

IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHER BERICHT NR. LG9758.1/02

über die Ermittlung und Beurteilung der Geruchsimmissionssituation im Bereich der geplanten
Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 53 "Östlich Aldruper Damm, II. Abschnitt"
der Stadt Lengerich

- ersetzt den immissionsschutztechnischen Bericht Nr. LG9758.1/01 vom 05.09.2014 -

Auftraggeber:

E + V GmbH
Wüstenei 49
49525 Lengerich

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Ursula Lebkücher

Datum:

23.03.2015



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 E + V GmbH plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 53 "Östlich Aldrufer Damm, II. Abschnitt" der Stadt Lengerich. In der Umgebung des geplanten Baugebietes befinden sich mehrere landwirtschaftliche Betriebe (Anlage 1).

Im Auftrag der E + V GmbH sollte die Geruchsmissionssituation - hervorgerufen durch die landwirtschaftlichen Betriebe im Bereich des geplanten Bebauungsplangebietes - ermittelt und beurteilt werden.

Die Ermittlung und Beurteilung der Geruchsmissionen sollte gemäß der Geruchsmissionsrichtlinie (GIRL) durchgeführt werden. Für die landwirtschaftlichen Betriebe wurde jeweils deren geruchstechnische Relevanz auf das Plangebiet überprüft. Nach der GIRL ist die Anlage irrelevant und trägt nicht mehr zu einer relevanten Geruchsbelastung bei, wenn der Immissionswert der zu erwartenden Zusatzbelastung unter 2 % der Jahresstunden liegt. Das Ergebnis der Überprüfung (siehe Anlage 4) zeigte, dass die beiden landwirtschaftlichen Betriebe Große Stockdiek und Schulte-Beckmann keinen Einfluss auf das Plangebiet haben und werden somit bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsmissionen nicht berücksichtigt. Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsmissionen wurden die landwirtschaftlichen Betriebe Kipp und Hilgemann berücksichtigt.

Aus den ermittelten Emissionen der angegebenen Tierbestände wurde mit Hilfe der Ausbreitungsberechnung die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen - hervorgerufen durch die untersuchten landwirtschaftlichen Betriebe Kipp und Hilgemann - ermittelt und in der Anlage 5 dargestellt. Bei der Ermittlung der Geruchsmissionen wurde der tierartsspezifische Gewichtungsfaktor der GIRL für Rinder berücksichtigt.

In den Bereichen, in denen der Immissionswert von 0,10 - entsprechend einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit von 10 % der Jahresstunden - eingehalten wird, ist eine Wohnbebauung aus geruchstechnischer Sicht zulässig.

Im südöstlichen Bereich des Plangebietes beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen maximal 15 % der Jahresstunden.

Der gemäß der Auslegungshinweise der GIRL im Übergangsbereich zwischen der geschlossenen Wohnbebauung und dem Außenbereich maximal zulässige Zwischenwert von bis zu 0,15 - entsprechend einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden von bis zu 15 % der Jahresstunden - wird eingehalten.

Eine mögliche Erweiterung der beiden landwirtschaftlichen Betriebe Kipp und Hilgemann wurde nicht untersucht. Im nördlichen Bereich am Aldruper Damm/Berthold-Brecht-Straße beträgt der Immissionswert an der bestehenden Wohnbebauung 0,13 - entsprechend einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden von 13 % der Jahresstunden. Auch hier wäre ein zulässiger Immissionswert von bis zu 0,15 - entsprechend einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden von bis zu 15 % der Jahresstunden - im Übergangsbereich zwischen der geschlossenen Wohnbebauung und dem Außenbereich möglich.

Nachstehender Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 18 Seiten und 6 Anlagen.

Lingen, den 23.03.2015 UL/DW

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

geprüft durch:


i. A. Dipl.-Ing. Kerstin Zahn

Messstelle nach § 29b BImSchG für
Geräusche, Gerüche, Erschütterungen
und Luftinhaltsstoffe
(Gruppen I (G, P, O), IV (P, O), V und VI)

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. Ursula Lebkücher

Geschäftsführung:



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 Ausbreitungsberechnungen.....	16
7.) Literatur	17
8.) Anlagen	18

2.) Aufgabenstellung

Die E + V GmbH plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 53 "Östlich Aldrufer Damm, II. Abschnitt" der Stadt Lengerich. In der Umgebung des geplanten Baugebietes befinden sich mehrere landwirtschaftliche Betriebe (Anlage 1).

Im Auftrag der E + V GmbH soll die Ermittlung der Geruchsimmissionssituation - hervorgerufen durch die landwirtschaftlichen Betriebe im Bereich des geplanten 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.

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.

Seit November 2009 ist in Nordrhein-Westfalen eine überarbeitete Richtlinie zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen eingeführt (GIRL) [1], wonach eine Geruchsimmission 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

Tierartsspezifische 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

Bei Betrieben mit ausschließlicher Bullen- oder Kälbermast ist in Nordrhein-Westfalen festgelegt, dass der tierartsspezifische Gewichtungsfaktor für Rinder nicht anzuwenden ist.

Für die geplante Ausweisung von Wohnbauflächen (Anlage 1) ist der Immissionswert der GIRL [1] von 0,10 - entsprechend einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden von 10 % der Jahresstunden - heranzuziehen.

In den Auslegungshinweisen der GIRL [1] ist für den Übergangsbereich zwischen der geschlossenen Wohnbebauung und dem Außenbereich - wie im vorliegenden Fall - ausgeführt:

"Analog kann beim Übergang vom Außenbereich zur geschlossenen Wohnbebauung verfahren werden. In Abhängigkeit vom Einzelfall können Zwischenwerte bis maximal 0,15 zur Beurteilung herangezogen werden. Der Übergangsbereich ist genau festzulegen."

Somit wäre entsprechend der Auslegungshinweise der GIRL [1] im Übergangsbereich zwischen der geschlossenen Wohnbebauung und dem Außenbereich ein Immissionswert von bis zu 0,15 - entsprechend einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden von bis zu 15 % der Jahresstunden - zulässig.

4.) Ermittlung der Emissionen

Die für die Berechnung der Geruchsemissionen benötigten Tierbestände der umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe wurden über eine Aktenrecherche ermittelt (Grundlage: Genehmigungsunterlagen des Kreis Steinfurt). Die Stall- und Lüftungstechnik der Betriebe wurden im Rahmen des Ortstermins am 25.06.2014 ohne Einbindung der Betreiber aufgenommen.

Grundlage der Beurteilung sind die olfaktometrischen Messungen der Geruchsemissionen verschiedener Stallsysteme der 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 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)]
Milchvieh		
Kühe/Rinder > 2 Jahre	11	12
Kälberaufzucht (bis 6 Monate)	11	12
Mastrinder bis 1 Jahr	11	12
Mastrinder 1 - 2 Jahre	11	12
weibl. Jungvieh	11	12
Wirtschaftsdünger/Silage	Geruchsemissionspegel [dB_E(m²)]	Geruchsstoffstrom [GE/(s · m²)]
Flüssigmistlager		
Güllaager (Rind)	5	3
Güllaager (Strohschicht)	0	1
Festmistlager	5	3
Silagen		
Maissilage	5	3
Grassilage	8	6

Die Angaben zu den Tierbeständen und den ermittelten Geruchsemissionen sind in der Anlage 2 aufgeführt. Die Großvieheinheiten wurden auf der Grundlage der TA Luft [5] und der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [3] berechnet. Alle Geruchsquellen wurden mit einer kontinuierlichen Geruchsemission (8.760 Stunden/Jahr) bei der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt.

Auf Grund der Nähe der Silagemieten, der Mistlagerfläche und der Güllebehälter 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-, Mist- und Güllelagerung die jeweiligen tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren angesetzt. Da im Rahmen der Untersuchungen zur Ermittlung der in der GIRL [1] angegebenen tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren keine Aussagen zum Vorkommen von Grassilagemieten gemacht werden konnten, wird für die Grassilagemieten im Sinne einer konservativen Betrachtung der tierartspezifische Faktor für Rinder nicht angewendet.

5.) Ausbreitungsberechnung

Die Berechnung der Geruchsausbreitung wurde mit dem Modell Austal2000 [6], die Berechnung der flächenbezogenen Häufigkeiten der Geruchsstunden mit dem Programm A2KArea (Programm Austal View, Version 8.6.0.TG, I) durchgeführt, bei welchem es sich um die programmtechnische Umsetzung des in der TA Luft [5] festgelegten Partikelmodells der VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 [7] handelt.

Bei der Berechnung wurden die folgenden Parameter verwendet:

Rauhigkeitslänge z_0 :	0,50 m
Meteorologische Daten:	meteorologische Zeitreihe ²⁾ der Station Greven (2009)
Kantenlänge des A2KArea Rechengitters:	25 m
Kantenlänge des Austal2000 Rechengitters:	8 m, 16 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 der umliegenden Immissionspunkte Analysepunkte festgelegt, für die die statistische Unsicherheit in der Anlage 3 angegeben ist. Die für die Beurteilung relevante relative flächenbezogene Häufigkeit der Geruchsstunden in Prozent der Jahresstunden ist im Lageplan der Anlage 4 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 [5] aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters zu bestimmen. Die Rauhigkeitslänge wurde gemäß TA Luft [5] 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 0,05 für die derzeitige Nutzung. Mittels Inaugenscheinnahme der Örtlichkeiten, Luftbildvergleich und unter Berücksichtigung der geplanten Nutzung wurden die tatsächlichen Rauhigkeiten (Gebäude, Bewuchs etc.) verifiziert. Abweichend zu der automatischen Bestimmung der Rauhigkeitslänge über das Rechenprogramm wird aufgrund der zu erwartenden Wohnbebauung eine Rauhigkeitslänge z_0 von 0,50 bei der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt.

Meteorologische Daten

Die Ausbreitungsberechnung wurde als Zeitreihenberechnung über ein Jahr durchgeführt. In Ziffer 4.6.4.1 der TA Luft [5] ist festgelegt, dass die Berechnung auf der Basis einer repräsentativen Jahreszeitreihe durchzuführen ist. Für den Standort Lengerich liegen keine meteorologischen Daten vor. Daher muss auf Daten einer Messstation zurückgegriffen werden, die hinsichtlich der meteorologischen Bedingungen vergleichbar ist. Die Messstation Greven ist ca. 14 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 Greven für den Standort Lengerich anwendbar.

Für die Station Greven wurde aus einer mehrjährigen Reihe (Bezugszeitraum 1999 - 2011) 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 Greven wurde aus der oben genannten Bezugsperiode nach den aufgeführten Kriterien das Jahr 2009 als repräsentativ ermittelt. Eine grafische Darstellung der Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen ist in Anlage 3 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 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 Volumenquellen zusammengefasst.

Geruchsstoffauswertung

Die Beurteilungsflächen der Geruchsstoffauswertung (A2KArea Rechengitter) wurden auf eine Kantenlänge von 25 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 Ausbreitungsberechnungen

Aus den ermittelten Emissionen der angegebenen Tierbestände wurde mit Hilfe der Ausbreitungsberechnung die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen - hervorgerufen durch die untersuchten landwirtschaftlichen Betriebe Kipp und Hilgemann - ermittelt und in der Anlage 5 dargestellt. Bei der Ermittlung der Geruchsimmissionen wurde der tierartsspezifische Gewichtungsfaktor der GIRL [1] für Rinder berücksichtigt.

In den Bereichen, in denen der Immissionswert von 0,10 - entsprechend einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit von 10 % der Jahresstunden - eingehalten wird, ist eine Wohnbebauung aus geruchstechnischer Sicht zulässig.

Im südöstlichen Bereich des Plangebietes beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen maximal 15 % der Jahresstunden.

Der gemäß der Auslegungshinweise der GIRL [1] im Übergangsbereich zwischen der geschlossenen Wohnbebauung und dem Außenbereich maximal zulässige Zwischenwert von bis zu 0,15 - entsprechend einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden von bis zu 15 % der Jahresstunden - wird eingehalten.

Eine mögliche Erweiterung der beiden landwirtschaftlichen Betriebe Kipp und Hilgemann wurde nicht untersucht. Im nördlichen Bereich am Aldruper Damm/Berthold-Brecht-Straße beträgt der Immissionswert an der bestehenden Wohnbebauung 0,13 - entsprechend einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden von 13 % der Jahresstunden. Auch hier wäre ein zulässiger Immissionswert von bis zu 0,15 - entsprechend einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden von bis zu 15 % der Jahresstunden - im Übergangsbereich zwischen der geschlossenen Wohnbebauung und dem Außenbereich möglich.

7.) Literatur

- [1] Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen; Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen; 5. November 2009 (MBI. NRW. Nr. 31 vom 27.11.2009 S. 533)
- [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] TA Luft Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 24.07.2002
- [6] Austal2000
Version 2.6.11-WI-x Ingenieurbüro Janicke GbR, 26427 Dunum
- [7] VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell; Düsseldorf, Verein Deutscher Ingenieure, September 2000

8.) Anlagen

- Anlage 1: Übersichtslageplan, Maßstab ca. 1 : 5.000
- Anlage 2: Tierbestände und ermittelte Geruchsemissionen
- Anlage 3: Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen
Quellen-Parameter
Emissionen
Windrichtungs- und -geschwindigkeitsverteilung
Auszüge der Quell- und Eingabedatei der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern (austal.log)
Auswertung Analyse-Punkte
- Anlage 4: Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen, Maßstab 1 : 5.000
- Anlage 5: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen - angegeben als relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden - in Prozent der Jahresstunden, Maßstab ca. 1 : 2.500
- Anlage 6: Prüfliste für die Immissionsprognose gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13

Anlage 1: Übersichtslageplan, Maßstab ca. 1 : 5.000

Anlage 2: Tierbestände und ermittelte Geruchsemissionen

Betriebs- einheit	Tiere		[GV]	Geruchsemission		Anzahl der Abluft- kamine	Ableit- höhe [m]	First- höhe [m]
	[Anzahl]	[Art]		[MGE/h]	[GE/s]			
		Kipp						
1	22	Kühe und Rinder (über 2 Jahre)	26,4	1,14	317	FT	2,0	
2	6	Weibliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	3,6	0,16	43	FT	2,0	
3	13	Kälberaufzucht (bis 6 Monate)	2,5	0,11	30	FT	2,0	
4	50	Kälberaufzucht (bis 6 Monate)	9,5	0,41	114	FT	2,0	
5	80	Männliche Rinder (0,5 bis 1 Jahr)	40,0	1,73	480	TF	9,0	
6	56	Männliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	39,2	1,69	470			
6	56	Männliche Rinder (0,5 bis 1 Jahr)	28,0	1,21	336			
6	Summe			2,90	806	offen	2,0	
7	7	Weibliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	4,2	0,18	50			
7	7	Weibliche Rinder (0,5 bis 1 Jahr)	2,8	0,12	34			
7	86	Kälberaufzucht (bis 6 Monate)	16,3	0,71	196			
7	Summe			1,01	280	offen		
8	20	m ² Grundfläche Festmistlager (TS > 55 %)	20,0	0,50	140	1	1,0	
9	20	m ² Anschnittfläche Silage Mais	20,0	0,22	60	1	1,5	
10	20	m ² Anschnittfläche Silage Gras	20,0	0,43	120	1	1,5	
		Große Stockdiek						
1	10	Männliche Rinder (0,5 bis 1 Jahr)	5,0	0,22	60	FT	2,0	7,0
2	10	Männliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	7,0	0,30	84	FT	2,0	7,0
3	70	Kühe und Rinder (über 2 Jahre)	84,0	3,63	1.008	FT	2,0	4,0
4a	20	m ² Anschnittfläche Silage Mais	20,0	0,22	60	1	1,5	
4b	20	m ² Anschnittfläche Silage Gras	20,0	0,43	120	1	1,5	
		Schulte-Beckmann						
1	15	Kälberaufzucht (bis 6 Monate)	2,9	0,12	34	FT	3,0	3,0
2	20	Kühe und Rinder (über 2 Jahre)	24,0	1,04	288	FT	4,0	4,0
3	22	Männliche Rinder (0,5 bis 1 Jahr)	11,0	0,48	132	FT	2,0	2,0
4	21	Männliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	14,7	0,64	176	FT	7,0	7,0
5	6	Weibliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	3,6	0,16	43	FT	7,0	7,0
6	6	Weibliche Rinder (0,5 bis 1 Jahr)	2,4	0,10	29	FT	7,0	7,0
7	15	m ² Anschnittfläche Silage Mais	15,0	0,16	45		1,5	
8	79	m ² Oberfläche Güllelager (Rindergülle)	79,0	0,85	237		4,5	
		mit Schwimmschicht			47			
		Hilgemann						
1	20	m ² Anschnittfläche Silage Mais	20,0	0,22	60	1	1,5	
2	38	Männliche Rinder (0,5 bis 1 Jahr)	19,0	0,82	228	FT	2,0	5,0
3	37	Männliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	25,9	1,12	311	FT	2,0	5,0
4	38	Männliche Rinder (0,5 bis 1 Jahr)	19,0	0,82	228	1	7,0	7,0
5	37	Männliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	25,9	1,12	311	1	7,0	7,0
6	177	m ² Oberfläche Güllelager (Rindergülle)	177,0	1,91	531	1	4,0	
		mit Schwimmschicht			106			

Anlage 3: Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen

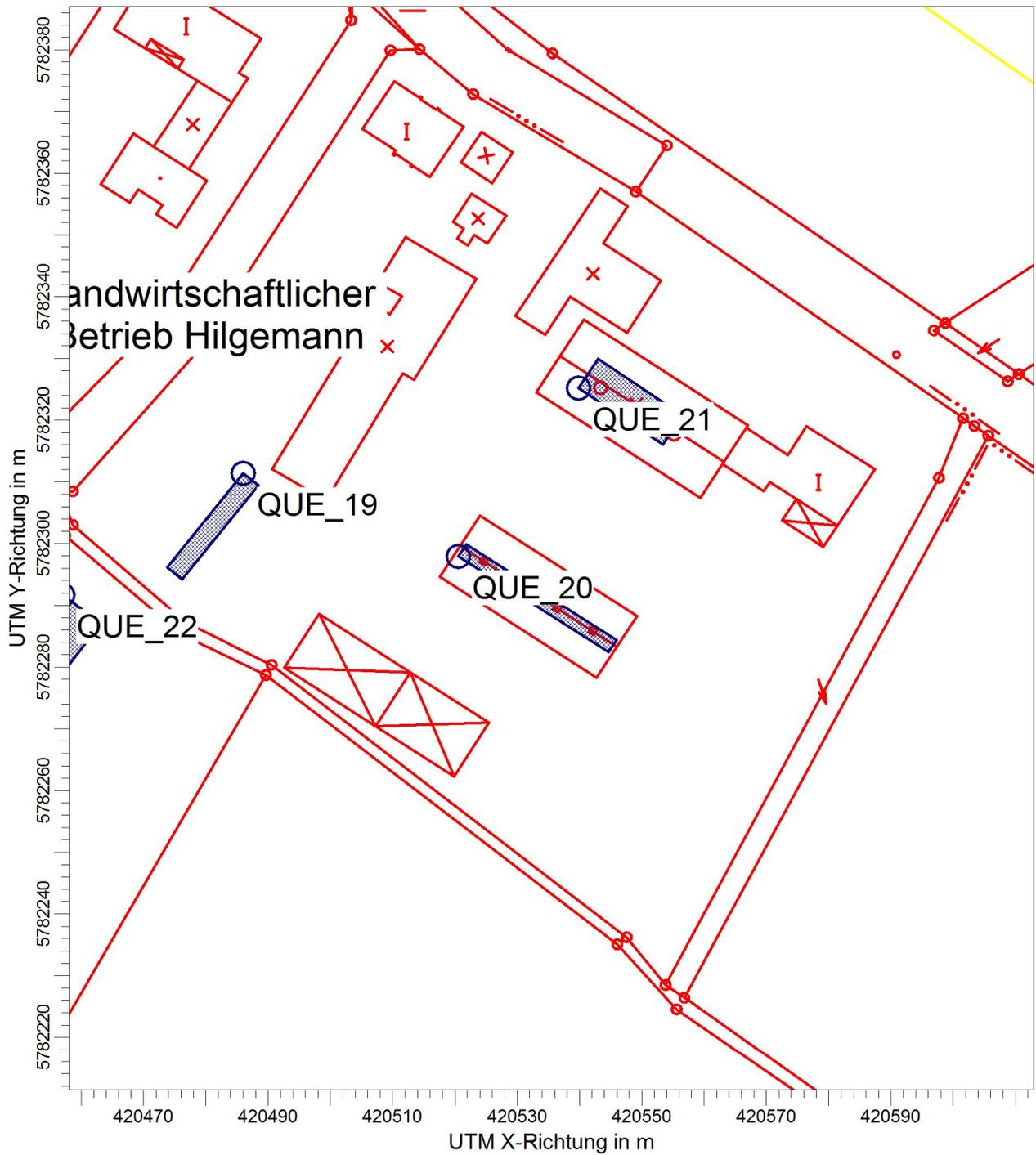
Quellen-Parameter

Emissionen

Windrichtungs- und -geschwindigkeitsverteilung

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

Auswertung Analyse-Punkte



**Lageplan mit
Kennzeichnung der
Quellen des
landwirtschaftlichen
Betriebes Hilgemann**

Firmenname:

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Bearbeiter:

UL

MAßSTAB:

1:1.000

0

0,03 km

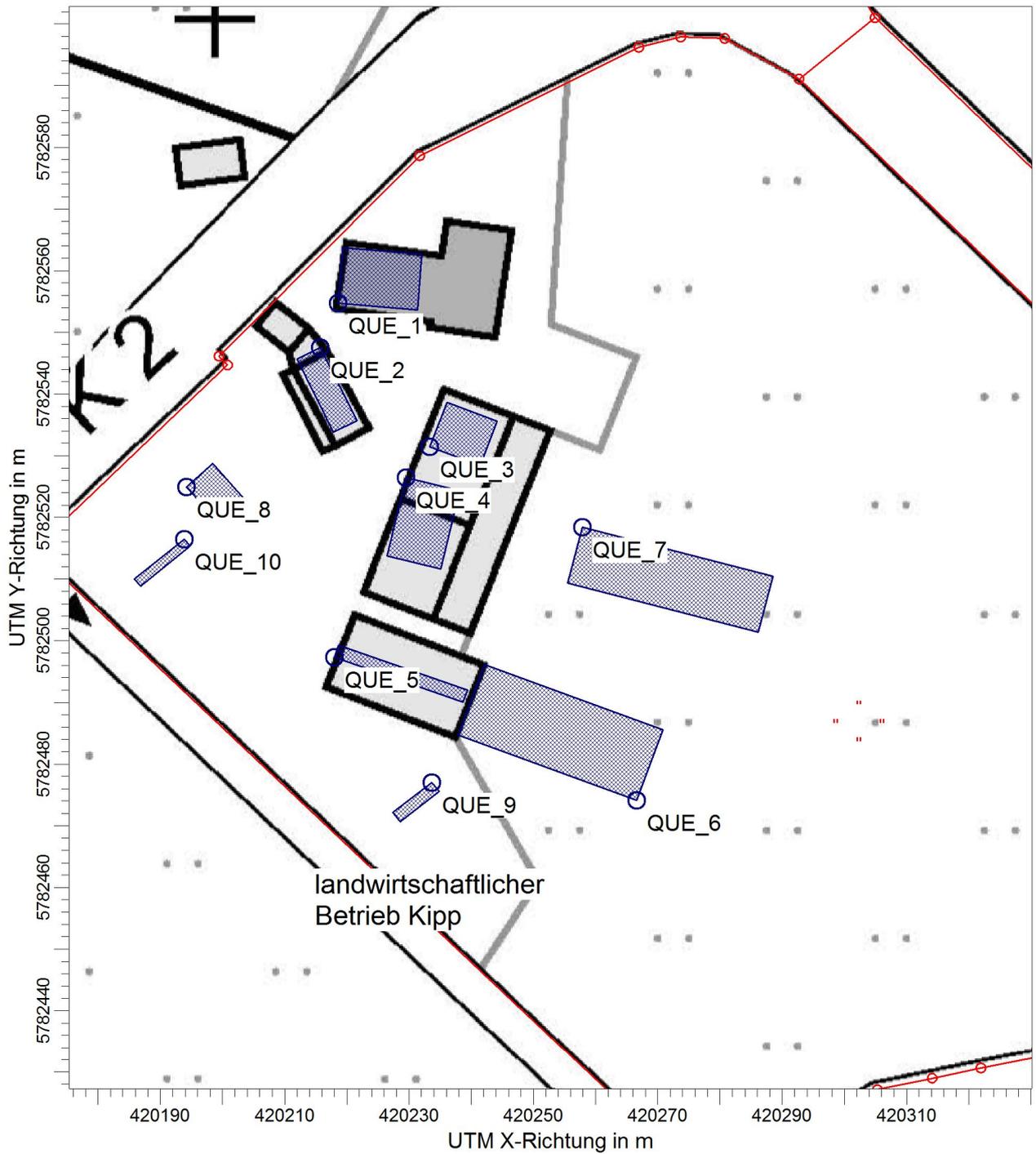
DATUM:

17.03.2015

PROJEKT-NR.:

LG9758.1





**Lageplan mit
Kennzeichnung der
Quellen des
landwirtschaftlichen
Betriebes Kipp**

Firmenname:

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Bearbeiter:

UL

MAßSTAB:

1:1.000

0

0,03 km

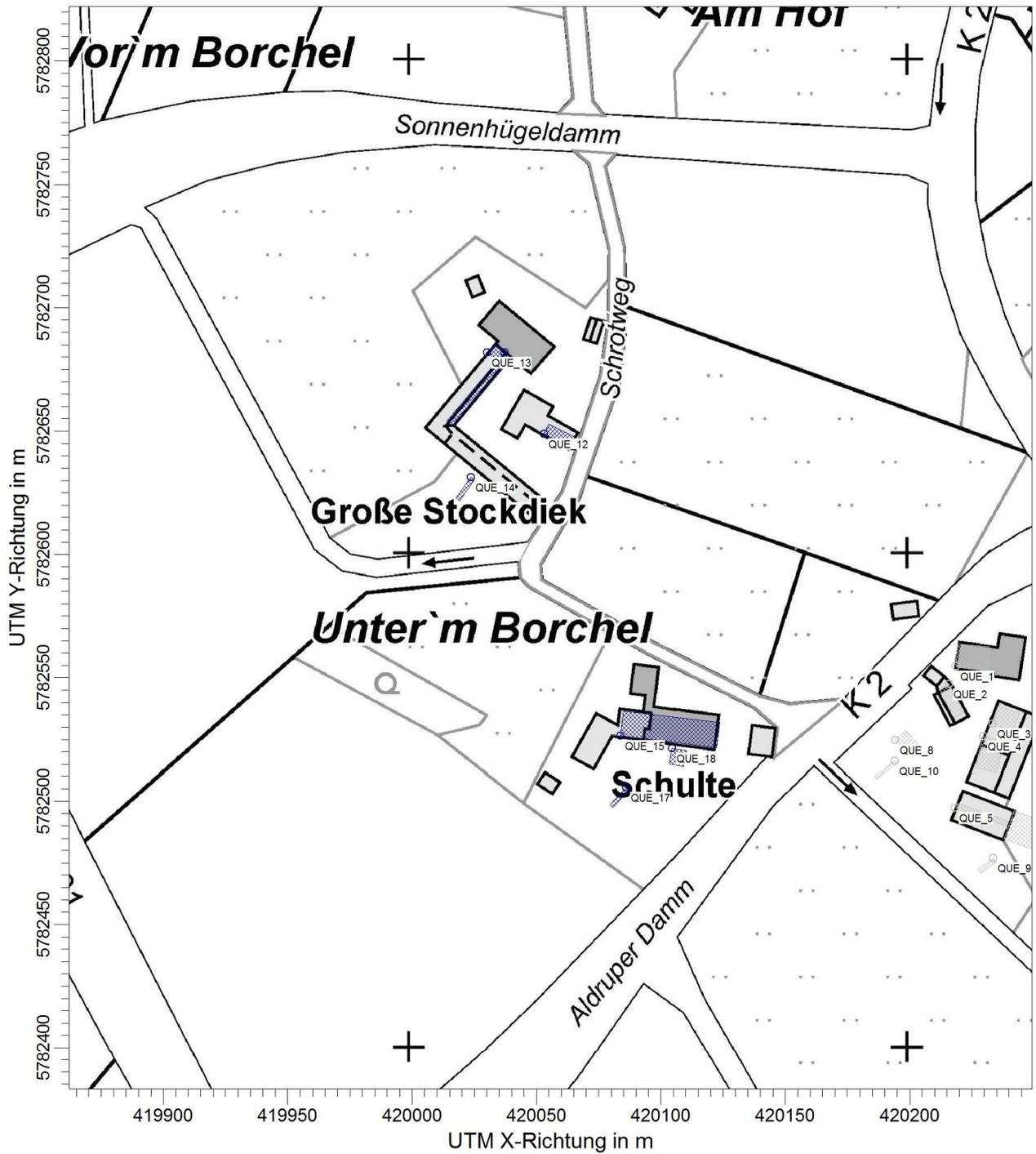
DATUM:

17.03.2015

PROJEKT-NR.:

LG9758.1





Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen der landwirtschaftlichen Betriebe Große Stockdiek und Schulte-Beckmann

Firmenname:
ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Bearbeiter:
UL

MAßSTAB: 1:2.500
0  0,05 km

DATUM:
17.03.2015



PROJEKT-NR.:
LG9758.1

Quellen-Parameter

Projekt: E+V_03-2015

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	420218,57	5782554,72	12,81	9,03	2,00	355,2	0,00	0,00	0,00	0,00
Kipp 1										
QUE_2	420215,70	5782547,55	4,19	13,24	2,00	206,6	0,00	0,00	0,00	0,00
Kipp 2										
QUE_3	420233,34	5782531,45	8,64	7,69	2,00	339,1	0,00	0,00	0,00	0,00
Kipp 3										
QUE_4	420229,51	5782526,46	13,08	8,92	2,00	256,4	0,00	0,00	0,00	0,00
Kipp 4										
QUE_5	420218,00	5782497,31	21,94	2,09	9,00	340,6	0,00	0,00	0,00	0,00
Kipp 5										
QUE_6	420266,62	5782474,14	12,18	30,58	2,00	69,9	0,00	0,00	0,00	0,00
Kipp 6										
QUE_7	420255,93	5782517,85	9,33	31,64	2,00	-108,8	0,00	0,00	0,00	0,00
Kipp 7										
QUE_8	420194,19	5782524,96	7,43	5,69	1,00	311,4	0,00	0,00	0,00	0,00
Kipp 8										
QUE_9	420231,39	5782478,16	7,90	1,90	1,50	218,3	0,00	0,00	0,00	0,00
Kipp 9										
QUE_10	420193,86	5782516,49	10,32	1,51	1,50	219,1	0,00	0,00	0,00	0,00
Kipp 10										
QUE_19	420490,33	5782311,32	25,36	3,10	1,50	231,3	0,00	0,00	0,00	0,00
Hilgemann 1										
QUE_20	420518,61	5782295,02	28,89	9,81	2,00	327,3	0,00	0,00	0,00	0,00
Hilgemann 2+3										

Quellen-Parameter

Projekt: E+V_03-2015

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_21	420541,74	5782325,01	16,37	3,14	7,00	326,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Hilgemann 4+5										
QUE_22	420466,40	5782285,75	8,33	7,63	4,00	233,1	0,00	0,00	0,00	0,00
Hilgemann 6										

Emissionen

Projekt: E+V_03-2015

Quelle: QUE_1 - Kipp 1			
	ODOR_050	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8755	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,141E+00	0,000E+00	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9,991E+03	0,000E+00	
Quelle: QUE_10 - Kipp 10			
	ODOR_050	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	8755	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	4,320E-01	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	3,782E+03	
Quelle: QUE_19 - Hilgemann 1			
	ODOR_050	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	8755	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	2,160E-01	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,891E+03	
Quelle: QUE_2 - Kipp 2			
	ODOR_050	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8755	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,548E-01	0,000E+00	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,355E+03	0,000E+00	
Quelle: QUE_20 - Hilgemann 2+3			
	ODOR_050	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	8755	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,940E+00	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,699E+04	
Quelle: QUE_21 - Hilgemann 4+5			
	ODOR_050	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	8755	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,940E+00	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,699E+04	
Quelle: QUE_22 - Hilgemann 6			
	ODOR_050	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	8755	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	3,816E-01	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	3,341E+03	

Emissionen

Projekt: E+V_03-2015

Quelle: QUE_3 - Kipp 3

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8755	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,080E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9,455E+02	0,000E+00

Quelle: QUE_4 - Kipp 4

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8755	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,104E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,593E+03	0,000E+00

Quelle: QUE_5 - Kipp 5

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8755	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,728E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,513E+04	0,000E+00

Quelle: QUE_6 - Kipp 6

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8755	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,902E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,540E+04	0,000E+00

Quelle: QUE_7 - Kipp 7

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8755	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,008E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,825E+03	0,000E+00

Quelle: QUE_8 - Kipp 8

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8755	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,040E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,413E+03	0,000E+00

Quelle: QUE_9 - Kipp 9

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8755	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,160E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,891E+03	0,000E+00

Emissionen

Projekt: E+V_03-2015

Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	7,155E+04	4,299E+04
---------------------------------------	-----------	-----------

Gesamtzeit [h]:	8755
------------------------	------

WINDROSEN-PLOT:
Stations-Nr.01151

ANZEIGE:
**Windgeschwindigkeit
Windrichtung (aus Richtung)**

BEMERKUNGEN:
Station Greven
Koordinaten:
RW 3410638
HW 5778538
Windgeberhöhe: 10 m über Grund

DATEN-ZEITRAUM:
**Start-Datum: 01.01.2009 - 00:00
End-Datum: 31.12.2009 - 23:00**

GESAMTANZAHL:	WINDSTILLE:
8752 Std.	0,26%

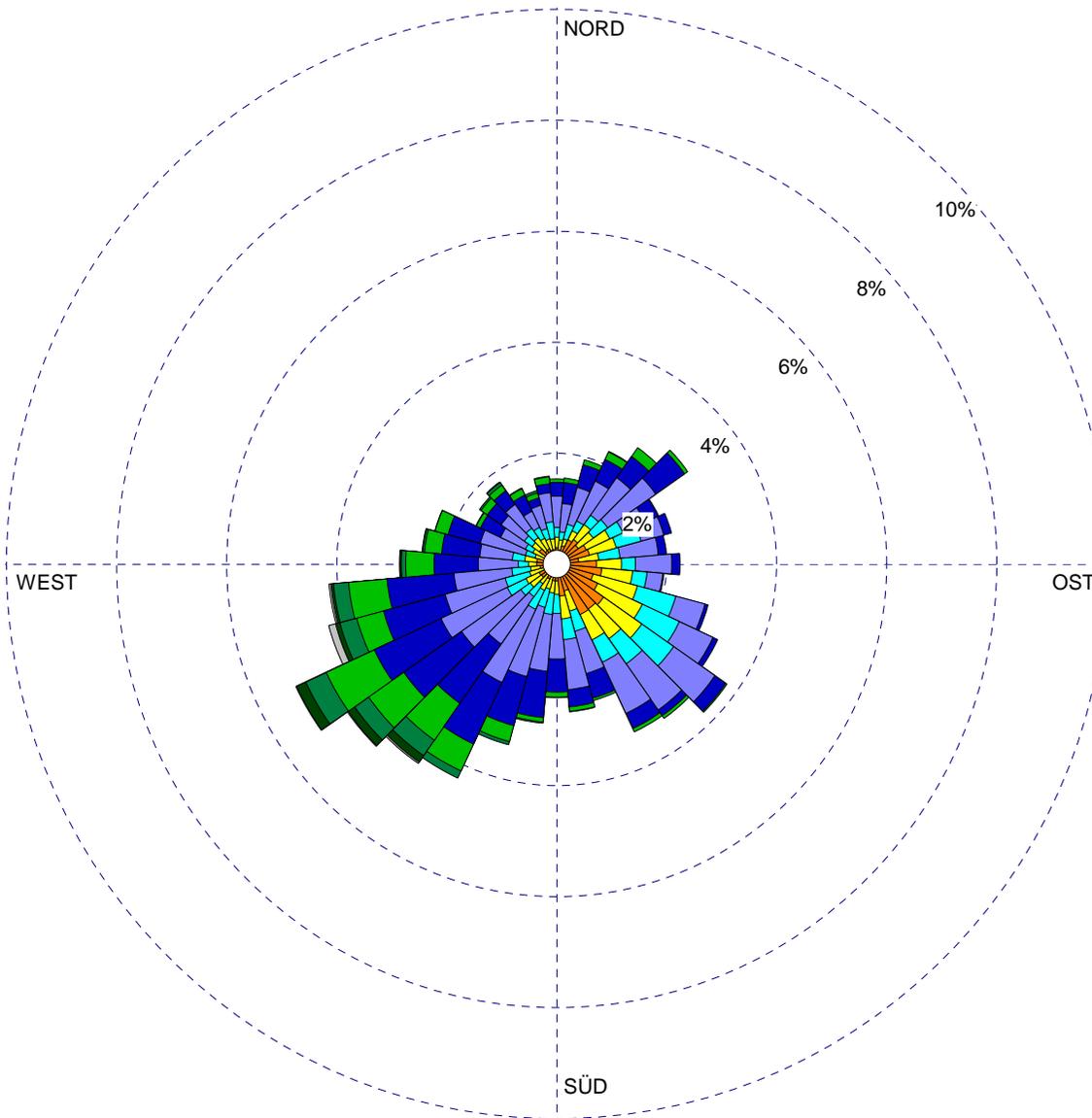
MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:
3,07 m/s

Firmenname:
**ZECH Ingenieurgesellschaft
mbH**

Bearbeiter:



PROJEKT-NR.:



Windgeschw.
[m/s]

Grey	> 10
Dark Green	8.5 - 10.0
Green	7.0 - 8.4
Light Green	5.5 - 6.9
Blue	3.9 - 5.4
Light Blue	2.4 - 3.8
Cyan	1.9 - 2.3
Yellow	1.4 - 1.8
Orange	< 1.4

Windstille: 0,26%

2015-03-16 16:57:58 -----

TalServer:C:\Projekte\Paaschen_03\

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/Paaschen_03

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "AUSTAL-3".

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

```
> ti "E+V_03-2015"           'Projekt-Titel
> ux 32420400                'x-Koordinate des
Bezugspunktes
> uy 5782400                 'y-Koordinate des
Bezugspunktes
> z0 0.50                    'Rauigkeitslänge
> qs 1                       'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Zeitreihen_fuer_Austal\greven_09.akterm" 'AKT-Datei
> dd 8                        16          'Zellengröße (m)
> x0 -255                    -527        'x-Koordinate der l.u. Ecke
des Gitters
> nx 70                       70         'Anzahl Gitterzellen in X-
Richtung
> y0 -152                    -424        'y-Koordinate der l.u. Ecke
des Gitters
> ny 70                       70         'Anzahl Gitterzellen in Y-
Richtung
> xq -181.43      -184.30      -166.66      -170.49      -182.00      -133.38
-144.07      -205.81      -168.61      -206.14      90.33      118.61
141.74      66.40
> yq 154.72      147.55      131.45      126.46      97.31      74.14
117.85      124.96      78.16      116.49      -88.68      -104.98      -
74.99      -114.25
> hq 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      0.00
> aq 12.81      4.19      8.64      13.08      21.94      12.18
9.33      7.43      7.90      10.32      25.36      28.89
16.37      8.33
> bq 9.03      13.24      7.69      8.92      2.09      30.58
31.64      5.69      1.90      1.51      3.10      9.81
3.14      7.63
> cq 2.00      2.00      2.00      2.00      9.00      2.00
2.00      1.00      1.50      1.50      1.50      2.00
7.00      4.00
> wq 355.24      206.57      339.15      256.37      340.62      69.86
-108.83      311.42      218.29      219.09      231.34      327.33
326.04      233.13
> 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
> 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
```

```

> 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
> 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
> 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
> 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
> 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
> odor_050 317      43      30      114      480
806      280      140      60      0      0
0
> odor_100 0      0      0      0      0
0      0      0      120      60      539
539      106

```

=====
===== 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.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.

AKTerm "C:/Projekte/Zeitreihen_fuer_Austal/greven_09.akterm" mit 8760
Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=16.5 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.9 %.

```

Prüfsumme AUSTAL      524c519f
Prüfsumme TALDIA      6a50af80
Prüfsumme VDISP       3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS   fdd2774f
Prüfsumme AKTerm      5f9122ef

```

=====
=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Paaschen_03/odor-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Paaschen_03/odor-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Paaschen_03/odor-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Paaschen_03/odor-j00s02" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Paaschen_03/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Paaschen_03/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Paaschen_03/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Paaschen_03/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Paaschen_03/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Paaschen_03/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Paaschen_03/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Paaschen_03/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.

=====
====

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= -211 m, y= 108 m (1: 6,
33)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -203 m, y= 124 m (1: 7,
35)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -211 m, y= 108 m (1: 6,
33)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -211 m, y= 108 m (1: 6,
33)

=====

====

2015-03-16 20:08:38 AUSTAL2000 beendet.

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: E+V_03-2015

1 Analyse-Punkte: ANP_1

X [m]: 420408,56

Y [m]: 5782560,39

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	18,7	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	18,2	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASW	14,3	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00	13,9	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	4,4	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	4,3	%	0,1 %
ODOR_MOD	ASW	11,5	%	
ODOR_MOD	J00	11,3	%	

2 Analyse-Punkte: ANP_2

X [m]: 420612,81

Y [m]: 5782343,09

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	30,1	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	26,4	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASW	2,1	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00	2,1	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	27,8	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	24,1	%	0,1 %
ODOR_MOD	ASW	29,0	%	
ODOR_MOD	J00	25,3	%	

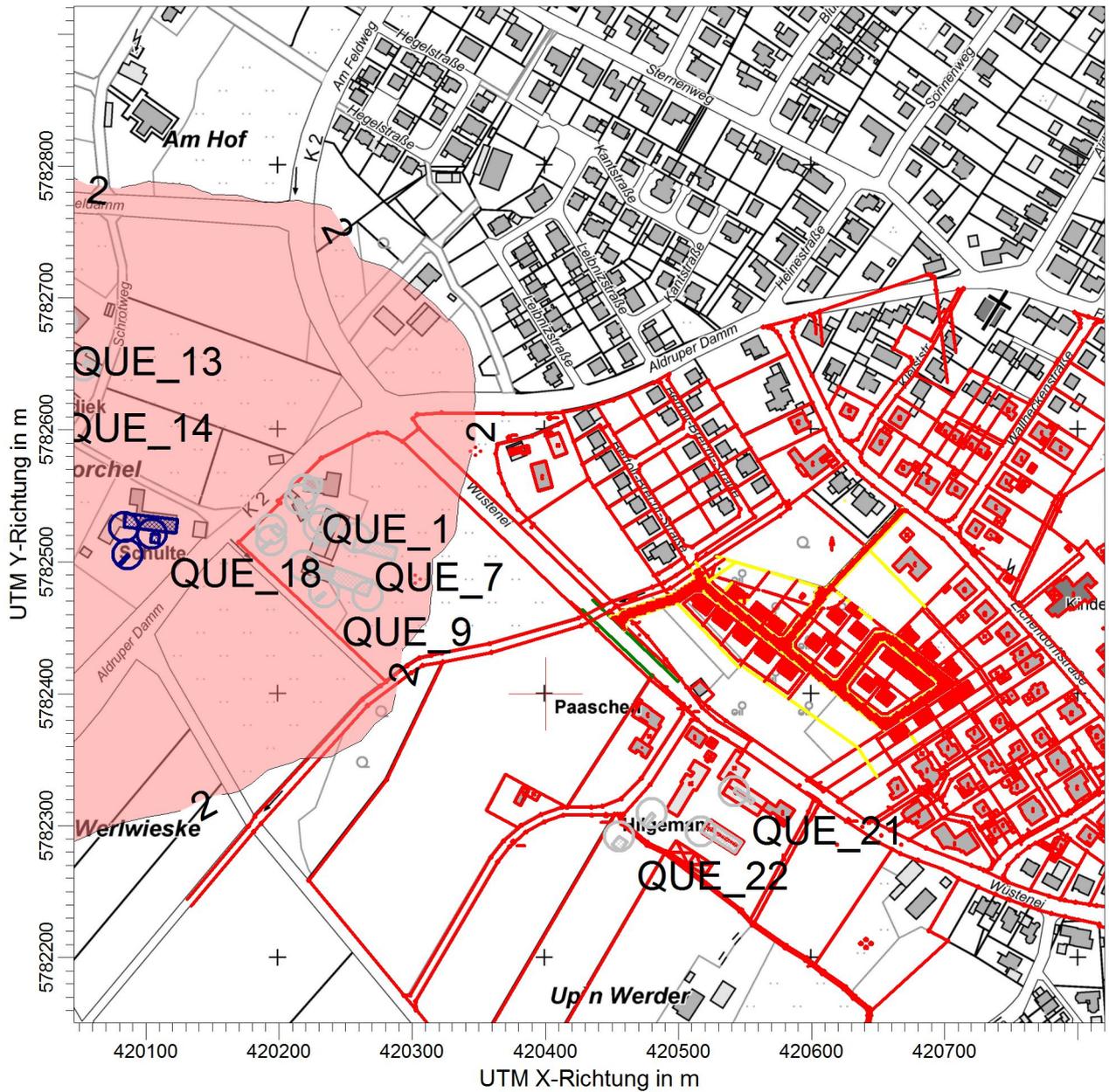
Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: E+V_03-2015

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

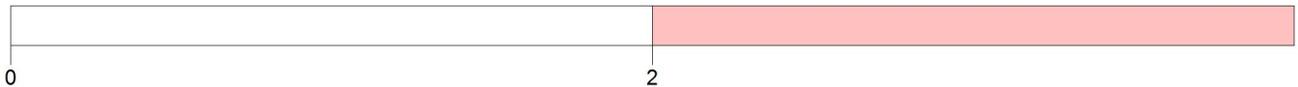
Anlage 4: Zusatzbelastung an Geruchsmissionen, Maßstab 1 : 5.000



ODOR / J00z: Jahres-Häufigkeit von Geruchsstunden / 0 - 3m

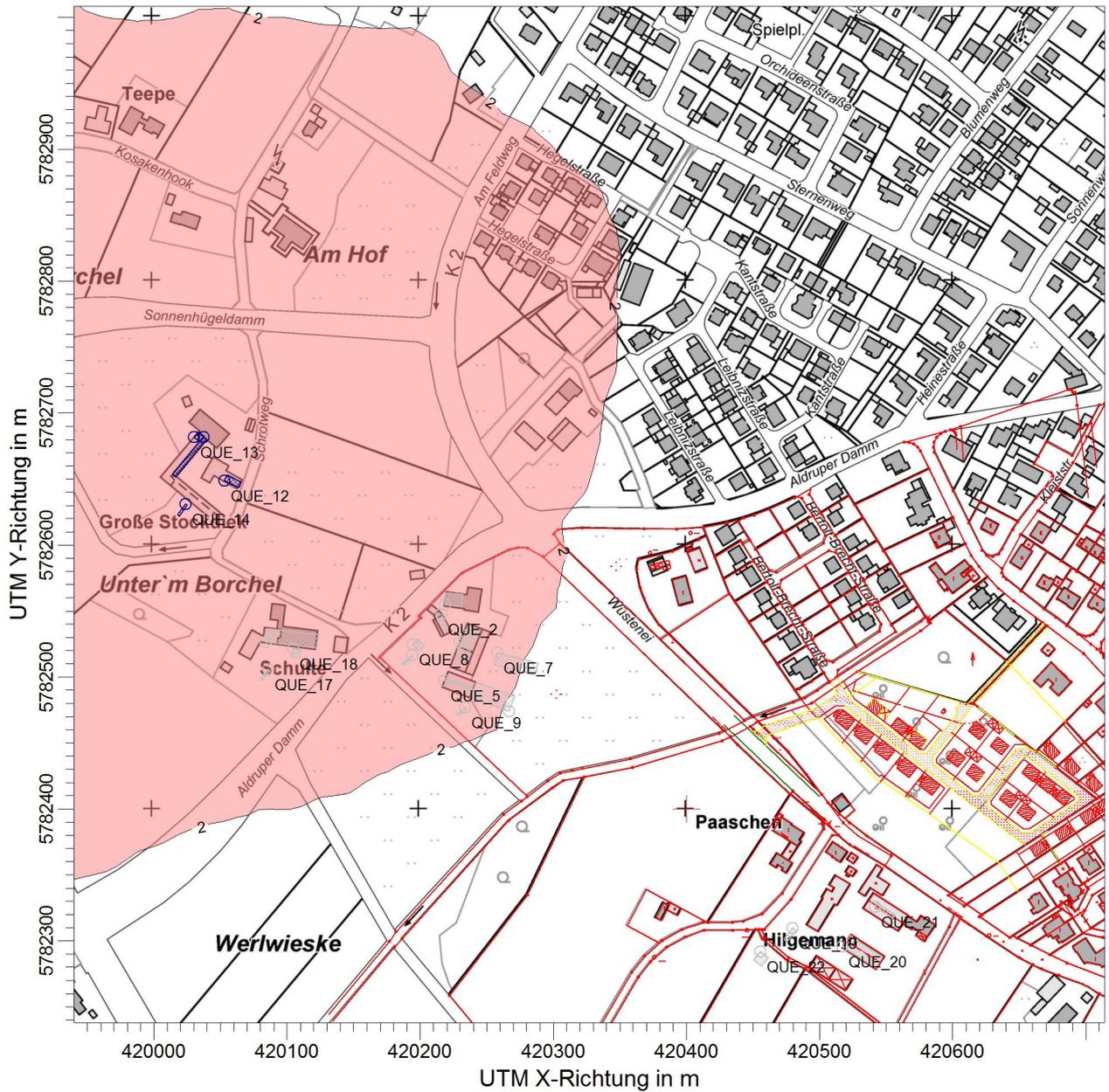
%

ODOR J00: Max = 100,0 %



Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen landwirtschaftlicher Betrieb Schulte-Beckmann	STOFF: Geruchsstoff (unbewertet)		Firmenname: ZECH Ingenieurgesellschaft mbH		
	MAX: 100,0	EINHEITEN: %	Bearbeiter: UL		
	QUELLEN: 21		MAßSTAB: 1:5.000 		
	AUSGABE-TYP: ODOR J00		DATUM: 17.03.2015		PROJEKT-NR.:

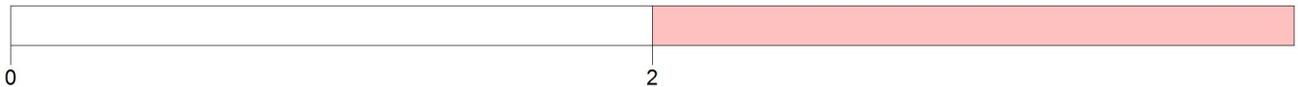




ODOR / J00z: Jahres-Häufigkeit von Geruchsstunden / 0 - 3m

%

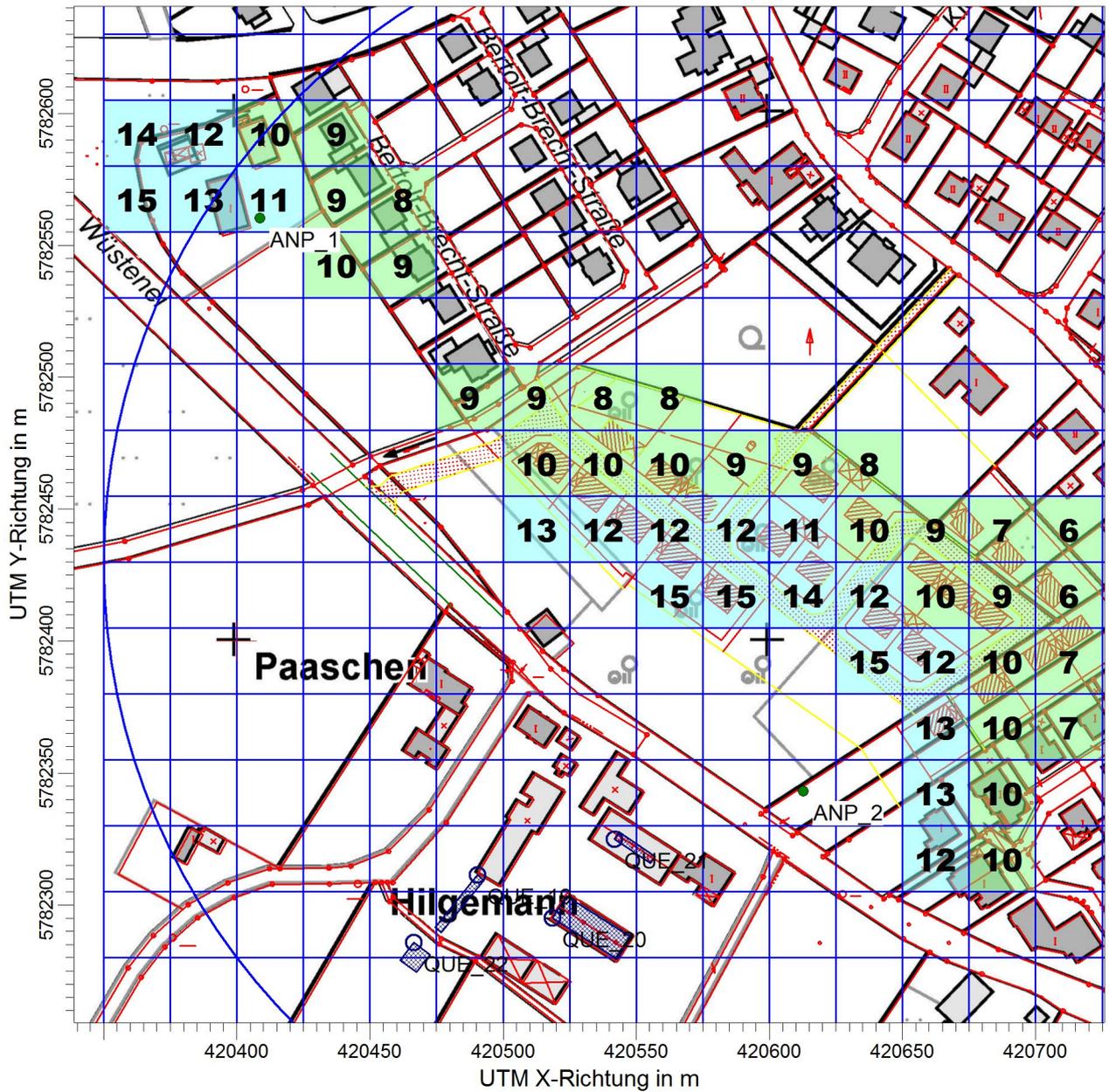
ODOR J00: Max = 100,0 %



<p>Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen landwirtschaftlicher Betrieb Große Stockdiek</p>	<p>STOFF: Geruchsstoff (unbewertet)</p>		<p>Firmenname: ZECH Ingenieurgesellschaft mbH</p>		
	<p>MAX: 100,0</p>	<p>EINHEITEN: %</p>	<p>Bearbeiter: UL</p>		
	<p>QUELLEN: 21</p>		<p>MAßSTAB: 1:5.000</p> <p>0 0,1 km</p>		
	<p>AUSGABE-TYP: ODOR J00</p>		<p>DATUM: 17.03.2015</p>		<p>PROJEKT-NR.:</p>



Anlage 5: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen - angegeben als relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden - in Prozent der Jahresstunden,
Maßstab ca. 1 : 2.500



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

ODOR_MOD ASW: Max = 15 (X = 420562,50 m, Y = 5782417,50 m)



Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen	STOFF: ODOR_MOD		Firmenname: ZECH Ingenieurgesellschaft mbH	
	MAX: 15	EINHEITEN: %	Bearbeiter: UL	
	QUELLEN: 21		MABSTAB: 1:2.500	
	AUSGABE-TYP: ODOR_MOD ASW		DATUM: 17.03.2015	PROJEKT-NR.: LGS9758.2

Anlage 6: Prüfliste für die Immissionsprognose gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13

Prüfliste für die Immissionsprognose

Titel: *Bericht Nr. 9758. 11*
 Verfasser: *U. Lebkühner*
 Prüfliste ausgefüllt von: *U. Fahn*

Version Nr.: *02*
 Datum: *23.03.2015*
 Prüfliste Datum: *23.03.2015*

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"/>	<i>Kap. 2</i>
	Vorhabensbeschreibung dargelegt		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>-11-</i>
	Ziel der Immissionsprognose erläutert		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>-11-</i>
	Verwendete Programme und Versionen aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap. 7</i>
4.1.2	Beurteilungsgrundlagen dargestellt		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap. 3</i>
4.2	Örtliche Verhältnisse			
	Ortsbesichtigung dokumentiert		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap. 4</i>
4.2.1	Umgebungskarte vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Anl. 1</i>
	Geländestruktur (Orografie) beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap. 5</i>
4.2.2	Nutzungsstruktur beschrieben (mit eventuellen Besonderheiten)		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap. 3</i>
	Maßgebliche Immissionsorte identifiziert nach Schutzgütern (z. B. Mensch, Vegetation, Boden)		<input type="checkbox"/>	<i>-11-</i>
4.3	Anlagenbeschreibung			
	Anlage beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap. 4</i>
	Emissionsquellenplan enthalten		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Anl. 3</i>
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 Geländenebenheiten berücksichtigt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.4.3	Bei Gerüchen: Schornsteinhöhe über Ausbreitungsrechnung bestimmt	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap. 5</i>
4.5	Quellen und Emissionen			
4.5.1	Quellstruktur (Punkt-, Linien-, Flächen-, Volumenquellen) beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap. 5</i>
	Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung und Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Anl. 3</i>
4.5.2	Bei Zusammenfassung von Quellen zu Ersatzquelle: Eignung des Ansatzes begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap. 5</i>
4.5.3	Emissionen beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap. 4</i>
	Emissionsparameter hinsichtlich ihrer Eignung bewertet		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>-11-</i>
	Emissionsparameter tabellarisch aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>-11-</i>
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 Abluffahnenüberhöhung: 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"/>	Anl. 2
4.6	Deposition			
	Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 5
	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"/>	Anl. 3
	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"/>	Anl. 3
	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"/>	- 11
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"/>	- 11
	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"/>	Anl. 3
	Bei Rauigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 5
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 checked="" type="checkbox"/>	<input 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"/>	Anl 3
4.11	Darstellung der Ergebnisse			
4.11.1	Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet		<input checked="" type="checkbox"/>	Anl 4+5
	Beurteilungsrelevante Immissionen im Kartenausschnitt enthalten	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 11 -
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	- 11 -
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"/>	Anl. 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