Zeitannteil von wahrnehmbaren Geruchseinwirkungen innerhalb einer Stunde. Als vernachlässigbar werden derzeit Zeitannteile von < 10% (6 Minuten je Stunde) angesehen.

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 im Allgemeinen nicht zur Verfügung stehen. Zur Erfassung dieses Sachverhaltes werden deshalb häufig Stundenmittelwerte berechnet, die mit einem Spitzen-/Mittelwert-Faktor (häufig auch Fluktuationsfaktor genannt) multipliziert werden.

In der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL), die mittlerweile in den meisten Bundesländern eingeführt wurde, wird so das Gauß-Modell der alten TA Luft mit einem Spitzen-/Mittelwert - Faktor von 10 als geeignet aufgeführt.

Aufgrund der einschränkenden Annahmen, die dem Gauß-Modell zugrunde liegen, ist die Anwendung des Gauß-Modells für die Ausbreitung von Gerüchen jedoch nicht in jedem Fall möglich. Eine wesentliche Einschränkung der Anwendbarkeit resultiert z.B. aus der Annahme eines räumlich und zeitlich konstanten Windfeldes. Situationen, in denen eine Anwendung der in der GIRL aufgeführten Modelle nicht oder nur eingeschränkt möglich ist, sind z.B.:

- zeitlich variable Geruchsemissionen,
- bodennahe Quellen,
- quellnahe Bereiche,
- gegliedertes Gelände,
- Gebäudeeinfluss.

Für diese Situationen ist die Anwendung eines höherwertigen Geruchsausbreitungsmodells erforderlich. Entsprechende Untersuchungen wurden unter Mitwirkung des LAI (Länderausschuss für Immissionsschutz) durchgeführt. Im Hinblick auf die Einheitlichkeit in Bezug auf das bei Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) anzuwendende Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 erfolgte eine Erweiterung dieses Modells auf die Anwendbarkeit für Gerüche. Dieses erweiterte Ausbreitungsmodell wurde als AUSTAL2000G veröffentlicht.

Bereits 1998 wurde im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie begonnen das FuE-Vorhaben "Modellierung des Ausbreitungsverhaltens von luftfremden Schadstoffen/ Gerüchen bei niedrigen Quellen im Nahbereich" durchgeführt. Als Ergebnis dieser Untersuchung wurde bis zur Einführung verbindlicher Regelungen für die Geruchsausbreitungsrechnung die Anwendung des Partikel-Modells LASAT, welches die Grundlage des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000 darstellt, mit einem Spitzen-/Mittelwert-Faktor 4 empfohlen.

Das angewendete Programmsystem AUSTAL2000G berechnet die Ausbreitung von Geruchsstoffen auf Grundlage des Programms AUSTAL2000 mit einem verwendeten Spitzen-/Mittelwert-Faktor von 4.

Das Programm AUSTAL2000 wurde vom Ingenieurbüro Janicke, Dunum, im Auftrag des Umweltbundesamtes entwickelt. Es setzt das im Anhang 3 "Ausbreitungsrechnung" der TA Luft vom 24. Juli 2002 beschriebene Verfahren zur Ermittlung von Immissionskenngrößen der Zusatzbelastung um.

Für die Berechnung von Überschreitungshäufigkeiten der Geruchsschwelle mit dem Programmsystem AUSTAL2000G werden für jede Gitterzelle (Beurteilungsfläche) die Stundenwerte der Geruchsstoffkonzentrationen benötigt.

Für die Berechnung von Häufigkeiten von Geruchswahrnehmungen wird zunächst für jede Gitterzelle die Zeitreihe der Geruchsstoffkonzentration in GE/m³ berechnet. Zur Berücksichtigung von Geruchsspitzen werden dann die einzelnen Werte mit dem Spitzen-/Mittelwert-Faktor von 4 multipliziert und die Häufigkeit des Überschreitens der Geruchsschwelle (1 GE/m³) ausgewertet.

Durch die Berücksichtigung des Spitzen-/Mittelwert-Faktors handelt es sich bei den berechneten Werten um immissionszeitbewertete Geruchshäufigkeiten.

Das angewendete Ausbreitungsmodell AUSTAL2000G entspricht dem in der GIRL erwähnten Fluktuationsmodell und dem aktuellen Stand der Technik.

2006-12-18 15:08:58 START ++++++Anlage 5
TalServer:C:/AustalVw/06up/06UP078/Bolt1/Bolt1/

Ausbreitungs-Modell AUSTAL2000, Version 2.2.11-W2
Copyright (c) Umweltbundesamt, Berlin, 2002-2006
Copyright (c) Janicke Consulting, Dunum, 1989-2006

Arbeitsverzeichnis: C:/AustalVw/06up/06UP078/Bolt1/Bolt1

Erstellungsdatum des Programms: Mar 25 2006, 11:35:06
Das Programm läuft auf dem Rechner FSC-LUFT

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Bolt1" 'Projekt-Titel
> gx 4447300.00 'X-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5984000.00 'Y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 1.00 'Rauhigkeitslänge
> qs 0 'Qualitätsstufe
> az "C:\AustalVw\Zeitreihen\Schwerin\Schwerin.akt" 'AKT-Datei
> dd 15 'Zellengröße (m)
> x0 -405 'X-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 45 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -575 'Y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 45 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq 101.31 119.17 118.82 154.52 154.81 165.48
201.22 208.51 199.38
> yq -257.55 -263.83 -264.89 -293.66 -327.93 -313.74 -
276.44 -298.81 -350.88
> hq 1.00 0.50 0.50 1.00 1.00 1.00
1.00 5.50 0.50
> aq 5.00 15.00 15.00 15.00 12.00 5.00
14.56 4.00 25.00
> bq 4.50 0.00 0.00 15.00 20.00 25.00
14.56 4.00 25.00
> cq 6.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00
> wq 50.00 -28.03 323.70 0.00 50.00 325.18
0.00 0.00 48.04
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00
> qq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00
> odor 50 111.11111 111.11111 277.77778 277.77778 277.77778
13.888889 250 138.88889
> xp 69.34 -74.29 -141.05 160.37
> yp -330.21 -277.61 -210.86 -119.82
> hp 1.50 1.50 1.50 1.50
===== Ende der Eingabe =====
```

Darstellung im 3. Meridianstreifen: gx=3644059, gy=5985935
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Datei im DWD-Format ab 01.04.1998.

AKTerm C:/AustalVw/Zeitreihen/Schwerin/Schwerin.akt mit 8760 Zeilen, Format 2
Es wird die Anemometerhöhe ha=16.0 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten: 99.7 %

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für odor
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei C:/AustalVw/06up/06UP078/Bolt1/Bolt1/odor-j00z ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/AustalVw/06up/06UP078/Bolt1/Bolt1/odor-j00s ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für odor
TMO: Datei C:/AustalVw/06up/06UP078/Bolt1/Bolt1/odor-zbpz ausgeschrieben.
=====

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= 128 m, y= -268 m (36, 21)
=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====
PUNKT 01 02 03 04
xp 69 -74 -141 160
yp -330 -278 -211 -120
hp 1.5 1.5 1.5 1.5
-----+-----+-----+-----
ODOR J00 10.8 3.5 1.8 4.8 %
=====

=====
2006-12-18 17:09:07 AUSTAL2000 ohne Fehler beendet