

GERUCHSTECHNISCHER BERICHT NR. LG9380.1/01

über die Ermittlung und Beurteilung der Geruchsimmissionssituation im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 37 (südlicher Bereich des Niedersachsenparks) in der Gemeinde Rieste

Auftraggeber:

Niedersachsenpark GmbH
Braunschweiger Straße 15
49434 Neuenkirchen - Vörden

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Jens Schoppe

Datum:

09.12.2013



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Lingen • Hessenweg 38 • 49809 Lingen
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-0 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-20 • E-Mail Lingen@zechgmbh.de

IMMISSIONSSCHUTZ

BAUPHYSIK

PRÜFLABORE

www.zechgmbh.de

1.) Zusammenfassung

Die Niedersachsenpark GmbH plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 37 (südlicher Bereich des Niedersachsenparks) in der Gemeinde Rieste. In der Umgebung des Plangebietes befinden sich die landwirtschaftlichen Betriebe Krämer und Bödecker (Anlage 1).

Im Auftrag der Niedersachsenpark GmbH sollte die Geruchsmissionssituation - hervorgerufen durch den genehmigten Tierbestand der landwirtschaftlichen Betriebe - für den Bereich des Bebauungsplangebietes ermittelt und beurteilt werden.

Aus den ermittelten Emissionen der landwirtschaftlichen Betriebe wurde mit Hilfe der Ausbreitungsberechnung die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen - hervorgerufen durch die untersuchten landwirtschaftlichen Betriebe - ermittelt und in der Anlage 4 dargestellt. Bei der Ermittlung der Geruchsmissionen wurde der tierartsspezifische Gewichtungsfaktor der GIRL für Schweine berücksichtigt.

Im Bereich des Plangebietes beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen maximal 14 % der Jahresstunden.

Der für Gewerbegebiete maßgebliche Immissionswert von 0,15 - entsprechend einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden von 15 % der Jahresstunden - wird eingehalten.

Aus geruchstechnischer Sicht sind somit im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 37 in der Gemeinde Rieste keine unzulässigen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Nachstehender Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt.
Dieser Bericht besteht aus 18 Seiten und 4 Anlagen.

Lingen, den 09.12.2013 JS/Me

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

**Messstelle nach § 26 BImSchG für
Geräusche, Gerüche, Erschütterungen
und Luftinhaltsstoffe
(Bereiche A, D, E, I, O, P, Q, R, S und T)**

geprüft durch:


Dipl.-Ing. Anke Hessler

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH
Immissionsschutz · Bauphysik
Hessenweg 38 · 49809 Lingen (Ems)
Tel. 05 91 - 80 01 60 · Fax 05 91 - 8 00 16 20

erstellt durch:


i. A. Dipl.-Ing. Jens Schoppe

INHALT

	<u>Seite</u>
1.) Zusammenfassung.....	2
2.) Aufgabenstellung	5
3.) Beurteilungsgrundlagen und Richtwerte	6
4.) Ermittlung der Emissionen	10
5.) Ausbreitungsberechnung	13
6.) Beurteilung der Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung.....	16
7.) Literatur	17
8.) Anlagen	18

2.) Aufgabenstellung

Die Niedersachsenpark GmbH plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 37 (südlicher Bereich des Niedersachsenparks) in der Gemeinde Rieste. In der Umgebung des Plangebietes befinden sich die landwirtschaftlichen Betriebe Krämer und Bödecker (Anlage 1).

Im Auftrag der Niedersachsenpark GmbH sollte die Geruchsimmissionssituation - hervorgerufen durch den genehmigten tierbestand der landwirtschaftlichen Betriebe - für den Bereich des Bebauungsplangebietes ermittelt und beurteilt werden.

Die Ermittlung und Beurteilung der Geruchsimmissionen sollen gemäß der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [1] durchgeführt werden. Bei der Ermittlung der Geruchsimmissionen wurden die tierartsspezifischen Gewichtungsfaktoren der GIRL [1] berücksichtigt.

Dieser Untersuchungsbericht beschreibt die Vorgehensweise bei der Ermittlung der Emissionen und Immissionen. Die Anforderungen an Immissionsprognosen gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [2] werden berücksichtigt (Anlage 4).

3.) Beurteilungsgrundlagen und Richtwerte

Geruchswahrnehmungen in der Umgebung eines Geruchsstoffemittenten sind in der Regel großen Schwankungen unterworfen. Dies sind einmal Schwankungen im Laufe eines Jahres, im Wesentlichen auf Grund der Änderungen der allgemeinen Windrichtung. Dabei ist zu beachten, dass in Luv eines Emittenten grundsätzlich kein Geruch wahrgenommen wird, die Möglichkeit der Geruchswahrnehmung dagegen in Lee der Quelle zu suchen ist.

Zusätzlich treten aber noch Kurzzeitschwankungen der Geruchswahrnehmung auf, die auf Turbulenzen der Luftströmung zurückgehen und die zu einer schwadenartigen Ausbreitung von geruchsbeladener Luft führen. Dies hat zur Folge, dass auch in Lee einer Quelle, insbesondere bei geringen bis mittleren Emissionen, nur zeitweise Geruch mit unterschiedlicher Intensität, zeitweise aber auch kein Geruch wahrgenommen werden kann.

Im Juli 2009 wurde durch die Gremien der Umweltministerkonferenz die Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen verabschiedet (GIRL) [1], wonach eine Geruchsmission zu beurteilen ist, wenn sie "nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar ist" gegenüber anderen Geruchsquellen. Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die relative Häufigkeit der Geruchsstunden die in der Richtlinie vorgegebenen Immissionswerte überschreitet.

Hierbei beziehen sich die Immissionswerte auf die Gesamtbelastung durch Gerüche gemäß der angegebenen Gleichung:

$$IV + IZ = IG$$

Hierbei ist:

IV = vorhandene Belastung

IZ = Zusatzbelastung durch Gerüche der zu untersuchenden Anlage

IG = Gesamtbelastung durch Gerüche im Beurteilungsgebiet

Weiterhin wird bezüglich der kurzfristigen Schwankungen der Geruchswahrnehmung ausgeführt, dass, wenn die Geruchsschwelle innerhalb einer Stunde an mindestens 10 % der Zeit überschritten wird, diese Stunde bei der Ermittlung des Prozentsatzes der Jahresstunden als "Geruchsstunde" voll anzurechnen ist.

Die GIRL [1] legt folgende Immissionswerte für die verschiedenen Baugebietstypen fest:

Tabelle 1 Immissionswerte der GIRL

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

Die Immissionswerte 0,10 bzw. 0,15 entsprechen einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden von 10 % bzw. 15 % der Jahresstunden.

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind den Baugebietstypen entsprechend zuzuordnen.

Im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, ist eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswerten nach Tabelle 1 zu vergleichen. Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b wird die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert:

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

Der Faktor f_{gesamt} ist nach der Formel

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

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

$$H_1 \triangleq r_1,$$

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

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

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

mit

$r \triangleq$ Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),

$r_1 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,

$r_2 \triangleq$ Geruchshäufigkeit ohne Wichtung,

$r_3 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,

$r_4 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren

und

$f_1 \triangleq$ Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,

$f_2 \triangleq$ Gewichtungsfaktor 1 (z. B. Tierarten ohne Gewichtungsfaktor),

$f_3 \triangleq$ Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,

$f_4 \triangleq$ Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren.

Die Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Für Tierarten, die nicht in der Tabelle enthalten sind, ist die tierartspezifische Geruchshäufigkeit in die Formel ohne Gewichtungsfaktor einzusetzen.

Tabelle 2 Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschließlich Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur wenig beitragen)	0,5

Für das Plangebiet ist der Immissionswert für Gewerbegebiete anzusetzen.

4.) Ermittlung der Emissionen

Die Angaben zu den genehmigten Tierbeständen der landwirtschaftlichen Betriebe wurden vom Landkreis Osnabrück angegeben und vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Die Stall- und Lüftungstechnik der Betriebe wurde im Rahmen des Ortstermins am 26.11.2013 ohne Einbindung der Betreiber aufgenommen.

Grundlage der Beurteilung sind die olfaktometrischen Messungen der Geruchsemissionen verschiedener Stallsysteme der Schweine- und Rinderhaltung. Die Ergebnisse olfaktometrischer Messungen und der damit ermittelten Geruchsemissionen verschiedener Tierhaltungssysteme sind in der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [3] angegeben.

Die ermittelten Daten geben die Verteilung der Geruchsemissionen der verschiedenen Stallsysteme, bezogen auf Jahresdurchschnittstemperaturen, wieder und gründen sich auf umfangreichen Messungen der Geruchsemissionen der untersuchten Tierhaltungsanlagen. Die Geruchsemission wurde ferner auf eine einheitliche Tiermasse (1 GV (Großvieheinheit) = 500 kg) bezogen, sodass sich Geruchsstoffemissionen in $\text{GE}/(\text{s} \cdot \text{GV})^1$ ergaben.

Es wurden keine eigenen olfaktometrischen Messungen zur Bestimmung der Geruchsemissionen aus den jeweiligen Stallungen der landwirtschaftlichen Betriebe durchgeführt. Die in der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [3] festgelegten tierspezifischen Emissionen basieren auf umfangreichen Untersuchungen (s. o.) und stellen damit gesicherte Emissionsdaten zur Ermittlung von Geruchsemissionen aus Tierhaltungen dar.

¹⁾ Geruchsstoffmengen werden in Geruchseinheiten (GE) gemessen [4], wobei eine GE der Stoffmenge eines Geruchsstoffes entspricht, die - bei 20 °C und 1.013 hPa in 1 m³ Neutralluft verteilt - entsprechend der Definition der Geruchsschwelle bei 50 % eines Probandenkollektivs eine Geruchswahrnehmung auslöst. Die Geruchsstoffkonzentration an der Geruchsschwelle beträgt demnach definitionsgemäß 1 GE/m³. Geruchsemissionen werden als Geruchsstoffströme in GE/s (oder MGE/h) angegeben. Ähnlich wie beim Schall werden Geruchspegel bezüglich der Schwellenkonzentration von 1 GE/m³ definiert [4] bzw. lassen sich Emissionspegel bezüglich eines Geruchsstoffstromes von 1 GE/s oder 1 GE/(m · s) oder 1 GE/(m² · s) definieren. Dabei entspricht z. B. einer Geruchsstoffkonzentration von z. B. 100 GE/m³ ein Geruchsstoffpegel von 20 dB, einem Geruchsstoffstrom von z. B. 1.000 GE/s ein Geruchsemissionspegel von 30 dB_E oder einer spezifischen Emission von z. B. 80 GE/(m² · s) ein flächenspezifischer Emissionspegel von 19 dB_E(m²).

Aus den angegebenen Tierbeständen der landwirtschaftlichen Betriebe Krämer und Bödecker wurden zusammen mit den durchschnittlichen tierspezifischen Geruchsemissionen die Geruchsstoffströme in MGE/h ermittelt. Basierend auf der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [3] wurde von den in der nachfolgenden Tabelle angegebenen mittleren spezifischen Geruchsemissionen ausgegangen.

Tabelle 3 spezifische Geruchsemissionen

Tierart	Geruchsemissionspegel [dB_E(GV)]	Geruchsstoffstrom [GE/(s · GV)]
Mastschweine		
Mastschweine, Flüssigmist-/ Festmistverfahren	17	50
Ferkelerzeugung (Zuchtsauenhaltung)		
Sauen, Eber	13	22
Abferkelplätze	13	20
Ferkel	19	75
Rindvieh		
Mastkälber	15	30
Wirtschaftsdünger/Silage	Geruchsemissionspegel [dB_E(m²)]	Geruchsstoffstrom [GE/(s · m²)]
Flüssigmistlager		
Güllelager (Schwein)	9	7
Silagen		
Maissilage	5	3

Die Angaben zu den Tierbeständen der landwirtschaftlichen Betriebe sind nicht im Gutachten dokumentiert, sondern wurden unserem Auftraggeber zum internen Gebrauch gesondert zur Verfügung gestellt.

Auf Grund der Nähe der Silagemiete und des Güllebehälters zu den vorhandenen Stallgebäuden ist eine Überlagerung der Geruchsfahnen in Richtung der umliegenden Immissionspunkte zu erwarten, sodass eine Unterscheidbarkeit der Geruchsquellen nicht möglich ist. Aus diesem Grund wurden für die Maissilage- und Güllelagerung die jeweiligen tierartsspezifischen Gewichtungsfaktoren angesetzt.

5.) Ausbreitungsberechnung

Die Berechnung der Geruchsausbreitung wurde mit dem Modell Austal2000 [5], die Berechnung der flächenbezogenen Häufigkeiten der Geruchsstunden mit dem Programm A2KArea (Programm Austal View, Version 8.0.4.TG, I) durchgeführt, bei welchem es sich um die programmtechnische Umsetzung des in der TA Luft [6] festgelegten Partikelmodells der VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 [7] handelt.

Bei der Berechnung wurden die folgenden Parameter verwendet:

Rauhigkeitslänge z_0 :	0,20 m
Meteorologische Daten:	meteorologische Zeitreihe ²⁾ der Station Diepholz (2006)
Kantenlänge des A2KArea Rechengitters:	50 m
Kantenlänge des Austal2000 Rechengitters:	8 m, 16 m, 32 m (geschachtelt), an die Immissionspunkte angepasst

In der Anlage 3 sind Auszüge der Quell- und Eingabedatei der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern enthalten (Austal2000.log).

Statistische Unsicherheit

Durch die Wahl einer ausreichenden Partikelzahl (Qualitätsstufe $q_s = 1$, dies entspricht einer Partikelzahl von 4 s^{-1}) bei der Ausbreitungsberechnung wurde sichergestellt, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, weniger als 3 % des Immissionswertes (siehe Kapitel 3) beträgt. Zum Nachweis wurden im Bereich des Plangebietes Analysepunkte festgelegt, für die die statistische Unsicherheit in der Anlage 2 angegeben ist. Die für die Beurteilung relevante relative flächenbezogene Häufigkeit der Geruchsstunden in Prozent der Jahresstunden ist im Lageplan der Anlage 3 dargestellt.

²⁾ Eine meteorologische Zeitreihe ist durch Windgeschwindigkeit, Windrichtungssektor und Ausbreitungsklasse gekennzeichnet. Die meteorologische Zeitreihe gibt die Verteilung der stündlichen Ausbreitungssituationen im Jahres- und Tagesverlauf wieder.

Geländemodell

Das Beurteilungsgebiet ist eben. Die Verwendung eines digitalen Geländemodells ist aus gutachtlicher Sicht nicht erforderlich.

Rauhigkeitslänge

Die Bodenrauhigkeit des Geländes wird durch die mittlere Rauhigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist nach Tabelle 14 im Anhang 3 der TA Luft [6] aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters zu bestimmen. Die Rauhigkeitslänge wurde gemäß TA Luft [6] für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festgelegt, dessen Radius das 10-fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt.

Die automatische Bestimmung der Rauhigkeitslänge über das im Rechenprogramm integrierte CORINE-Kataster ergab eine Rauhigkeitslänge z_0 von 0,20 für die derzeitige Nutzung. Mittels Inaugenscheinnahme der Örtlichkeiten, Luftbildvergleich und unter Berücksichtigung der geplanten Nutzung wurden die tatsächlichen Rauhigkeiten (Gebäude, Bewuchs etc.) verifiziert und flächenanteilig berechnet (Anlage 3). Übereinstimmend zu der automatischen Bestimmung der Rauhigkeitslänge über das Rechenprogramm wird eine Rauhigkeitslänge z_0 von 0,20 bei der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt.

Meteorologische Daten

Die Ausbreitungsberechnung wurde als Zeitreihenberechnung über ein Jahr durchgeführt. In Ziffer 4.6.4.1 der TA Luft [6] ist festgelegt, dass die Berechnung auf der Basis einer repräsentativen Jahreszeitreihe durchzuführen ist. Für den Standort Rieste liegen keine meteorologischen Daten vor. Daher muss auf Daten einer Messstation zurückgegriffen werden, die hinsichtlich der meteorologischen Bedingungen vergleichbar ist. Die Messstation Diepholz ist ca. 26 km vom Anlagenstandort entfernt. An beiden Standorten liegen keine topografischen Besonderheiten vor, die einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung infolge Ablenkung oder Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung oder Düsenwirkung haben könnten. Somit sind die meteorologischen Daten der Messstation Diepholz für den Standort Rieste anwendbar.

Für die Station Diepholz wurde aus einer mehrjährigen Reihe (Bezugszeitraum 2005 - 2009) ein "für Ausbreitungszwecke repräsentatives Jahr" ermittelt. Bei der Prüfung wird das Jahr ausgewählt, das in der Windrichtungsverteilung der langjährigen Bezugsperiode am nächsten liegt. Dabei werden sowohl primäre als auch sekundäre Maxima der Windrichtung verglichen. Alle weiteren Windrichtungen werden in der Reihenfolge ihrer Häufigkeiten mit abnehmender Gewichtung ebenso verglichen und bewertet. Anschließend werden die jährlichen mittleren Windgeschwindigkeiten auf ihre Ähnlichkeit im Einzeljahr mit der langjährigen Bezugsperiode verglichen. Das Jahr mit der niedrigsten Abweichung wird als repräsentatives Jahr ermittelt. Aus den Messdaten der Station Diepholz wurde aus der oben genannten Bezugsperiode nach den aufgeführten Kriterien das Jahr 2006 als repräsentativ ermittelt. Eine grafische Darstellung der Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen ist in Anlage 2 dargestellt.

Quellparameter

Die Ausbreitungsberechnung wurde ohne Berücksichtigung der Abgasfahnenüberhöhung durchgeführt. Der Einfluss der Bebauung auf die Ausbreitung der Emissionen der Quellen der landwirtschaftlichen Betriebe wurde über die Modellierung der Quellen als vertikale Linien- bzw. Volumenquellen (von der halben Quellhöhe bis zur Quellhöhe, für Quellhöhen, die das 1,2-fache der Gebäudehöhen betragen bzw. vom Erdboden bis zur Quellhöhe, für Quellhöhen, die weniger als das 1,2-fache der Gebäudehöhen betragen) berücksichtigt. Mehrere gleichartige benachbarte Quellen werden zu Flächen-, Linien-, bzw. Volumenquellen zusammengefasst.

Geruchsstoffauswertung

Die Beurteilungsflächen der Geruchsstoffauswertung (A2KArea Rechengitter) wurden auf eine Kantenlänge von 50 m reduziert, um eine homogenere Belastung auf Teilen der Beurteilungsflächen im Sinne der GIRL [1], Kapitel 4.4.3 zu erzielen.

6.) Beurteilung der Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung

Aus den ermittelten Emissionen der landwirtschaftlichen Betriebe wurde mit Hilfe der Ausbreitungsberechnung die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen - hervorgerufen durch die untersuchten landwirtschaftlichen Betriebe - ermittelt und in der Anlage 4 dargestellt. Bei der Ermittlung der Geruchsimmissionen wurde der tierartsspezifische Gewichtungsfaktor der GIRL [1] für Schweine berücksichtigt.

Im Bereich des Plangebietes beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen maximal 14 % der Jahresstunden.

Der für Gewerbegebiete maßgebliche Immissionswert von 0,15 - entsprechend einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden von 15 % der Jahresstunden - wird eingehalten.

Aus geruchstechnischer Sicht sind somit im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 37 in der Gemeinde Rieste keine unzulässigen Beeinträchtigungen zu erwarten.

7.) Literatur

- [1] Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen; Gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW vom 23.07.2009
- [2] VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 Umweltmeteorologie, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose; Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf, Januar 2010
- [3] VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen; Haltungsverfahren und Emissionen; Verein Deutscher Ingenieure, September 2011
- [4] DIN EN 13725 Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie; Deutsche Fassung EN 13725: Juli 2003
- [5] Austal2000
Version 2.5.1-WI-x Ingenieurbüro Janicke GbR, 26427 Dunum
- [6] TA Luft Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 24.07.2002
- [7] VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell; Düsseldorf, Verein Deutscher Ingenieure, September 2000

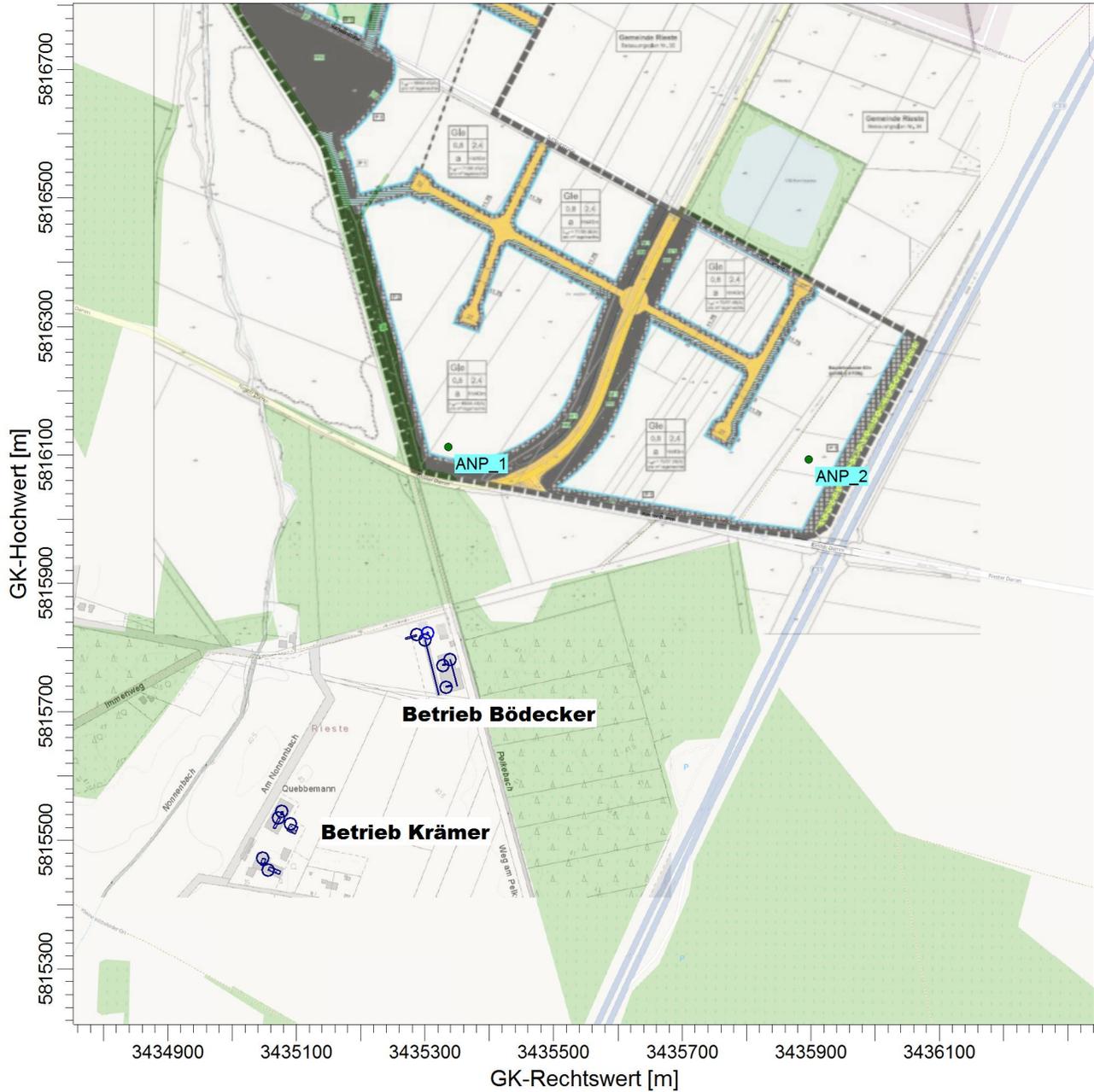
8.) Anlagen

- Anlage 1: Übersichtslageplan, Maßstab ca. 1 : 10.000
- Anlage 2: Quellen-Parameter
Emissionen
Windrichtungs- und -geschwindigkeitsverteilung
Auszüge der Quell- und Eingabedatei der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern (austal.log)
Auswertung Analyse-Punkte
- Anlage 3: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen - angegeben als relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden in Prozent der Jahresstunden,
Maßstab ca. 1 : 7.500
- Anlage 4: Prüfliste für die Immissionsprognose gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13

Anlage 1: Übersichtslageplan, Maßstab ca. 1 : 10.000

PROJEKT-TITEL:

Niedersachsenpark GmbH



Übersichtslageplan

Firmenname:

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Bearbeiter:

JS

MAßSTAB:

1:10.000

0

0,3 km

DATUM:

06.12.2013

PROJEKT-NR.:

LG9380.1



Anlage 2: Quellen-Parameter

Emissionen

Windrichtungs- und -geschwindigkeitsverteilung

Auszüge der Quell- und Eingabedatei der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern (austal.log)

Auswertung Analyse-Punkte

Quellen-Parameter

Projekt: NDS_P01

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_1	3435047,80	5815472,53	10,94	4,76	11,00	250,5	0,00	0,00	0,00	0,00
Kraemer-1										
QUE_2	3435056,36	5815453,73	18,65	5,56	7,00	338,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Kraemer-2+3										
QUE_3	3435072,08	5815535,39	17,57	4,28	7,50	240,5	0,00	0,00	0,00	0,00
Kraemer-4										
QUE_4	3435077,40	5815545,03	5,07	2,36	4,50	246,8	4,50	0,00	0,00	0,00
Kraemer-5										
QUE_5	3435090,57	5815526,21	11,90	13,29	4,00	246,8	0,00	0,00	0,00	0,00
Kraemer-GB										
QUE_7	3435300,10	5815812,20	87,97	0,73	5,00	283,8	0,00	0,00	0,00	0,00
Boedecker-2+3+4										
QUE_8	3435338,49	5815781,38	43,02	1,09	7,50	285,4	0,00	0,00	0,00	0,00
Boedecker-5+6+7										
QUE_9	3435327,89	5815771,94	4,61	1,93	3,25	12,8	3,25	0,00	0,00	0,00
Boedecker-8										
QUE_10	3435333,14	5815738,04	7,53	1,71	5,50	12,5	0,00	0,00	0,00	0,00
Boedecker-9										
QUE_11	3435286,81	5815820,40	17,71	2,45	1,50	196,8	0,00	0,00	0,00	0,00
Boedecker-MS										

Linien-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
-----------	--------------	--------------	-----------------------	-----------------------	-------------------	--------------------	-----------------------------	-------------------	-------------------------	---------------

Projektdatei: C:\Projekte\Niedersachsenpark_9380\NDS_P01\NDS_P01.aus

Quellen-Parameter

Projekt: NDS_P01

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_6	3435304,06	5815822,59		10,00	0,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Boedecker-1										

Emissionen

Projekt: NDS_P01

Quelle: QUE_1 - Kraemer-1			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8714	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	5,188E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	4,520E+04	0,000E+00
Quelle: QUE_10 - Boedecker-9			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	0	8714
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	4,277E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	3,727E+04
Quelle: QUE_11 - Boedecker-MS			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8714	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,160E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,882E+03	0,000E+00	0,000E+00
Quelle: QUE_2 - Kraemer-2+3			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8714	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	2,610E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	2,274E+04	0,000E+00
Quelle: QUE_3 - Kraemer-4			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8714	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,123E+01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	9,788E+04	0,000E+00
Quelle: QUE_4 - Kraemer-5			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8714	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,348E+01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,175E+05	0,000E+00
Quelle: QUE_5 - Kraemer-GB			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8714	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	4,536E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	3,953E+04	0,000E+00

Emissionen

Projekt: NDS_P01

Quelle: QUE_6 - Boedecker-1			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	0	8714
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	2,333E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	2,033E+04
Quelle: QUE_7 - Boedecker-2+3+4			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	0	8714
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	5,249E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	4,574E+04
Quelle: QUE_8 - Boedecker-5+6+7			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	0	8714
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	7,128E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	6,211E+04
Quelle: QUE_9 - Boedecker-8			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	0	8714
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	3,078E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	2,682E+04
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	1,882E+03	3,228E+05	1,923E+05
Gesamtzeit [h]:	8714		

WINDROSEN-PLOT:

Stations-Nr.10321 - Diepholz, DWD

ANZEIGE:

Windgeschwindigkeit
Windrichtung (aus Richtung)

BEMERKUNGEN:

Stationsdaten

Koordinaten:

RW 3455633
HW 5828529

Windgeberhöhe: 10,0 m ü.
Grund

DATEN-ZEITRAUM:

Start-Datum: 01.01.2006 - 00:00
End-Datum: 31.12.2006 - 23:00

GESAMTANZAHL:

8659 Std.

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

3,69 m/s

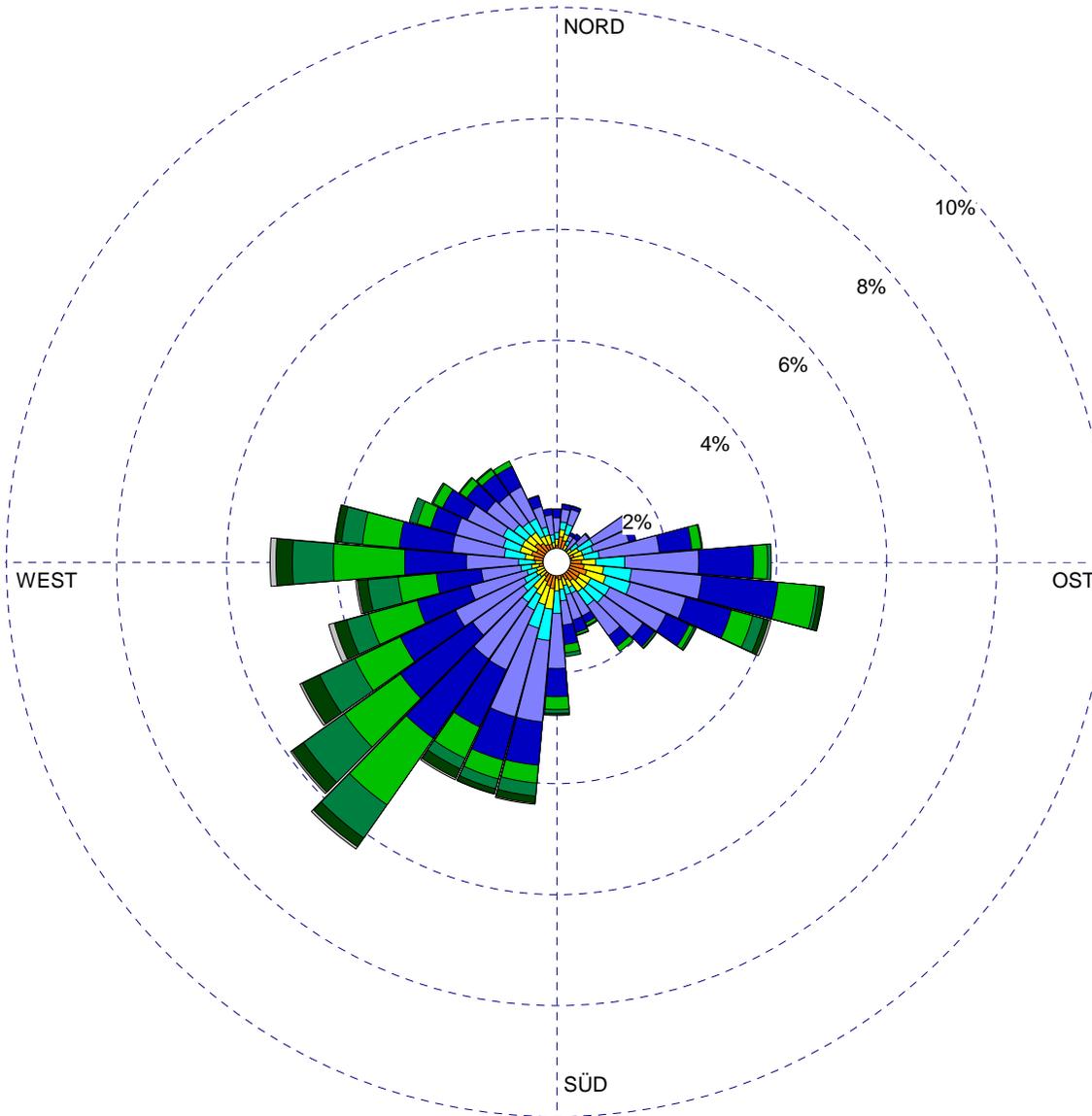
Firmenname:

ZECH Ingenieurgesellschaft
mbH

Bearbeiter:



PROJEKT-NR.:



Windgeschw.
[m/s]

- > 10
- 8.5 - 10.0
- 7.0 - 8.4
- 5.5 - 6.9
- 3.9 - 5.4
- 2.4 - 3.8
- 1.9 - 2.3
- 1.4 - 1.8
- < 1.4

Windstille: 0,96%

2013-11-27 11:46:37

TalServer:C:\Projekte\Niedersachsenpark_9380\NDS_P01\

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01

Erstellungsdatum des Programms: 2011-09-12 15:49:55

Das Programm läuft auf dem Rechner "PC-JS".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "NDS_P01" 'Projekt-Titel
> gx 3435290 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5815837 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20 'Rauhigkeitslänge
> qs 1 'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Zeitreihen_fuer_Austal\diepholz_06.akterm" 'AKT-Datei
> dd 8 16 32 'Zellengröße (m)
> x0 -435 -755 -1395 'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 80 80 80 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -466 -786 -1426 'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 80 80 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq -242.20 -233.64 -217.92 -212.60 -199.43 14.06
10.10 48.49 37.89 43.14 -3.19
> yq -364.47 -383.27 -301.61 -291.97 -310.79 -14.41
-24.80 -55.62 -65.06 -98.96 -16.60
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00 4.50 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 3.25 0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 10.94 18.65 17.57 5.07 11.90 0.00
87.97 43.02 4.61 7.53 17.71
> bq 4.76 5.56 4.28 2.36 13.29 0.00
0.73 1.09 1.93 1.71 2.45
> cq 11.00 7.00 7.50 4.50 4.00 10.00
5.00 7.50 3.25 5.50 1.50
> wq 250.46 338.01 240.52 246.80 246.80 0.00
283.78 285.42 12.80 12.53 196.76
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 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 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> odor_050 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 60
> odor_075 1441 725 3120 3744 1260 0
0 0 0 0
> odor_100 0 0 0 0 0 0 648
1458 1980 855 1188 0
===== Ende der Eingabe =====

```

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

austal2000.log

Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.

AKTerm "C:/Projekte/Zeitreihen_fuer_Austal/diepholz_06.akterm" mit 8760 Zeilen,
Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=9.7 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten: 98.8 %

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)
TMT: Datei "C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01/odor-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01/odor-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01/odor-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01/odor-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01/odor-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01/odor-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)
TMT: Datei "C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01/odor_050-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01/odor_050-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01/odor_050-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01/odor_050-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01/odor_050-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01/odor_050-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)
TMT: Datei "C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01/odor_075-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01/odor_075-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01/odor_075-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01/odor_075-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01/odor_075-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01/odor_075-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)
TMT: Datei "C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01/odor_100-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01/odor_100-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01/odor_100-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01/odor_100-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01/odor_100-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Niedersachsenpark_9380/NDS_P01/odor_100-j00s03"
ausgeschrieben.

TMT: Dateien erstellt von TALWRK_2.5.0.

=====
Auswertung der Ergebnisse:
=====

DEP: Jahresmittel der Deposition
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

=====
Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m
=====

ODOR	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= -247 m, y= -374 m	(1: 24, 12)
ODOR_050	J00	: 99.9 %	(+/- 0.0)	bei x= -15 m, y= -22 m	(1: 53, 56)
ODOR_075	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= -247 m, y= -374 m	(1: 24, 12)
ODOR_100	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 9 m, y= -30 m	(1: 56, 55)
ODOR_MOD	J00	: 100.0 %	(+/- ?)	bei x= 9 m, y= -30 m	(1: 56, 55)

=====
2013-11-27 16:55:34 AUSTAL2000 beendet.

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: NDS_P01

1 Analyse-Punkte: ANP_1

X [m]: 3435336,18

Y [m]: 5816112,70

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	12,8	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	12,7	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASW	0,0	%	0 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00	0,0	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASW	5,3	%	0,1 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00	5,4	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	7,9	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	7,4	%	0,1 %
ODOR_MOD	ASW	11,6	%	
ODOR_MOD	J00	11,4	%	

2 Analyse-Punkte: ANP_2

X [m]: 3435897,04

Y [m]: 5816093,29

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	6,6	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	6,8	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASW	0,0	%	0 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00	0,0	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASW	2,8	%	0,1 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00	2,7	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	3,1	%	0,1 %

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: NDS_P01

2 Analyse-Punkte: ANP_2

X [m]: 3435897,04

Y [m]: 5816093,29

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	3,4	%	0,1 %
ODOR_MOD	ASW	5,8	%	
ODOR_MOD	J00	6,0	%	

Auswertung der Ergebnisse:

J00/Y00: Jahresmittel der Konzentration

Tnn/Dnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

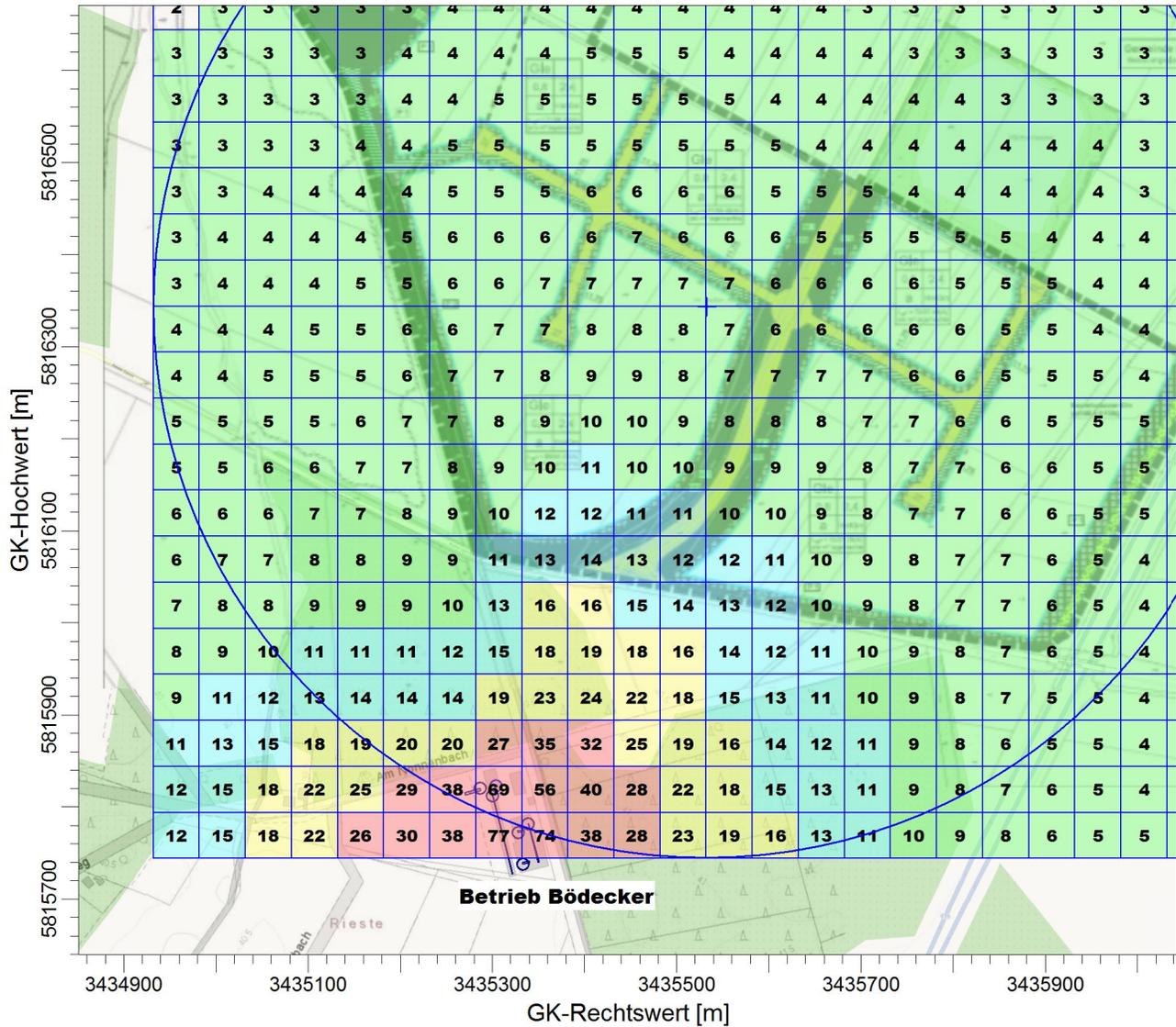
Snn/Hnn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

DEP: Jahresmittel der Deposition

Anlage 3: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen - angegeben als relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden in Prozent der Jahresstunden,
Maßstab ca. 1 : 7.500

PROJEKT-TITEL:

Niedersachsenpark GmbH



ODOR_MOD / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchstunden (Auswertung) / 0 - 3m %

ODOR_MOD ASW: Max = 77 (X = 3435307,08 m, Y = 5815768,91 m)



Gesamtbelastung an Geruchsmissionen	STOFF: ODOR_MOD		Firmenname: ZECH Ingenieurgesellschaft mbH	
	EINHEITEN: %		Bearbeiter: JS	
	QUELLEN: 11		MAßSTAB: 1:7.500 0 0,2 km	
	AUSGABE-TYP: ODOR_MOD ASW		DATUM: 03.12.2013	
			PROJEKT-NR.: LG9380.1	

Anlage 4: Prüfliste für die Immissionsprognose gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13

Prüfliste für die Immissionsprognose

Titel: *Grundstückswiderbericht Nr. LA 9380.1101* Version Nr.: *101*
 Verfasser: *Jens Schoppe* Datum: *09.12.2013*
 Prüfliste ausgefüllt von: *Anne Heesler* Prüfliste Datum: *09.12.2013*

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.1	Aufgabenstellung			
4.1.1	Allgemeine Angaben aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 2
	Vorhabensbeschreibung dargelegt		<input checked="" type="checkbox"/>	"
	Ziel der Immissionsprognose erläutert		<input checked="" type="checkbox"/>	"
	Verwendete Programme und Versionen aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 7
4.1.2	Beurteilungsgrundlagen dargestellt		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 3
4.2	Örtliche Verhältnisse			
	Ortsbesichtigung dokumentiert		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 4
4.2.1	Umgebungskarte vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 1
	Geländestruktur (Orografie) beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 5
4.2.2	Nutzungsstruktur beschrieben (mit eventuellen Besonderheiten)		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap. 3
	Maßgebliche Immissionsorte identifiziert nach Schutzgütern (z. B. Mensch, Vegetation, Boden)		<input checked="" type="checkbox"/>	"
4.3	Anlagenbeschreibung			
	Anlage beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	sep. Anlage
	Emissionsquellenplan enthalten		<input checked="" type="checkbox"/>	"
4.4	Schornsteinhöhenbestimmung			
4.4.1	Bei Errichtung neuer Schornsteine, bei Veränderung bestehender Schornsteine, bei Zusammenfassung der Emissionen benachbarter Schornsteine: Schornsteinhöhenbestimmung gemäß TA Luft dokumentiert, einschließlich Emissionsbestimmung für das Nomogramm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei ausgeführter Schornsteinhöhenbestimmung: umliegende Bebauung, Bewuchs und Geländeunebenheiten berücksichtigt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.4.3	Bei Gerüchen: Schornsteinhöhe über Ausbreitungsrechnung bestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5	Quellen und Emissionen			
4.5.1	Quellstruktur (Punkt-, Linien-, Flächen-, Volumenquellen) beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 5 + Anl. 2
	Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung und Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 2
4.5.2	Bei Zusammenfassung von Quellen zu Ersatzquelle: Eignung des Ansatzes begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 5
4.5.3	Emissionen beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 4
	Emissionsparameter hinsichtlich ihrer Eignung bewertet		<input checked="" type="checkbox"/>	"
	Emissionsparameter tabellarisch aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	"
4.5.3.1	Bei Ansatz zeitlich veränderlicher Emissionen: zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Ansatz windinduzierter Quellen: Ansatz begründet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.5.3.2	Bei Ansatz einer Abiuffahnenüberhöhung: Voraussetzungen für die Berücksichtigung einer Überhöhung geprüft (Quellhöhe, Abluftgeschwindigkeit, Umgebung usw.)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5.3.3	Bei Berücksichtigung von Stäuben: Verteilung der Korngrößenklassen angegeben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5.3.4	Bei Berücksichtigung von Stickstoffoxiden: Aufteilung in Stickstoffmonoxid- und Stickstoffdioxid-Emissionen erfolgt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Vorgabe von Stickstoffmonoxid: Konversion zu Stickstoffdioxid berücksichtigt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5.4	Zusammenfassende Tabelle aller Emissionen vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage ¹⁰
4.6	Deposition			
	Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei erforderlicher Depositionsberechnung: rechtliche Grundlagen (z.B. TA Luft) aufgeführt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Betrachtung von Deposition: Depositionsgeschwindigkeiten dokumentiert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.7	Meteorologische Daten			
	Meteorologische Datenbasis beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap. 5
	Bei Verwendung übertragener Daten: Stationsname, Höhe über Normalhöhennull (NHN), Anemometerhöhe, Koordinaten und Höhe der verwendeten Anemometerposition über Grund, Messzeitraum angegeben	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 2
	Bei Messungen am Standort: Koordinaten und Höhe über Grund, Gerätetyp, Messzeitraum, Datenerfassung und Auswertung beschrieben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Messungen am Standort: Karte und Fotos des Standorts vorgelegt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen (Windrose) grafisch dargestellt		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 2
	Bei Ausbreitungsklassenstatistik (AKS): Jahresmittel der Windgeschwindigkeit und Häufigkeitsverteilung bezogen auf TA-Luft-Stufen und Anteil der Stunden mit $< 1,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ angegeben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.7.1	Räumliche Repräsentanz der Messungen für Rechengebiet begründet		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap. 5
	Bei Übertragungsprüfung: Verfahren angegeben und gegebenenfalls beschrieben	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	"
4.7.2	Bei AKS: zeitliche Repräsentanz begründet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Jahreszeitreihe: Auswahl des Jahres der Zeitreihe begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kap. 5
4.7.3	Einflüsse von lokalen Windsystemen (Berg-/Tal-, Land-/Seewinde, Kaltluftabflüsse) diskutiert		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Bei Vorhandensein wesentlicher Einflüsse von lokalen Windsystemen: Einflüsse berücksichtigt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.8	Rechengebiet			
4.8.1	Bei Schornsteinen: TA-Luft-Rechengebiet: Radius mindestens $50 \times$ größte Schornsteinbauhöhe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Gerüchen: Größe an relevante Nutzung (Wohn-Misch-Gewerbegebiet, Außenbereich) angepasst	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kap. 5

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
	Bei Schornsteinen: Horizontale Maschenweite des Rechengebiets nicht größer als Schornsteinbauhöhe (gemäß TA Luft)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.8.2	Bei Rauigkeitslänge aus CORINE-Kataster: Eignung des Werts geprüft	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 5
	Bei Rauigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.9	Komplexes Gelände			
4.9.2	Prüfung auf vorhandene oder geplante Bebauung im Abstand von der Quelle kleiner als das Sechsfache der Gebäudehöhe, daraus die Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen abgeleitet		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 5
	Bei Berücksichtigung von Bebauung: Vorgehensweise detailliert dokumentiert	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	"
	Bei Verwendung eines Windfeldmodells: Lage der Rechengitter und aufgerasterte Gebäudegrundflächen dargestellt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.9.3	Bei nicht ebenem Gelände: Geländesteigung und Höhendifferenzen zum Emissionsort geprüft und dokumentiert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Aus Geländesteigung und Höhendifferenzen Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten abgeleitet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Berücksichtigung von Geländeunebenheiten: Vorgehensweise detailliert beschrieben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.10	Statistische Sicherheit			
	Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskenngrößen angegeben		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 2
4.11	Darstellung der Ergebnisse			
4.11.1	Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 3
	Beurteilungsrelevante Immissionen im Kartenausschnitt enthalten	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	"
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	"
4.11.2	Bei entsprechender Aufgabenstellung: Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten Immissionsorte aufgeführt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.11.3	Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 6
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigelegt		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 3
4.11.5	Verwendete Messberichte, Technische Regeln, Verordnungen und Literatur sowie Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen vollständig angegeben		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 7