

GERUCHSTECHNISCHER BERICHT NR. LG10579.2/03

über die Ermittlung und Beurteilung der Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen
im Bereich der geplanten Wohnbauentwicklung der [REDACTED]

- ersetzt den geruchstechnischen Bericht Nr. LG10579.2/02 vom 08.09.2016 -

Auftraggeber:

[REDACTED]

Bearbeiter:

[REDACTED]

Datum:

07.09.2017

[REDACTED]

1.) Zusammenfassung

Die [REDACTED] plant im Ortsteil Eltern die Erweiterung von Wohnbauflächen sowie ein Gewerbegebiet im Bereich nördlich der Bundesstraße 213 (Anlage 1).

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens sollte eine immissionsschutztechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geruchsmissionssituation durchgeführt werden. Bei der Ermittlung der Geruchsmissionssituation soll die Geruchsvorbelastung durch die nächstgelegenen benachbarten landwirtschaftlichen Betriebe [REDACTED] [REDACTED] berücksichtigt werden (Anlage 1). Bei den Betrieben [REDACTED] ist laut telefonischer Auskunft der Betreiber keine Tierhaltung vorhanden.

Die Betriebe [REDACTED] liegen in direkter Nachbarschaft zum Plangebiet. Diese Betriebe haben einen Einfluss auf die Geruchsmissionssituation im Plangebiet. Der Einfluss der weiter entfernten Betriebe [REDACTED] und des [REDACTED] wurde auf der Grundlage der ermittelten Geruchsemissionen sowie der Ableitbedingungen die Zusatzbelastung an Geruchsmissionen berechnet und als 2 %-Geruchsstunden-Isoplethe in der Anlage 3 grafisch dargestellt.

Da die Betriebe [REDACTED] keinen relevanten Einfluss auf die Geruchsmissionssituation im Plangebiet haben, wurden deren Geruchsemissionen bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsmissionen nicht mit berücksichtigt.

Aus den ermittelten Emissionen der Tierbestände 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 wurden die tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren der GIRL [1] für Schweine, Rinder und Masthähnchen berücksichtigt.

Im Bereich des südlichen Plangebietes (direkt nördlich der Bundesstraße) beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen - hervorgerufen durch die untersuchten landwirtschaftlichen Betriebe - lediglich in bisher unbebauten Bereichen 21 % der Jahresstunden. Im übrigen Bereich betragen die Geruchsimmissionen 20 % der Jahresstunden und weniger.

Ca. 240 m nordwestlich des Plangebietes befindet sich die [REDACTED]. Ein möglicher Einfluss dieses Betriebes auf die Planflächen wird auf Basis der Windrichtungsverteilung beurteilt.

Der Windrichtungsverteilung (Anlage 2) ist zu entnehmen, dass Winde aus den relevanten Windrichtungssektoren - Windrichtungen von 85° bis 125° - an maximal 8,5 % der Jahresstunden auftreten können. Unter Berücksichtigung der Betriebszeit der [REDACTED] von 8 Stunden täglich kann davon ausgegangen werden, dass auch nur an einem Drittel der Tagesstunden - also an 3 % der Jahresstunden - Emissionen auftreten können. Bei der Windrichtungsabschätzung handelt es sich um eine konservative Betrachtung, da eine Verdünnung der Geruchsstoffe auf dem Transmissionsweg unberücksichtigt bleibt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Geruchsimmissionen im Plangebiet - hervorgerufen durch den Betrieb der [REDACTED] - im Bereich der Irrelevanzgrenze liegen.

Nachstehender Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt.
Dieser Bericht besteht aus 21 Seiten und 5 Anlagen.

Lingen, den 07.09.2017 [REDACTED]

[REDACTED]

geprüft durch: [REDACTED]

erstellt durch: [REDACTED]

INHALT

	<u>Seite</u>
1.) Zusammenfassung.....	2
2.) Aufgabenstellung	6
3.) Beurteilungsgrundlagen und Richtwerte	7
3.1 Gerüche	7
4.) Ermittlung der Emissionen	12
4.1 Gerüche	12
5.) Ausbreitungsberechnung	15
6.) Beurteilung der Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen.....	18
6.1 Geruchsmissionen	18
7.) Literatur	20
8.) Anlagen	21

2.) Aufgabenstellung

Die [REDACTED] plant im Ortsteil Eltern die Erweiterung von Wohnbauflächen sowie ein Gewerbegebiet im Bereich nördlich der Bundesstraße 213 (Anlage 1).

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens soll eine immissionsschutztechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geruchsmissionssituation durchgeführt werden. Bei der Ermittlung der Geruchsmissionssituation soll die Geruchsvorbelastung durch die nächstgelegenen benachbarten landwirtschaftlichen Betriebe [REDACTED] [REDACTED] berücksichtigt werden (Anlage 1). Bei den Betrieben [REDACTED] ist laut telefonischer Auskunft der Betreiber keine Tierhaltung vorhanden.

Die Ermittlung und Beurteilung der Geruchsmissionen sollen gemäß der Geruchsmissionsrichtlinie (GIRL) [1] durchgeführt werden. Bei der Ermittlung der Geruchsmissionen wurden die tierartspezifischen 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 7).

3.) Beurteilungsgrundlagen und Richtwerte

3.1 Gerüche

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 Geruchsimmissionen verabschiedet (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 Geruchsmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, ist eine belastungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswerten nach Tabelle 1 zu vergleichen. Für die Berechnung der belastungsrelevanten Kenngröße IG_b wird die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert:

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

Der Faktor f_{gesamt} ist nach der Formel

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

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

In den Auslegungshinweisen zur GIRL [1] wird darauf hingewiesen, dass die Zuordnung der Immissionswerte entsprechend der Baunutzungsverordnung nicht sachgerecht bzw. bei einer Geruchsbeurteilung die tatsächliche Nutzung zu Grunde zu legen ist.

"Im Außenbereich sind (Bau-) Vorhaben entsprechend § 35, Abs.1 Baugesetzbuch (BauGB) nur ausnahmsweise zulässig. Ausdrücklich aufgeführt werden landwirtschaftliche Betriebe. Gleichzeitig ist das Wohnen im Außenbereich mit einem immissionsschutzrechtlichen geringeren Schutzanspruch verbunden. Vor diesem Hintergrund ist es möglich, unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich einen Wert bis zu 0,25 für landwirtschaftliche Gerüche heranzuziehen."

Entsprechend den o. g. Ausführungen ist für Wohnhäuser im Außenbereich mit vorwiegend landwirtschaftlicher Nutzung der Immissionswert von bis zu 0,25 heranzuziehen, wobei für Wohnhäuser mit eigener Tierhaltung die Geruchsimmissionen - hervorgerufen durch den eigenen landwirtschaftlichen Betrieb - unberücksichtigt bleiben.

Weiter ist unter Punkt 3.3 der GIRL [1] festgelegt, dass

"... die Genehmigung für eine Anlage auch bei Überschreitung der Immissionswerte nicht wegen der Geruchsmissionen versagt werden soll, wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag den Wert 0,02 - entsprechend einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden in 2 % der Jahresstunden - nicht überschreitet (Irrelevanzgrenze). Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht."

Bei einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden an den Immissionsorten von nicht mehr als 0,49 % der Jahresstunden (Kenngröße der Zusatzbelastung: 0,0049) wird die Geruchsvorbelastung auch rechnerisch nicht erhöht.

Die Planflächen sind im Übersichtsplan der Anlage 1 dargestellt.

4.) Ermittlung der Emissionen

Die für die Berechnung der Geruchsemissionen benötigten Tierbestände sowie die Stall- und Lüftungstechnik der Betriebe [REDACTED] wurden im Rahmen von Ortsterminen am 06.03.2015, 10.03.2015 und 17.03.2015 mit Einbindung der Betreiber aufgenommen.

4.1 Gerüche

Grundlage der Beurteilung sind die olfaktometrischen Messungen der Geruchsemissionen verschiedener Stallsysteme der Schweine-, Geflügel- 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 genehmigten und geplanten Tierbeständen der berücksichtigten 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)]
Mastschweine		
Mastschweine, Flüssigmist-/ Festmistverfahren	17	50
Ferkelerzeugung (Zuchtsauenhaltung)		
Sauen, Eber	13	22
Abferkelplätze	13	20
Ferkel	19	75
Jungsauen	17	50
Mastgeflügel		
Masthähnchen	18	60
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
Pferde	10	10

<wird fortgesetzt>

Tabelle 3 spezifische Geruchsemissionen <Fortsetzung>

Wirtschaftsdünger/Silage	Geruchsemissionspegel [dB_E(m²)]	Geruchsstoffstrom [GE/(s · m²)]
Flüssigmistlager		
Güllelager (Schwein)	9	7
Güllelager (Rind)	5	3
Festmistlager	5	3
Silagen		
Maissilage	5	3
Grassilage	8	6

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

Die Großvieheinheiten wurden auf der Grundlage der TA Luft [5] und der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [3] berechnet. Bei der Milchkuh- und Rinderhaltung des Betriebes Mersch wurden die angegebenen Weidezeiten vom 01. Mai bis zum 30. Oktober in der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt. Die übrigen Geruchsquellen wurden mit einer kontinuierlichen Geruchsemission (8.760 Stunden/Jahr) berücksichtigt.

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 Meppen (2009)
Kantenlänge des A2KArea Rechengitters:	25 m
Kantenlänge des Austal2000 Rechengitters:	4 m, 8 m, 16 m, (geschachtelt), an die Immissionspunkte angepasst

In der Anlage 3 ist ein Auszug 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 2 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 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 Bereich Eltern liegen keine meteorologischen Daten vor. Daher muss auf Daten einer Messstation zurückgegriffen werden, die hinsichtlich der meteorologischen Bedingungen vergleichbar ist. Die Messstation Meppen ist ca. 15 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 Meppen für den Bereich Eltern anwendbar.

Für die Station Meppen wurde aus einer mehrjährigen Reihe (Bezugszeitraum 2004 - 2013) 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 Meppen 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 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 10 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

6.1 Geruchsmissionen

Die Betriebe [REDACTED] liegen in direkter Nachbarschaft zum Plangebiet. Diese Betriebe haben einen Einfluss auf die Geruchsmissionssituation im Plangebiet. Der Einfluss der weiter entfernten Betriebe [REDACTED] und des [REDACTED] wurde auf der Grundlage der ermittelten Geruchsemissionen sowie der Ableitbedingungen die Zusatzbelastung an Geruchsmissionen berechnet und als 2 %-Geruchsstunden-Isoplethe in der Anlage 3 grafisch dargestellt.

Da die Betriebe [REDACTED] keinen relevanten Einfluss auf die Geruchsmissionssituation im Plangebiet haben, wurden deren Geruchsemissionen bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsmissionen nicht mit berücksichtigt.

Aus den ermittelten Emissionen der Tierbestände 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 wurden die tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren der GIRL [1] für Schweine, Rinder und Masthähnchen berücksichtigt.

Im Bereich des südlichen Plangebietes (direkt nördlich der Bundesstraße) beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen - hervorgerufen durch die untersuchten landwirtschaftlichen Betriebe - lediglich in bisher un bebauten Bereichen 21 % der Jahresstunden. Im übrigen Bereich betragen die Geruchsmissionen 20 % der Jahresstunden und weniger.



Ca. 240 m nordwestlich des Plangebietes befindet sich die [REDACTED]. Ein möglicher Einfluss dieses Betriebes auf die Planflächen wird auf Basis der Windrichtungsverteilung beurteilt.

Der Windrichtungsverteilung (Anlage 2) ist zu entnehmen, dass Winde aus den relevanten Windrichtungssektoren - Windrichtungen von 85° bis 125° - an maximal 8,5 % der Jahresstunden auftreten können. Unter Berücksichtigung der Betriebszeit der [REDACTED] von 8 Stunden täglich ist davon auszugehen, dass an einem Drittel der Tagesstunden - entsprechend 3 % der Jahresstunden - Emissionen auftreten können. Bei der Windrichtungsabschätzung handelt es sich um eine konservative Betrachtung, da eine Verdünnung der Geruchsstoffe auf dem Transmissionsweg unberücksichtigt bleibt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Geruchsimmissionen im Plangebiet - hervorgerufen durch den Betrieb der [REDACTED] - im Bereich der Irrelevanzgrenze liegen.

7.) Literatur

- [1] Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen; 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] 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] Umweltkarten Niedersachsen *Kartenausschnitt Eltern*

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der
Niedersächsischen Vermessungs- und
Katasterverwaltung. © 2013



Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt, Energie und Klimaschutz

8.) Anlagen

Anlage 1: Übersichtslageplan, Maßstab ca. 1 : 12.500 [8]

Anlage 2: nicht angefordert

Anlage 3: Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen der Betriebe [REDACTED]
[REDACTED], dargestellt als 2 % Geruchsstunden-
Isoplethe, Maßstab ca. 1 : 7.500

Anlage 4: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen - angegeben als relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden in Prozent der Jahresstunden,
Maßstab ca. 1 : 3.000

Anlage 5: Prüfliste für die Immissionsprognose gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13

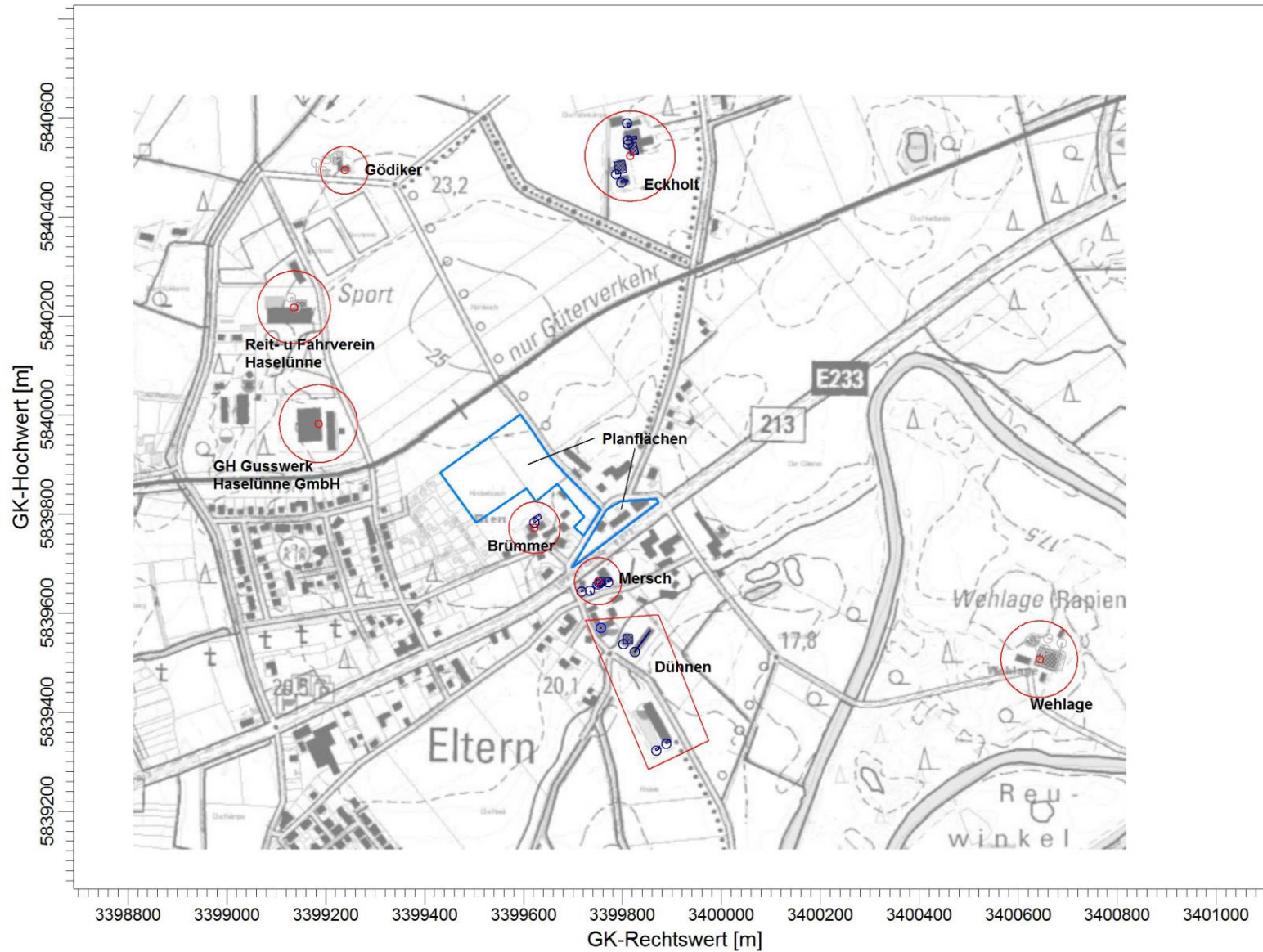
Anlage 1: Übersichtslageplan, Maßstab ca. 1 : 12.500 [8]

PROJEKT-TITEL:



Eltern

Übersichtsplan



Firmenname:



Bearbeiter:



DATUM:

20.04.2015

MAßSTAB:

1:12.500



PROJEKT-NR.:

LG10579.2

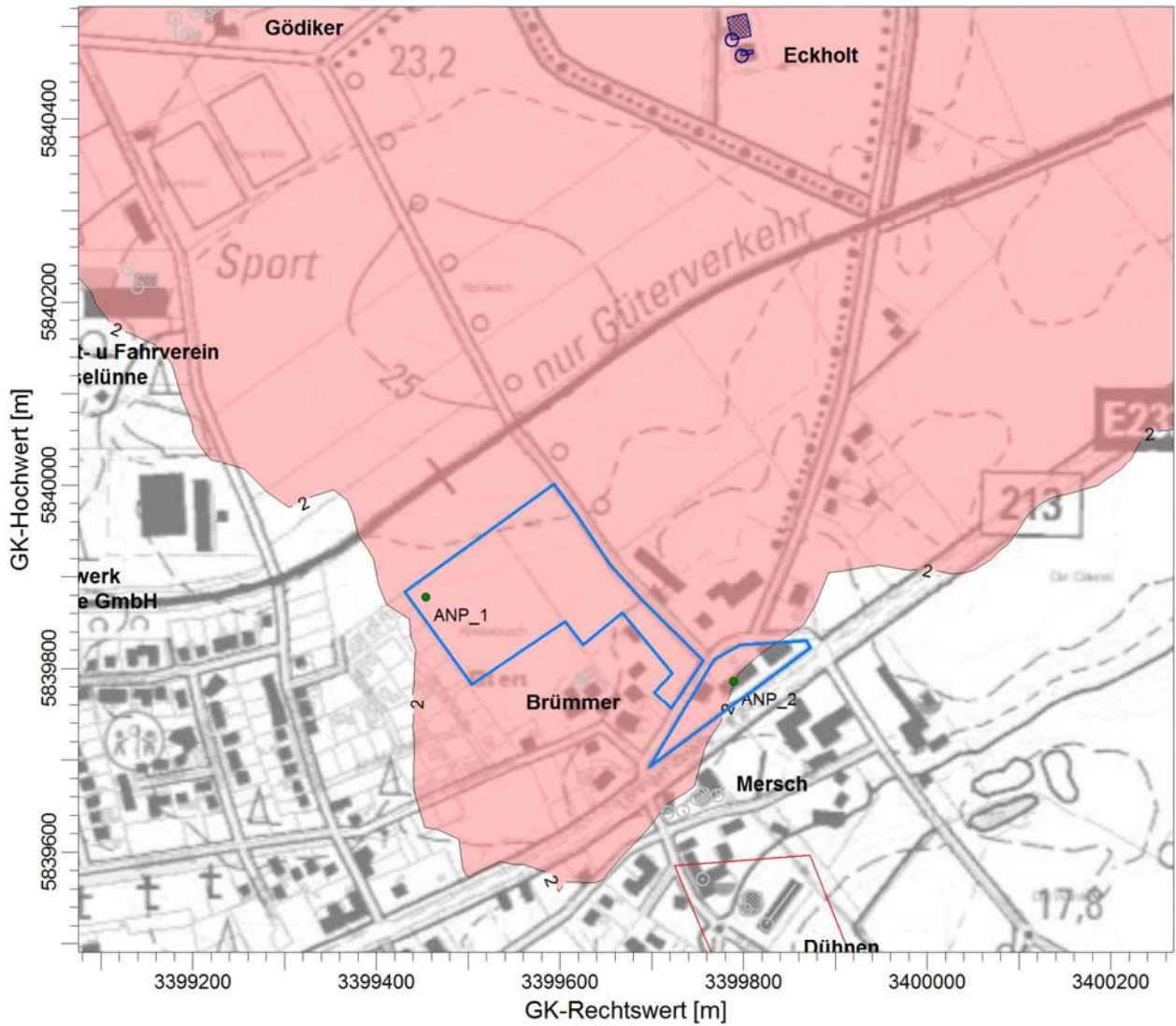
Anlage 2: nicht angefordert

Anlage 3: Zusatzbelastungen an Geruchsimmissionen der Betriebe [REDACTED]
[REDACTED], dargestellt als 2 % Geruchsstunden-
Isoplethe

PROJEKT-TITEL:

[REDACTED]

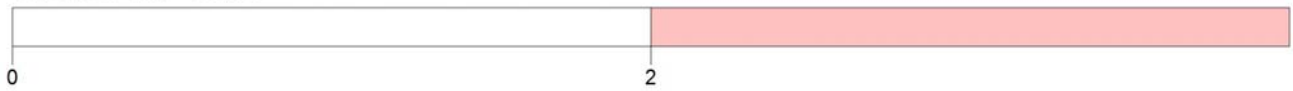
Eltern



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

%

ODOR J00: Max = 100,0 %



BEMERKUNGEN:

Zusatzbelastung an Geruchsmissionen des [REDACTED]

2 % Geruchsstunden - Isoplethe

STOFF:

ODOR

FIRMENNAME:

[REDACTED]

EINHEITEN:

%

BEARBEITER:

QUELLEN:

30

MAßSTAB:

1:7.500

0 [REDACTED] 0,2 km

AUSGABE-TYP:

ODOR J00

DATUM:

05.09.2017

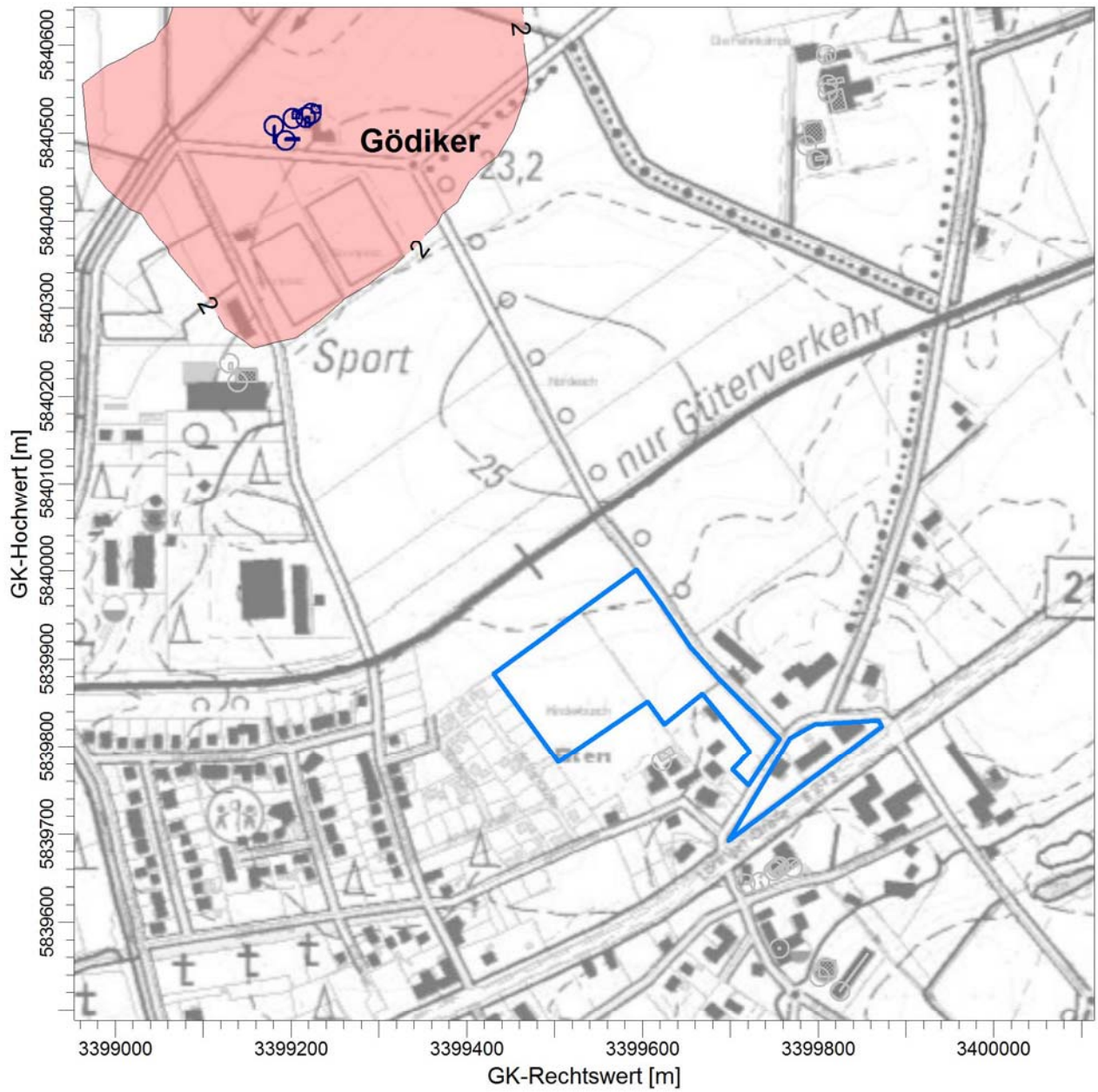
PROJEKT-NR.:

LG10579.2

PROJEKT-TITEL:

██████████

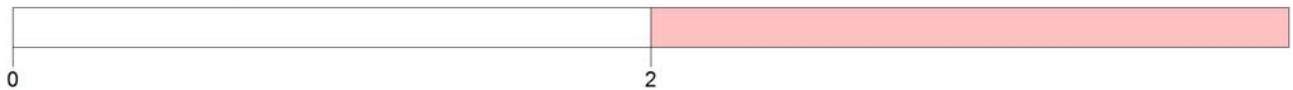
Eltern

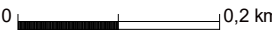


ODOR / J00z: Jahres-Häufigkeit von Geruchsstunden / 0 - 3m

%

ODOR J00: Max = 100,0 %

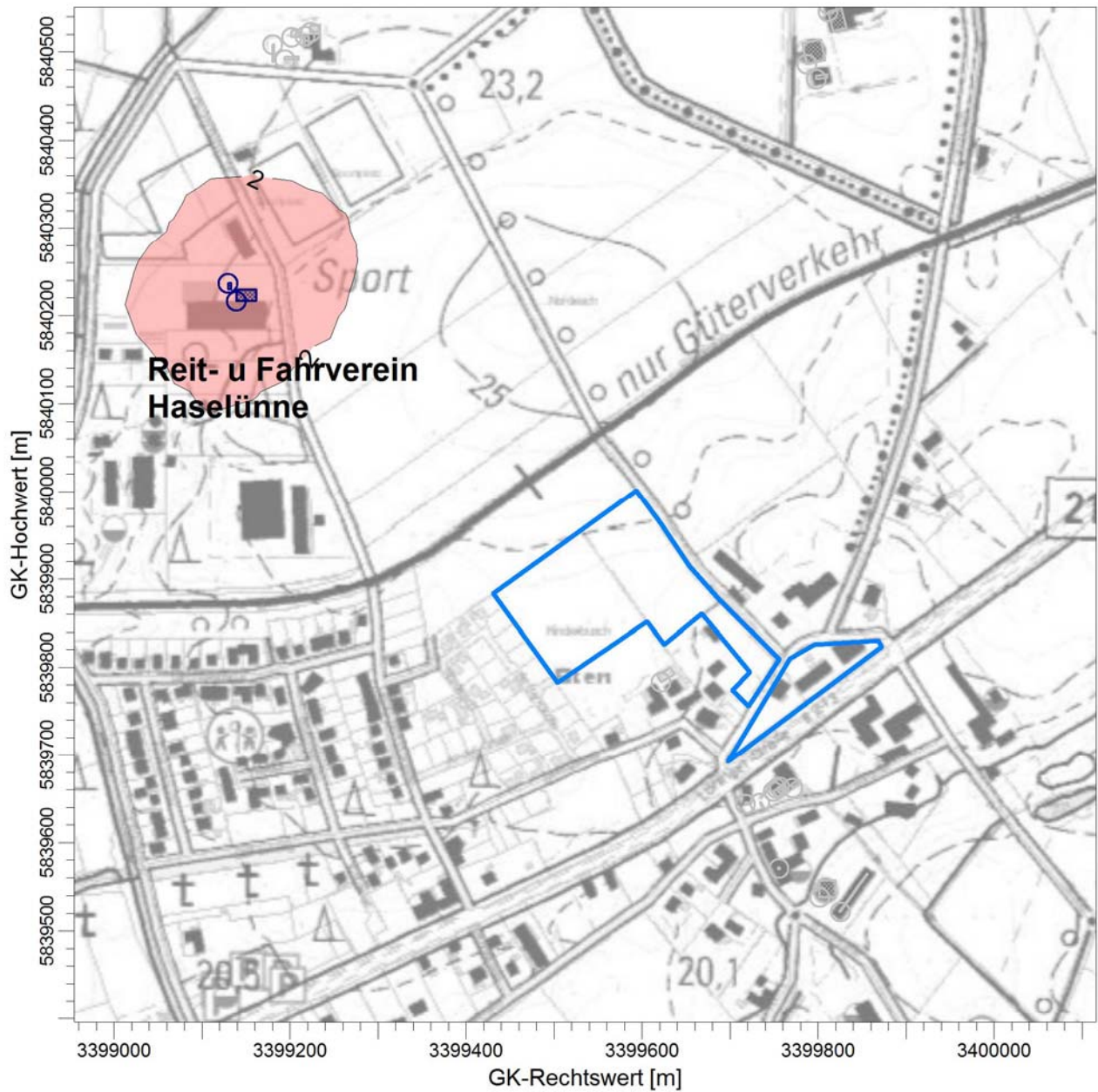


Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen des Betriebes ██████████ 2 % Geruchsstunden-Isoplethe	STOFF:		Firmenname:	
	ODOR		██████████	
	EINHEITEN:		Bearbeiter:	
	%		BN	
QUELLEN:		MAßSTAB:		
30		1:7.500		
		0  0,2 km		
AUSGABE-TYP:		DATUM:		PROJEKT-NR.:
ODOR J00		21.04.2015		LG10579.2

PROJEKT-TITEL:

[REDACTED]

Eltern



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

%

ODOR J00: Max = 100,0 %

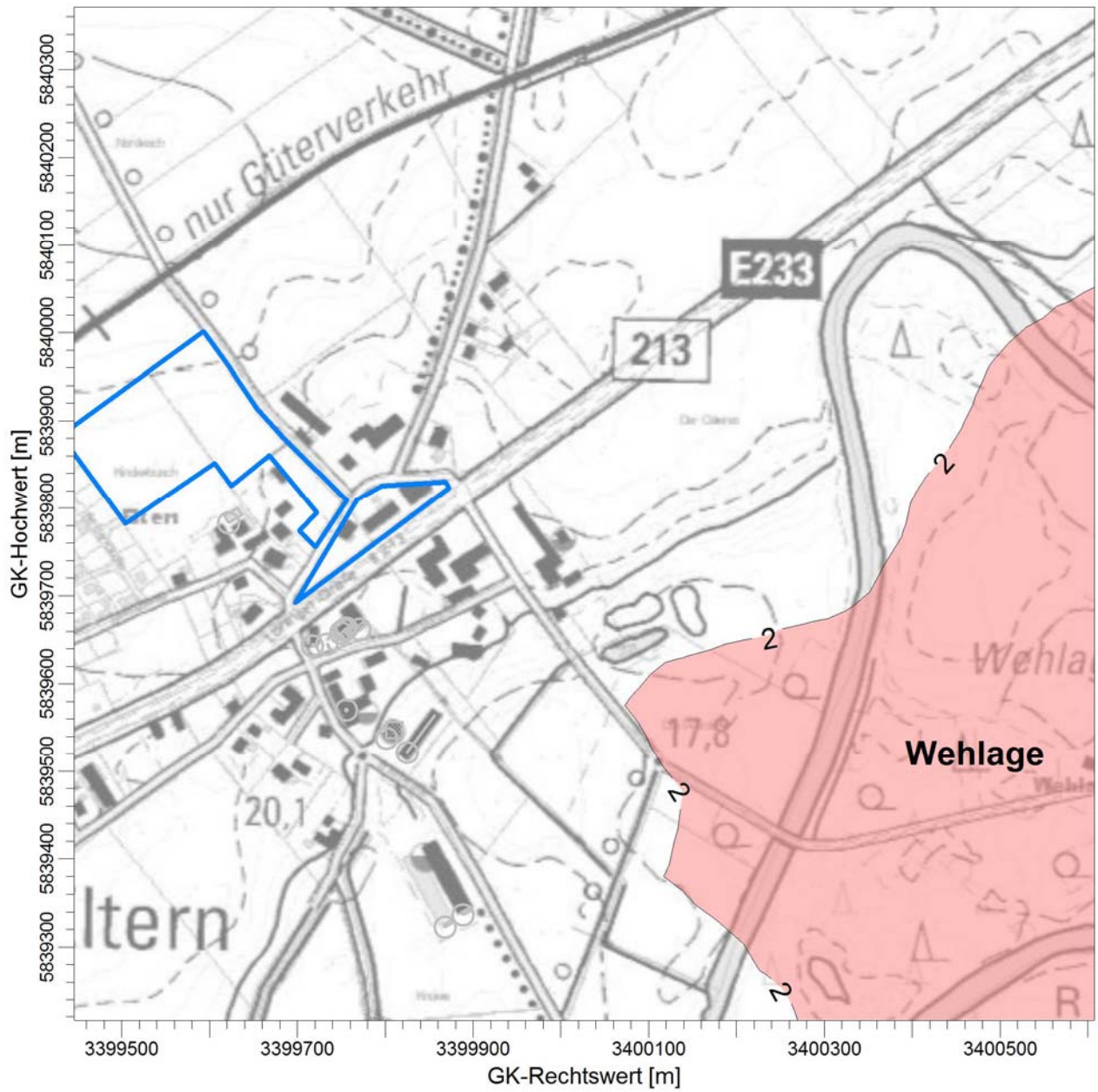


Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen des [REDACTED] 2 % Geruchsstunden-Isoplethe	STOFF:		Firmenname:	
	ODOR		[REDACTED]	
	EINHEITEN:		Bearbeiter:	
	%		BN	
QUELLEN:		MAßSTAB:		
30		1:7.500		
		0 0,2 km		
AUSGABE-TYP:		DATUM:		PROJEKT-NR.:
ODOR J00		21.04.2015		LG10579.2

PROJEKT-TITEL:

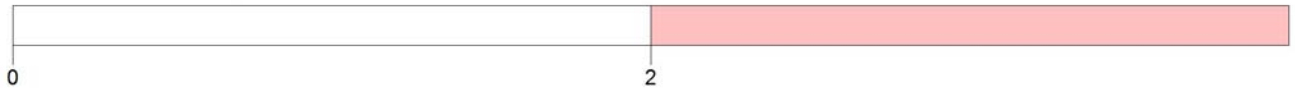
[REDACTED]

Eltern



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

ODOR J00: Max = 100,0 %



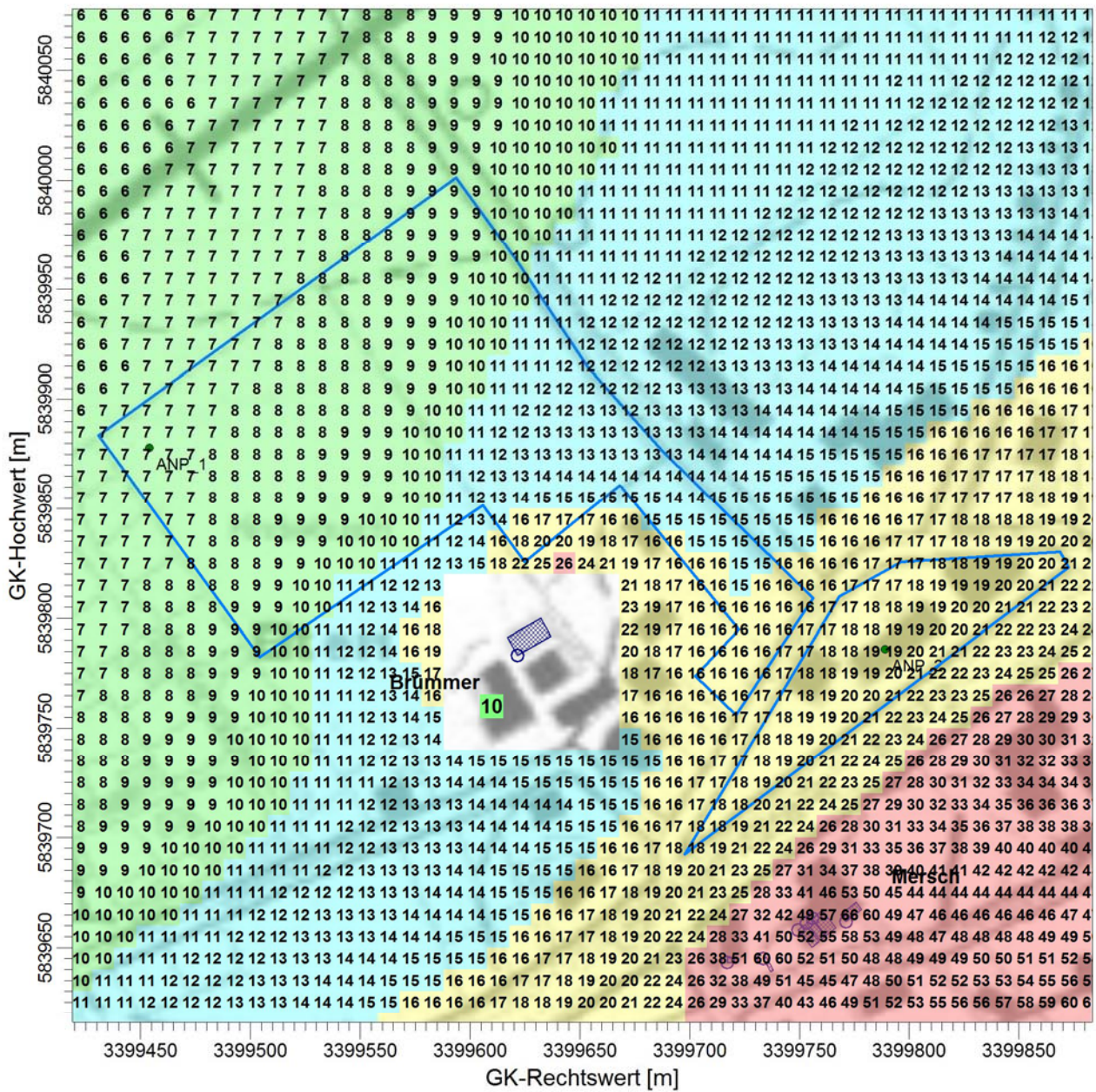
Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen des Betreibes [REDACTED] inkl. Erweiterungsplanung 2 % Geruchsstunden-Isoplethe	STOFF:		Firmenname:	
	ODOR		[REDACTED]	
	EINHEITEN:		Bearbeiter:	
	%		TD	
QUELLEN:		MAßSTAB:		
30		1:7.500		
AUSGABE-TYP:		DATUM:		PROJEKT-NR.:
ODOR J00		05.09.2017		LG10579.2

Anlage 4: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen - angegeben als relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden in Prozent der Jahresstunden,
Maßstab ca. 1 : 3.000

PROJEKT-TITEL:

[REDACTED]

Eltern



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

ODOR_MOD ASW: Max = 66 (X = 3399773,00 m, Y = 5839665,00 m)



Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen hervorgerufen durch die landwirtschaftlichen Betriebe [REDACTED]	STOFF:		Firmenname:		
	ODOR_MOD		[REDACTED]		
	EINHEITEN:		Bearbeiter:		
	%		TD		
QUELLEN:		MAßSTAB:			
30		1:3.000			
		0 0,05 km			
AUSGABE-TYP:		DATUM:		PROJEKT-NR.:	
ODOR_MOD ASW		05.09.2017		LG10579.2	

Anlage 5: Prüfliste für die Immissionsprognose gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13

Prüfliste für die Immissionsprognose

Titel: *LG 70574 2*
 Verfasser: *B. Driakmann*
 Prüfliste ausgefüllt von: *T. Droste*

Version Nr.: *103*
 Datum: *07.09.2017*
 Prüfliste Datum: *07.09.2017*

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"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap. 2</i>
	Vorhabensbeschreibung dargelegt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap. 2</i>
	Ziel der Immissionsprognose erläutert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap. 2</i>
	Verwendete Programme und Versionen aufgeführt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap. 5</i>
4.1.2	Beurteilungsgrundlagen dargestellt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap. 3</i>
4.2	Örtliche Verhältnisse			
	Ortsbesichtigung dokumentiert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap. 4</i>
4.2.1	Umgebungskarte vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Ant. 7</i>
	Geländestruktur (Orografie) beschrieben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap. 5</i>
4.2.2	Nutzungsstruktur beschrieben (mit eventuellen Besonderheiten)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap. 3</i>
	Maßgebliche Immissionsorte identifiziert nach Schutzgütern (z. B. Mensch, Vegetation, Boden)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>11</i>
4.3	Anlagenbeschreibung			
	Anlage beschrieben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap. 4</i>
	Emissionsquellenplan enthalten	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Ant. 2</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 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"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap. 5</i>
	Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung und Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Ant. 2</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"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap. 4</i>
	Emissionsparameter hinsichtlich ihrer Eignung bewertet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>11</i>
	Emissionsparameter tabellarisch aufgeführt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>4</i>
4.5.3.1	Bei Ansatz zeitlich veränderlicher Emissionen: zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>sup. Ant. 1</i> <i>Ant. 2</i>
	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"/>	50p. Anlage
4.6	Deposition			
	Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich		<input checked="" type="checkbox"/>	Kop. 3
	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"/>	Kop. 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. 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"/>	"
	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"/>	Kop. 5
	Bei Übertragungsprüfung: Verfahren angegeben und gegebenenfalls beschrieben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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"/>	"
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"/>	Kop. 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4
	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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4
	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"/>	Abh. 2
4.11	Darstellung der Ergebnisse			
4.11.1	Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet		<input checked="" type="checkbox"/>	Abh. 3+4
	Beurteilungsrelevante Immissionen im Kartenausschnitt enthalten	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	4
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"/>	Abh. 2
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