

IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHER BERICHT NR. LGS12561.2+3/03

über die geruchstechnische Untersuchung sowie Ermittlung der Zusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition sowie Staubimmissionen für die geplante Erweiterung des landwirtschaftlichen Betriebes Eilers in 49838 Lengerich

- ersetzt den immissionsschutztechnischen Bericht Nr. LGS12561.2+3/02 vom 08.03.2017 -

Auftraggeber:

Herrn
Alfons Eilers
Zum Ulland 3
49838 Lengerich

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Beke Brinkmann

Datum:

26.09.2017



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

Herr Alfons Eilers plant die Erweiterung seines landwirtschaftlichen Betriebes in Lengerich, verbunden mit dem Neubau von zwei Hähnchenmastställen und der Aufgabe der Schweinehaltung (Anlage 1).

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens sollte eine immissionsschutztechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geruchsmissionssituation sowie der Zusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition durchgeführt werden. Des Weiteren sollte eine Aussage zu den durch die Anlage hervorgerufenen Staubimmissionen getroffen werden. Bei der Ermittlung der Geruchsmissionssituation soll die Geruchsvorbelastung durch die nächstgelegenen benachbarten landwirtschaftlichen Betriebe gemäß der Vorgehensweise im Landkreis Emsland berücksichtigt werden (Anlage 1).

Auf der Grundlage der ermittelten Geruchsemissionen sowie der Ableitbedingungen des Betriebes Eilers wurde die durch den Betrieb hervorgerufene Zusatzbelastung an Geruchsmissionen berechnet. Die berechnete 2 %-Isolinie und der 600 m-Radius um den Betriebsstandort sind in der Anlage 4 grafisch dargestellt. Bei der Ermittlung der Zusatzbelastung an Geruchsmissionen wurden die tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren entsprechend den Ausführungen in Kapitel 3.3 der GIRL nicht berücksichtigt.

Wie das Ergebnis zeigt, erstreckt sich die Ausdehnung der 2 %-Isolinie im vorliegenden Fall über den 600 m-Radius hinaus. Entsprechend werden die Immissionspunkte innerhalb der 2 %-Isolinie und des 600 m-Radius betrachtet. Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsmissionen wurden 5 landwirtschaftliche Betriebe (Anlage 1) berücksichtigt, die relevant auf die Immissionspunkte im Beurteilungsgebiet einwirken.

Aus den ermittelten Emissionen des geplanten Tierbestandes wurde mit Hilfe der Ausbreitungsberechnung die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen - hervorgerufen durch die untersuchten landwirtschaftlichen Betriebe - ermittelt und in der Anlage 5 dargestellt. Bei der Ermittlung der Geruchsmissionen wurden die tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren der GIRL für Rinder, Schweine und Masthähnchen berücksichtigt.

Im Bereich der umliegenden Wohnhäuser beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen maximal 25 % der Jahresstunden. Der in der Begründung und den Auslegungshinweisen zur GIRL für Wohnhäuser im Außenbereich angegebene Immissionswert für die Gesamtbelastung von bis zu 25 % wird eingehalten.

Im Bereich der Wohnhäuser der benachbarten landwirtschaftlichen Betriebe beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen, welche ohne die eigene Tierhaltung ermittelt wurde, maximal 23 % der Jahresstunden. Der in der GIRL für Wohnhäuser im Außenbereich angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung von bis zu 25 % der Jahresstunden wird eingehalten.

Anhand der ermittelten Ammoniakemissionen wurde mit Hilfe der Ausbreitungsberechnung die Zusatzbelastung der Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition - unter Berücksichtigung der Ammoniakemissionen des gesamten Tierbestandes nach Realisierung der geplanten Erweiterung - für die Umgebung des landwirtschaftlichen Betriebes Eilers berechnet.

In der Anlage 6 ist die Immissionssituation für die als nicht relevant zu betrachtende Ammoniak-Zusatzbelastung von $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als auch für die Stickstoffdeposition von $5 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ dargestellt. Zur Bewertung der Stickstoffdeposition in den nördlich gelegenen Waldrand wurde gesondert die zu erwartende Stickstoffdeposition - unter Berücksichtigung der Depositionsgeschwindigkeit von $v_d = 0,02 \text{ m/s}$ - dargestellt.

Durch die Einhaltung der Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition von $5 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ sind keine weiteren Prüfungen erforderlich (Einhaltung des sogenannten Abschneidekriteriums).

Nach Vorgabe des Landkreises Emsland ist für FFH-Gebiete und FFH-relevante Lebensraumtypen eine Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition von $0,3 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$, hervorgerufen durch die geplante Maßnahme, als irrelevant zu erachten.

Wie das Ergebnis in Anlage 6 zeigt, wird die Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition von $0,3 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ im Bereich "Ramings Mühle" eingehalten.

Eine weitergehende naturschutzfachliche Beurteilung der ermittelten Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition ist nicht Bestandteil dieser Untersuchung.

Es wurde berücksichtigt, dass die Abluft der geplanten Masthähnchenställe gemeinsam über einen Abluftwäscher geleitet wird, sodass die Ammoniakemissionen um 70 % reduziert werden.

Anhand der ermittelten Staubemissionen wurde mit Hilfe der Ausbreitungsberechnung die Zusatzbelastung an Staubimmissionen für die Umgebung des landwirtschaftlichen Betriebes Eilers berechnet.

In der Anlage 7 ist die Immissionssituation für die als nicht relevant zu betrachtende Zusatzbelastung an Feinstaub PM 10 von $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Feinstaub PM 2,5 von $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als auch für den als nicht relevant zu betrachtenden Staubbiederschlag von $0,0105 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ dargestellt.

Wie die Ergebnisse zeigen, wird die als nicht relevant zu betrachtende Zusatzbelastung an Staubkonzentration Feinstaub PM 10 von $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Feinstaub PM 2,5 von $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als auch der Staubbiederschlag von $0,0105 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ an keinem relevanten Immissionsort (umliegende Wohnbebauung) überschritten.

Aus immissionsschutztechnischer Sicht sind somit keine unzulässigen Beeinträchtigungen der Nachbarschaft durch die beantragte Erweiterung des landwirtschaftlichen Betriebes Eilers in Lenggerich zu erwarten.

Da die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung unter Berücksichtigung des dynamischen Impulses der Abgasfahne ermittelt wurden, ist die Umsetzung der in Kapitel 5 genannten Bedingungen durch geeignete bauliche und Lüftungstechnische Maßnahmen sicherzustellen.

Ausgehend von einem ordnungsgemäßen Betrieb sind die folgenden Bedingungen zu beachten:

- Solange der Stall mit Tieren belegt oder verschmutzt ist, muss die Abluftanlage in Betrieb sein, sodass austretende diffuse Emissionen aus Fenstern und Türen ausgeschlossen werden können.

- Grundlage der Ausbreitungsberechnungen ist der Lüftungstechnische Regelbetrieb. Sofern Notlüfter mit nicht TA Luft-konformer Ableitung geplant sind, ist durch die Auslegung der Lüftungsanlage sicherzustellen, dass diese lediglich bei Witterungsextremen kurzzeitig zum Zwecke der Tierrettung in Betrieb genommen werden.
- Weitere diffuse Emissionsquellen, z. B. Mistlagerungen, wurden nicht berücksichtigt. Sofern z. B. durch besondere Umstände eine kurzzeitige Zwischenlagerung von Mist erforderlich wird, ist der Mist unverzüglich luftdicht abzudecken.

Nachstehender Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt.
Dieser Bericht besteht aus 36 Seiten und 8 Anlagen.

Lingen, den 26.09.2017 BN/Sc

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

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

geprüft durch: i. A. Dipl.-Ing. Ursula Lebkücher

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. Beke Brinkmann

Geschäftsführung: 

INHALT

	<u>Seite</u>
1.) Zusammenfassung.....	2
2.) Aufgabenstellung	7
3.) Beurteilungsgrundlagen und Richtwerte	8
3.1 Gerüche	8
3.2 Ammoniak.....	12
3.3 Staub	14
4.) Ermittlung der Emissionen	19
4.1 Gerüche	19
4.2 Ammoniak.....	22
4.3 Staub	23
5.) Ausbreitungsberechnung	24
6.) Beurteilung der Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen.....	30
6.1 Geruchsimmissionen	30
6.2 Ammoniakimmission und Stickstoffdeposition.....	31
6.3 Staubimmissionen	32
7.) Literatur	34
8.) Anlagen	36

2.) Aufgabenstellung

Herr Alfons Eilers plant die Erweiterung seines landwirtschaftlichen Betriebes in Lengerich, verbunden mit dem Neubau von zwei weiteren Hähnchenmastställen und der Aufgabe der Schweinehaltung (Anlage 1).

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens soll eine immissionsschutztechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geruchsmissionssituation sowie der Zusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition durchgeführt werden. Des Weiteren soll eine Aussage zu den durch die Anlage hervorgerufenen Staubimmissionen getroffen werden.

Bei der Ermittlung der Geruchsmissionssituation soll die Geruchsvorbelastung durch die nächstgelegenen benachbarten landwirtschaftlichen Betriebe gemäß der Vorgehensweise im Landkreis Emsland berücksichtigt werden (Anlage 1).

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. Die Ermittlung und Beurteilung der Zusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition sowie der Staubimmission sollen auf der Grundlage der TA Luft [2] und VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [3] erfolgen.

Dieser Untersuchungsbericht beschreibt die Vorgehensweise bei der Ermittlung der Emissionen und Immissionen. Die Anforderungen an Immissionsprognosen gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [4] werden berücksichtigt (Anlage 8).

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 [1]

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:

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

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 Geruchsmissionen - hervorgerufen durch den eigenen landwirtschaftlichen Betrieb - unberücksichtigt bleiben.

Die Wohnhäuser im Umfeld des Betriebes Eilers liegen im vorwiegend landwirtschaftlich geprägten Außenbereich. Die umliegenden Wohnhäuser sind durch die Nähe zu landwirtschaftlichen Tierhaltungsanlagen und entsprechend landwirtschaftlichen Gerüchen geprägt. Demzufolge ist der Ansatz des Immissionswertes von bis zu 0,25 als angemessen zu erachten.

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."

Gemäß Vorgabe des Landkreises Emsland zur Ermittlungen des Beurteilungsraumes und Untersuchungsgebietes ist der Beurteilungsraum auf Basis der durch den Betrieb hervorgerufenen 2 %-Geruchsstundenhäufigkeit (2 %-Isolinie) und des 600 m-Radius um den Betrieb zu ermitteln. Als relevante Immissionspunkte sind dabei alle innerhalb der 2 %-Isolinie, jedoch mindestens alle innerhalb des 600 m-Radius gelegenen Immissionspunkte zu betrachten. Bei der Berechnung zur Ermittlung des Beurteilungsraumes wird gemäß GIRL [1] kein Gewichtungsfaktor berücksichtigt.

Die Immissionspunkte sind in Anlage 1 dargestellt.

3.2 Ammoniak

Ammoniakkonzentration

Ein Immissionswert zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Ammoniak ist in der TA Luft [2] nicht enthalten (Schutz der menschlichen Gesundheit, Ziffer 4.2 [2]; Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation oder von Ökosystemen, Ziffer 4.4 [2] und Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdeposition, Ziffer 4.5 [2]).

Unter Ziffer 4.8 der TA Luft [2] wird ausgeführt, dass bei der Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak gewährleistet ist, Anhang 1 der TA Luft [2] heranzuziehen ist. Mit Hilfe der tierarten- und -haltungsabhängigen Ammoniakemissionsfaktoren kann die Jahres-Ammoniakemission berechnet und über das Abstandsdiagramm der erforderliche Mindestabstand zu empfindlichen Pflanzen (z. B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosystemen ermittelt werden.

Wird dieser Mindestabstand unterschritten, sind nach Anhang 1, Absatz 1 der TA Luft [2] Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung dieser Schutzgüter auf Grund von Einwirkungen durch Ammoniak gegeben.

Soll dieser Abstand unterschritten werden, besteht die Möglichkeit mittels einer Ausbreitungsrechnung nach Anhang 3 der TA Luft [2] nachzuweisen, dass bei den speziell vorliegenden örtlichen Gegebenheiten der Immissionswert von $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, welcher als nicht relevante Zusatzbelastung betrachtet wird, auf keinem maßgeblichen Beurteilungspunkt überschritten wird. Entsprechend der Rundungsregel aus Nr. 2.9 der TA Luft [2] gilt somit bei einer Zusatzbelastung von $3,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ der Immissionswert als eingehalten.

Stickstoffdeposition

Ein Immissionswert zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Stickstoffdeposition ist in der TA Luft [2] nicht enthalten (Schutz der menschlichen Gesundheit, Ziffer 4.2 [2]; Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation oder von Ökosystemen, Ziffer 4.4 [2] und Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdeposition, Ziffer 4.5 [2]).

Liegen Anhaltspunkte dafür vor, dass der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen (z. B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosysteme (z. B. Heide, Moor, Wald) durch Stickstoffdeposition nicht gewährleistet ist, soll dies ergänzend geprüft werden.

Als einen Anhaltspunkt nennt die TA Luft [2] die Überschreitung einer Viehdichte von zwei Großvieheinheiten (GV) je Hektar Landkreisfläche.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition ist zusätzlich der Leitfaden zur "Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen" [5] heranzuziehen. Dieser soll zukünftig als eine Handlungsanleitung für eine einheitliche Methodik zur Ermittlung und Bewertung der Stickstoffdeposition angewendet werden. Dort ist als so genanntes Abschneidekriterium festgelegt,

"...wenn die Zusatzbelastung (gesamte Anlage) am Aufpunkt höchster Belastung eines empfindlichen Ökosystems $5 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ nicht überschreitet, ist eine Betrachtung der Stickstoffdeposition nicht erforderlich (Abschneidekriterium), andernfalls sind nachfolgende Prüfschritte durchzuführen. Dieses Abschneidekriterium kann im Sinne einer Verfahrensvereinfachung als Bagatellprüfung für alle empfindlichen Ökosysteme zu Beginn des Verfahrens verstanden werden, die unverhältnismäßigen Prüfaufwand verhindert."

Entsprechend der Rundungsregel aus Nr. 2.9 der TA Luft [2] sind somit bei einer Zusatzbelastung von $\leq 5,4 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ keine weiteren Prüfschritte erforderlich. Ist dieser Wert überschritten, so ist eine Sonderfallprüfung gemäß des Leitfadens [5] durchzuführen. Bei Unterschreitung sind keine weiteren Prüfungen vorgesehen.

Nach Vorgabe des Landkreises Emsland ist für FFH-Gebiete und FFH-relevante Lebensraumtypen ein Immissionswert der Stickstoffdeposition von $0,3 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ - hervorgerufen durch die geplante Maßnahme - als irrelevant zu erachten.

Die zu betrachtenden Waldflächen und stickstoffempfindlichen Gebiete sind in Anlage 1 dargestellt.

3.3 Staub

Die Grundlage zur Beurteilung und Bestimmung der Immissionen bilden die 39. BImSchV [6] und die TA Luft [2].

Zum Schutz des Menschen vor Luftschadstoffimmissionen sind auf nationaler Ebene Immissionswerte in der 39. BImSchV [6] festgelegt. Die 39. BImSchV [6] dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.

Mit der Einhaltung der in der 39. BImSchV [6] festgelegten Immissionswerte ist der vorgenannte Schutz sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung an Luftschadstoffimmissionen die festgelegten Immissionswerte an keinem Immissionsort überschreitet. Die Gesamtbelastung wird aus der Vorbelastung an Luftschadstoffen natürlicher und urbaner Herkunft und der Zusatzbelastung - hervorgerufen durch zukünftige Betriebe, Anlagenerweiterungen oder Verkehrsemissionen - bestimmt.

Als luftverunreinigender Stoff, der eine Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellt, ist der Feinstaubanteil PM 10 am Gesamtstaub zu nennen. Bei PM 10 handelt es sich um den Feinstaubanteil mit Teilchen, die einen aerodynamischen Durchmesser kleiner 10 µm aufweisen und damit einatembar bzw. je nach Größe sogar lungengängig sind. Angegeben wird die Konzentration an PM 10 als Immissions-Jahresmittelwert und als Immissions-Tageswert, der an nicht mehr als an 35 Tagen im Jahr überschritten werden darf.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Immissionswerte für Feinstaub zum Schutz vor Gesundheitsgefahren - gemäß § 4 der 39. BImSchV [6] bzw. Punkt 4.2.1 der TA Luft [2] - und der Immissionswert für Staubbiederschlag zum Schutz vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen - gemäß Punkt 4.3.1 der TA Luft [2] - aufgeführt.

Tabelle 3 Immissionswerte für Feinstaub

Immissionswerte für Feinstaub zum Schutz vor Gesundheitsgefahren; Gesamtbelastung			
Komponente	Konzentration [µg/m³]	Mittelungszeitraum	zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr
Feinstaub PM 10	40	Jahr	-
	50	24 Stunden	35 Tage

Tabelle 4 Immissionswert für Staubbiederschlag

Immissionswert für Staubbiederschlag zum Schutz vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen; Gesamtbelastung		
Komponente	Deposition [g/(m² · d)]	Mittelungszeitraum
Staubbiederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,35	Jahr

Die als Feinstaub PM 2,5 bezeichnete Staubfraktion enthält zu 50 % Teilchen mit einem Durchmesser von 2,5 µm (≈ Bakteriengröße). Der restliche Anteil ist kleiner oder geringfügig größer. PM 2,5 ist eine Teilmenge der PM 10-Fraktion. Partikel dieser geringen Größe können bis in die Alveolen (Lungenbläschen) gelangen. Aus der geringen Größe der Feinstaub-Partikel resultiert eine lange Verweilzeit in der Atmosphäre (Tage bis Wochen) und daraus folgend eine sehr große atmosphärische Transportdistanz bis zu 1.000 km.

Gemäß den Vorgaben der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [6], die seit dem 05.08.2010 rechtsgültig ist, gilt der Immissionsgrenzwert für PM 2,5 von 25 µg/m³. Ab 2015 muss die Bundesrepublik einen Indikator für die durchschnittliche Exposition an PM 2,5 (AEI = Average Expose Indikator) gegenüber der EU nachweisen. Dieser Wert ist ein Mittelwert aus 3 Jahren, berechnet aus den Jahresmittelwerten, gemessen an vorher festgelegten Messstationen der Länder (in Niedersachsen sind es die Messstationen in Hannover und Osnabrück). Dieser Mittelwert darf ab dem 01.01.2020 den Wert von 20 µg/m³ nicht überschreiten. In einzelnen Bereichen im Lande dürfte dann trotzdem ein Immissionsgrenzwert von 25 µg/m³ als Gesamtbelastung an PM 2,5-Immissionen ausgeschöpft werden.

In der nachfolgenden Tabelle ist der Immissionswert für Feinstaub PM 2,5 zum Schutz vor Gesundheitsgefahren - gemäß § 5 der 39. BImSchV [3] angegeben.

Tabelle 5 Immissionswert für Feinstaub PM 2,5

Immissionswerte für Feinstaub PM 2,5 zum Schutz vor Gesundheitsgefahren; Gesamtbelastung			
Komponente	Konzentration [µg/m³]	Mittelungszeitraum	gültig ab
Feinstaub (PM 2,5)	25	Jahr	2015

Staubemissionen

Bei der Bewertung von anlagenbezogenen Staubemissionen wird zur Voreinschätzung die Gesamtstaubfracht einer Anlage mit so genannten Bagatellmassenströmen verglichen. Diese Bagatellmassenströme dienen dazu, um in Genehmigungs- und Überwachungsverfahren die Untersuchungsumfänge für kleine Quellen bzw. Anlagen zu reduzieren. In der TA Luft [2] ist ein so genannter Bagatellmassenstrom festgelegt. Dieser Massenstrom liegt für gerichtete Staubemissionen (z. B. Schornsteine) bei 1 kg/h und für diffuse Staubemissionen (z. B. offener Umschlag) bei 0,1 kg/h (ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe). Wird dieser Bagatellmassenstrom unterschritten, kann gemäß TA Luft [2] davon ausgegangen werden, dass die zu erwartenden Staubimmissionen unerheblich sind und zu keinen negativen Auswirkungen für den Menschen und die Umwelt führen. Die Ermittlung der Zusatz- und Gesamtbelastung an Staub ist bei Unterschreitung des Bagatellmassenstroms nicht erforderlich.

Genehmigungsvoraussetzungen bei Überschreitung der Immissionswerte bzw. ohne Berücksichtigung einer Vorbelastung

Feinstaub PM 10

Zur Bewertung von Staubimmissionen ist in der TA Luft [2] ebenfalls eine Vereinfachung zur Bewertung kleiner Immissionsbeiträge, die von einer einzelnen Anlage hervorgerufen werden, enthalten. Diese so genannte irrelevante Zusatzbelastung beträgt für Luftschadstoffe einschließlich Stäuben 3 % des Immissions-Jahreswertes. Das heißt, sofern die Zusatzbelastung an Staubimmissionen Feinstaub PM 10 und PM 2,5 an einem Immissionsort nicht mehr als 3 % des Immissions-Jahreswertes (entsprechend $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für PM 10 bzw. $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für PM 2,5) erreicht, gilt der Beitrag einer Anlage an diesem Immissionsort als irrelevant. Gleiches wird auch für den Staubbiederschlag (Deposition) angewendet. Der Beitrag einer Anlage an einem Immissionsort ist irrelevant, wenn die Zusatzbelastung an Staubbiederschlag, hervorgerufen durch die Anlage entsprechend 3 % von $0,350 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$, also $0,0105 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ nicht überschreitet.

Sofern die Zusatzbelastung an Luftschadstoffimmissionen, hervorgerufen durch eine Anlage an einem Immissionsort irrelevant ist, ist gleichzeitig festgelegt, dass keine Ermittlung der Gesamtbelastung erforderlich ist.

Gemäß den Vorgaben aus Nr. 4.2.2 der TA Luft [2] darf, sofern die ermittelte Gesamtbelastung an Feinstaub an einem Beurteilungspunkt einen Immissionswert überschreitet oder wenn keine Vorbelastung berücksichtigt wird, die Genehmigung wegen dieser Überschreitung nicht versagt werden, wenn hinsichtlich des jeweiligen Schadstoffes (hier Staub) die Kenngröße für die Zusatzbelastung durch die Emissionen der Anlage an diesem Beurteilungspunkt 3 % des Immissions-Jahreswertes (entsprechend $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für PM 10 bzw. $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für PM 2,5) nicht überschreitet und durch eine Auflage sichergestellt ist, dass weitere Maßnahmen zur Luftreinhaltung, insbesondere Maßnahmen, die über den Stand der Technik hinausgehen, durchgeführt werden.

Die Kenngrößen für die Zusatzbelastung sind durch eine rechnerische Immissionsprognose auf der Basis einer mittleren jährlichen Häufigkeitsverteilung oder einer repräsentativen Jahreszeitreihe von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse zu bilden.

Staubniederschlag

Überschreitet die ermittelte Gesamtbelastung für Staubniederschlag an einem Beurteilungspunkt den Immissionswert oder soll keine Vorbelastung ermittelt werden, darf die Genehmigung wegen dieser Überschreitung nicht versagt werden, wenn die Kenngröße für die Zusatzbelastung durch die Emissionen der Anlage an diesem Beurteilungspunkt einen Wert von $0,0105 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ (entsprechend 3 % des Immissionswertes) - gerechnet als Mittelwert für das Jahr - nicht überschreitet.

Zusammenfassend ergeben sich die nachfolgenden Immissionswerte für die maximale Zusatzbelastung an PM 10-Staubimmission und Staubniederschlag bei bereits vorliegender Überschreitung der geltenden Immissionsgrenzwerte.

Tabelle 6 Immissionswerte für die maximale Zusatzbelastung an Staubimmissionen bei Überschreitung der Immissionswerte bzw. ohne Ermittlung einer Vorbelastung

Komponente	3 % des Immissionswertes
Feinstaub PM 10	$1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Feinstaub PM 2,5	$0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	$0,0105 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$

Die Immissionspunkte sind in Anlage 1 dargestellt.

4.) Ermittlung der Emissionen

Die für die Berechnung der Geruchs-, Ammoniak- und Staubemissionen benötigten Tierbestände sowie die Stall- und Lüftungstechnik des Betriebes Eilers wurden im Rahmen des Ortstermins am 14.03.2014 aufgenommen. Die Angaben zu den Nachbarbetrieben wurden vom Landkreis Emsland zur Verfügung gestellt und die Stall- und Lüftungstechnik wurde im Rahmen des Ortstermins ohne 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.

¹⁾ Geruchsstoffmengen werden in Geruchseinheiten (GE) gemessen [7], 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 [7] 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).

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.

Aus den genehmigten und geplanten Tierbeständen des landwirtschaftlichen Betriebes Eilers sowie den benachbarten Betrieben Paul Raming, Ludger Raming, Bregen-Meiners, der Teepker KG und den Außenställen Eilers 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 7 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
Mastgeflügel		
Masthähnchen	18	60
Milchvieh		
Kälberaufzucht (bis 6 Monate)	11	12
Mastrinder bis 1 Jahr	11	12
Mastrinder 1 - 2 Jahre	11	12
weibl. Jungvieh	11	12

<wird fortgesetzt>

Tabelle 7 Spezifische Geruchsemissionen <Fortsetzung>

Wirtschaftsdünger/Silage	Geruchsemissionspegel [dB_E(m²)]	Geruchsstoffstrom [GE/(s · m²)]
Flüssigmistlager		
Güllelager (Schwein)	9	7
Güllelager (Mischgülle)	6	4
Silagen		
Maissilage	5	3

Die Angaben zu den Tierbeständen und den ermittelten Geruchsemissionen des Betriebes Eilers sind in der Anlage 2 aufgeführt. Die Angaben zu den Tierbeständen und den ermittelten Geruchsemissionen der Nachbarbetriebe sind aus Datenschutzgründen nicht im Gutachten aufgeführt. Sie können der Genehmigungsbehörde auf Wunsch übersendet werden.

Die Großvieheinheiten wurden auf der Grundlage der TA Luft [2] und der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [3] berechnet. Alle Geruchsquellen wurden mit einer kontinuierlichen Geruchsemission (8.760 Stunden/Jahr) bei der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt.

Die Ermittlung der Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen bei Masthähnchen unter Verwendung des in der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 angegebenen spezifischen Emissionsfaktors von 60 GE/(s · GV) kann eine Unterschätzung bei kleinen Geruchsstundenhäufigkeiten (Irrelevanzkriterium 2 %) bewirken. Da beim Emissionsansatz der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [3] ganzjährig mit einer konstanten Geruchsemission gerechnet wird, kann es durch das Abschneiden von Spitzenemissionswerten, z. B. in der Endmastphase der Masthähnchenhaltung, zu einer Unterschätzung des Beurteilungsraumes kommen. Die Ausbreitungsberechnung zur Ermittlung der Zusatzbelastung wurde daher mit einem spezifischen Emissionsfaktor von 180 GE/(s · GV) und einer tiermassenabhängigen Zeitreihe der Geruchsemissionen durchgeführt.

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

4.2 Ammoniak

Grundlage der Ermittlung der Ammoniakemissionen sind die in der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [3] festgelegten Ammoniakemissionsfaktoren für unterschiedliche Tierarten. Es sind die nachfolgenden Emissionsfaktoren zu berücksichtigen.

Tabelle 8 Emissionsfaktoren, Tierarten

Tierart	Emissionsfaktor [kg NH ₃ / (Tierplatz · a)]
Mastgeflügel	
Masthähnchen, Bodenhaltung bis 42 Tage	0,0486

Tabelle 9 Emissionsfaktoren, Flächenquellen

Art der Flächenquelle	Emissionsfaktoren [kg NH ₃ / (m ² · a)]
Flüssigmistlager, offene Oberfläche	
Schweinegülle	3,65

Weiterhin wird in der TA Luft [2] bezüglich der Ammoniakemissionsfaktoren ausgeführt:

"Weichen Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Nutztieren wesentlich in Bezug auf Tierart, Nutzungsrichtung, Aufstallung, Fütterung oder Wirtschaftsdüngerlagerung von den in Tabelle 11 genannten Verfahren ab, können auf der Grundlage plausibler Begründungen (z. B. Messberichte, Praxisuntersuchungen) abweichende Emissionsfaktoren zur Berechnung herangezogen werden."

Die Angaben zu den Tierbeständen und den ermittelten Ammoniakemissionen des Betriebes Eilers sind in der Anlage 2 aufgeführt.

4.3 Staub

Die Staubemissionen aus den Stallungen des landwirtschaftlichen Betriebes werden auf der Basis von Untersuchungen an verschiedenen Tierhaltungsanlagen berechnet, welche in die Emissionsfaktoren der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [3] eingeflossen sind.

Die Emissionen sind in kg Staub/(Tier · a) angegeben. Es sind die nachfolgenden Emissionsfaktoren zu berücksichtigen.

Tabelle 10 Staubemissionsfaktoren

Tierart	Gesamtstaubemission [kg Staub/(Tier · a)]	Anteil Feinstaub PM 10 [%]
Hähnchenmast		
Bodenhaltung	0,03	50

Zu den PM 2,5-Anteilen an den PM 10-Emissionen unterschiedlicher Staubquellen liegen keine gesicherten Datengrundlagen vor. Um dennoch eine Aussage zur Verteilung der beiden Korngrößenfraktionen im Feinstaub vornehmen zu können, wurden Feinstaub-Messdaten verschiedener Luftschadstoff-Messstationen ausgewertet. Der mittlere Anteil an PM 2,5 in der PM 10-Fraktion betrug ca. 70 %. Da die kleineren Partikel der PM 2,5-Fraktion einer geringeren Sinkgeschwindigkeit unterliegen und daher anteilig weiter transportiert werden, kann davon ausgegangen werden, dass der PM 2,5-Anteil an den Staubquellen geringer als an den quellfernen Messstationen ist.

Die Staubemissionen an Feinstaub PM 10 aus Tierhaltungsanlagen werden zu 50 % der Fraktion PM 2,5 zugeordnet.

Die Angaben zu den Tierbeständen und den ermittelten Staubemissionen des Betriebes Eilers sind in der Anlage 2 aufgeführt

5.) Ausbreitungsberechnung

Die Berechnung der Geruchs-, Ammoniak- und Staubausbreitung wurde mit dem Modell Austal2000 [8], die Berechnung der flächenbezogenen Häufigkeiten der Geruchsstunden mit dem Programm A2KArea (Programm Austal View, Version 9.5.16.TG, I) durchgeführt, bei welchem es sich um die programmtechnische Umsetzung des in der TA Luft [2] festgelegten Partikelmodells der VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 [9] handelt.

Bei der Ermittlung von Staubimmissionen werden für Schwebstaub und Staubniederschlag gemäß der TA Luft [2] die Korngrößenklassen 1 bis 4 unterschieden. Gemäß den Vorgaben der TA Luft [2] wurde bei der Ermittlung der PM 10-Immissionen der Feinstaubanteil den Korngrößenklassen pm-1 und pm-2 (2,5 bis 10 µm) zugeordnet. Dabei wurde der Korngrößenklasse pm-1 (< 2,5 µm) der Feinstaubanteil PM 2,5 zugeordnet. Die Emissionen der Korngrößenklasse pm-2 wurden aus der Differenz der PM 10-Emission und der PM 2,5-Emission berechnet. Entsprechend den Vorgaben des Ausbreitungsprogramms wurde für die Berechnung des Staubniederschlags (Deposition) die Klassenbezeichnung pm- u verwendet, da die Aufteilung auf die Korngrößenklassen 3 und 4 nicht bekannt ist. Die berücksichtigten Emissionen je Korngrößenklasse, hervorgerufen aus dem geplanten Tierbestand des Betriebes Eilers, sind aus Datenschutzgründen nicht dargestellt. Sie können der Genehmigungsbehörde auf Wunsch übersendet werden.

Das Modell Austal2000 [8] ermöglicht keine separate Berechnung und Darstellung der Feinstaubimmissionen PM 2,5. Um die Feinstaubimmissionen an PM 2,5 berechnen und darstellen zu können, wurden die PM 2,5-Emissionen dem Stoff xx-1 zugeordnet. Da die Immissionen für den Stoff xx-1 programmbedingt in der Einheit g/m³ berechnet werden, ist zu beachten, dass die Ergebnisse für den Stoff PM 2,5 ebenfalls in der Einheit g/m³ angegeben sind.

Bei der Berechnung wurden die folgenden Parameter verwendet:

Rauhigkeitslänge z_0 :	0,20 m
Meteorologische Daten:	meteorologische Zeitreihe ²⁾ der Station Meppen (2009)
Kantenlänge des A2KArea Rechengitters:	50 m
Kantenlänge des Austal2000 Rechengitters:	8 m, 16 m, 32 m (geschachtelt), an die Immissionspunkte angepasst

In der Anlage 2 sind Auszüge der Quell- und Eingabedateien der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern enthalten (Austal2000.log, NW_dep.log).

Statistische Unsicherheit

Durch die Wahl einer ausreichenden Partikelzahl (Qualitätsstufe $q_s = 2$, dies entspricht einer Partikelzahl von 8 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 5 dargestellt.

Geländemodell

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

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.

Rauhigkeitslänge

Die Bodenrauhigkeit des Geländes wird durch die mittlere Rauhigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist nach Tabelle 14 im Anhang 3 der TA Luft [2] aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters zu bestimmen. Die Rauhigkeitslänge wurde gemäß TA Luft [2] 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 und flächenanteilig berechnet (Anlage 2). Abweichend zu der automatischen Bestimmung der Rauhigkeitslänge über das Rechenprogramm wird eine Rauhigkeitslänge z_0 von 0,20 bei der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt.

Meteorologische Daten

Die Ausbreitungsberechnung wurde als Zeitreihenberechnung über ein Jahr durchgeführt. In Ziffer 4.6.4.1 der TA Luft [2] 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 Meppen ist ca. 25 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 Standort Lengerich 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 3 dargestellt.

Quellparameter

Die Ausbreitungsberechnung wurde unter Berücksichtigung des dynamischen Impuls der Abgasfahne bei den vorhandenen Außenständen sowie den geplanten Ständen an der Hofstelle des Betriebes Eilers durchgeführt. Zur Berücksichtigung der Gebäudeeinflüsse auf die Ausbreitung der Emissionen wurde die Gebäudeumströmung mit dem Windfeldmodell TALdia berechnet. Die Lage und Höhe der berücksichtigten Gebäude auf der Hofstelle Eilers sind in Anlage 3 dargestellt.

Gemäß Anhang 3 Kapitel 10 der TA Luft [2] sind Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengebiet zu berücksichtigen. Dabei ist in der TA Luft [2] für gerichtete Quellen (Schornsteine) Nachfolgendes festgelegt:

"Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,2-fache der Gebäudehöhen oder haben Gebäude, für die diese Bedingung nicht erfüllt ist, einen Abstand von mehr als dem 6-fachen ihrer Höhe von der Emissionsquelle, kann in der Regel folgendermaßen verfahren werden:

- *Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend.*

- *Beträgt die Schornsteinbauhöhe weniger als das 1,7-fache der Gebäudehöhen und ist eine freie Abströmung gewährleistet, können die Einflüsse mit Hilfe eines diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden. Bis zur Einführung einer geeigneten VDI-Richtlinie sind Windfeldmodelle zu verwenden, deren Eignung der zuständigen obersten Landesbehörde nachgewiesen wurde.*
- *Maßgeblich für die Beurteilung der Gebäudehöhen nach Buchstabe a) oder b) sind alle Gebäude, deren Abstand von der Emissionsquelle geringer ist als das 6-fache der Schornsteinbauhöhe."*

Der dynamische Impuls der Abgasfahne kann im vorliegenden Fall berücksichtigt werden, da vorausgesetzt wird, dass die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

- Die Austrittsgeschwindigkeit des Abgases beträgt zu jeder Stunde mindestens 7 m/s.
- Die Schornsteinbauhöhen erfüllen die Vorgaben der TA Luft Nr. 5.5 [2] und gewährleisten eine ungestörte Ableitung der Emissionen: Die Schornsteinbauhöhen betragen mindestens 10 m über Grund und überragen den First um mindestens 3 m.
- Für eine freie Ableitung des Abluftstromes ist eine freie Anströmung gewährleistet. Dies bedeutet, dass in der Umgebung die Beeinflussung durch andere Strömungshindernisse (z. B. höhere Bebauung oder Vegetation) gemäß Kapitel 4.5.3.2 der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [4] ausgeschlossen ist.

Die Umsetzung der oben genannten Bedingungen ist durch geeignete bauliche und lüftungstechnische Maßnahmen (z. B. Einzelkamine mit Gruppenschaltungen der Ventilatoren) sicherzustellen.

Sofern im Nahbereich der Quellen Anpflanzungen vorgesehen sind, sollte aus gutachtlicher Sicht durch die Auswahl der Gehölze oder entsprechende Pflegemaßnahmen sichergestellt werden, dass im relevanten Einflussbereich gemäß Nr. 4.5.3.2 der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [4] die Wuchshöhe der Anpflanzungen auf die Gebäudehöhe begrenzt wird.

Die Schornsteinbauhöhen der Stallgebäude 5 + 6 + 7 der Teepker KG betragen mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhen. Entsprechend der TA Luft [2] ist die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend. Der Einfluss der Bebauung auf die Ausbreitung der Emissionen der weiteren Quellen der landwirtschaftlichen Betriebe wurde über die Modellierung der Quellen als vertikale Linien- bzw. Volumenquellen (von der halben Quellhöhe bis zur Quellhöhe, für Quellhöhen, die das 1,2-fache der Gebäudehöhen betragen bzw. vom Erdboden bis zur Quellhöhe, für Quellhöhen, die weniger als das 1,2-fache der Gebäudehöhen betragen) berücksichtigt. Mehrere gleichartige benachbarte Quellen werden zu Flächen-, Linien- bzw. Volumenquellen zusammengefasst.

Geruchsstoffauswertung

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

Deposition

Bei der Berechnung der Luftschadstoffimmissionen wurden die Depositionsgeschwindigkeiten gemäß dem Anhang 3 der TA Luft [2] verwendet. Die Stickstoffdeposition wurde aus der berechneten Ammoniakdeposition über das Molmassenverhältnis von Stickstoff zu Ammoniak berechnet (Faktor: 14/17).

Zur Bewertung der Stickstoffdeposition im Wald wird entsprechend den Vorgaben des Leitfadens zur "Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen" [5] gesondert die zu erwartende Stickstoffdeposition - unter Berücksichtigung der Depositionsgeschwindigkeit von $v_d = 0,02$ m/s - dargestellt. Die .log-Dateien sind der Anlage 2 zu entnehmen.

6.) Beurteilung der Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen

6.1 Geruchsmissionen

Auf der Grundlage der ermittelten Geruchsemissionen sowie der Ableitbedingungen des Betriebes Eilers wurde die durch den Betrieb hervorgerufene Zusatzbelastung an Geruchsmissionen berechnet. Die berechnete 2 %-Isolinie und der 600 m-Radius um den Betriebsstandort sind in der Anlage 4 grafisch dargestellt. Bei der Ermittlung der Zusatzbelastung an Geruchsmissionen wurden die tierartsspezifischen Gewichtungsfaktoren entsprechend den Ausführungen in Kapitel 3.3 der GIRL nicht berücksichtigt.

Wie das Ergebnis zeigt, erstreckt sich die Ausdehnung der 2 %-Isolinie im vorliegenden Fall über den 600 m-Radius hinaus. Entsprechend werden die Immissionspunkte innerhalb der 2 %-Isolinie und des 600 m-Radius betrachtet. Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsmissionen wurden 5 landwirtschaftliche Betriebe (Anlage 1) berücksichtigt, die relevant auf die Immissionspunkte im Beurteilungsgebiet einwirken.

Aus den ermittelten Emissionen des geplanten Tierbestandes wurde mit Hilfe der Ausbreitungsberechnung die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen - hervorgerufen durch die untersuchten landwirtschaftlichen Betriebe - ermittelt und in der Anlage 5 dargestellt. Bei der Ermittlung der Geruchsmissionen wurden die tierartsspezifischen Gewichtungsfaktoren der GIRL für Rinder, Schweine und Masthähnchen berücksichtigt.

Im Bereich der umliegenden Wohnhäuser beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen maximal 25 % der Jahresstunden. Der in der Begründung und den Auslegungshinweisen zur GIRL [1] für Wohnhäuser im Außenbereich angegebene Immissionswert für die Gesamtbelastung von bis zu 25 % wird eingehalten.

Im Bereich der Wohnhäuser der benachbarten landwirtschaftlichen Betriebe beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen, welche ohne die eigene Tierhaltung ermittelt wurde, maximal 23 % der Jahresstunden. Der in der GIRL [1] für Wohnhäuser im Außenbereich angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung von bis zu 25 % der Jahresstunden wird eingehalten.

Aus geruchstechnischer Sicht sind somit keine unzulässigen Beeinträchtigungen der Nachbarschaft durch die beantragte Erweiterung des Betriebes Eilers zu erwarten.

Da die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung unter Berücksichtigung des dynamischen Impulses der Abgasfahne ermittelt wurden, ist die Umsetzung der in Kapitel 5 genannten Bedingungen durch geeignete bauliche und Lüftungstechnische Maßnahmen sicherzustellen.

6.2 Ammoniakimmission und Stickstoffdeposition

Anhand der ermittelten Ammoniakemissionen wurde mit Hilfe der Ausbreitungsberechnung die Zusatzbelastung der Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition - unter Berücksichtigung der Ammoniakemissionen des gesamten Tierbestandes nach Realisierung der geplanten Erweiterung - für die Umgebung des landwirtschaftlichen Betriebes Eilers berechnet.

In der Anlage 6 ist die Immissionssituation für die als nicht relevant zu betrachtende Ammoniak-Zusatzbelastung von $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als auch für die Stickstoffdeposition von $5 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ dargestellt. Zur Bewertung der Stickstoffdeposition in den nördlich gelegenen Waldrand wurde gesondert die zu erwartende Stickstoffdeposition - unter Berücksichtigung der Depositionsgeschwindigkeit von $v_d = 0,02 \text{ m/s}$ - dargestellt.

Durch die Einhaltung der Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition von $5 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ sind keine weiteren Prüfungen erforderlich (Einhaltung des sogenannten Abschneidekriteriums).

Nach Vorgabe des Landkreises Emsland ist für FFH-Gebiete und FFH-relevante Lebensraumtypen eine Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition von $0,3 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$, hervorgerufen durch die geplante Maßnahme, als irrelevant zu erachten.

Wie das Ergebnis in Anlage 6 zeigt, wird die Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition von 0,3 kg/(ha · a) im Bereich "Ramings Mühle" eingehalten.

Eine weitergehende naturschutzfachliche Beurteilung der ermittelten Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition ist nicht Bestandteil dieser Untersuchung.

Es wurde berücksichtigt, dass die Abluft der geplanten Masthähnchenställe gemeinsam über einen Abluftwäscher geleitet wird, sodass die Ammoniakemissionen um 70 % reduziert werden.

Da die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung unter Berücksichtigung des dynamischen Impulses der Abgasfahne ermittelt wurden, ist die Umsetzung der in Kapitel 5 genannten Bedingungen durch geeignete bauliche und Lüftungstechnische Maßnahmen sicherzustellen.

6.3 Staubimmissionen

Anhand der ermittelten Staubemissionen wurde mit Hilfe der Ausbreitungsberechnung die Zusatzbelastung an Staubimmissionen für die Umgebung des landwirtschaftlichen Betriebes Eilers berechnet.

In der Anlage 7 ist die Immissionssituation für die als nicht relevant zu betrachtende Zusatzbelastung an Feinstaub PM 10 von 1,2 µg/m³, Feinstaub PM 2,5 von 0,8 µg/m³ als auch für den als nicht relevant zu betrachtenden Staubbiederschlag von 0,0105 g/(m² · d) dargestellt.

Wie die Ergebnisse zeigen, wird die als nicht relevant zu betrachtende Zusatzbelastung an Staubkonzentration Feinstaub PM 10 von 1,2 µg/m³, Feinstaub PM 2,5 von 0,8 µg/m³ als auch der Staubbiederschlag von 0,0105 g/(m² · d) an keinem relevanten Immissionsort (umliegende Wohnbebauung) überschritten.

Da die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung unter Berücksichtigung des dynamischen Impulses der Abgasfahne ermittelt wurden, ist die Umsetzung der in Kapitel 5 genannten Bedingungen durch geeignete bauliche und Lüftungstechnische Maßnahmen sicherzustellen.

In Bezug auf die Staubimmissionen sind somit keine unzulässigen Beeinträchtigungen der Nachbarschaft durch die Erweiterung des landwirtschaftlichen Betriebes Eilers in Lengerich zu erwarten.

7.) Literatur

- [1] Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen; Gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW vom 23.07.2009
- [2] TA Luft Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 24.07.2002
- [3] VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen; Haltungsverfahren und Emissionen; Verein Deutscher Ingenieure, September 2011
- [4] VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 Umweltmeteorologie, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose; Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf, Januar 2010
- [5] LAI Abschlußbericht "Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen"; Stand 01.03.2012
- [6] 39. BImSchV Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 25.01.2010; Deutscher Bundestag
- [7] DIN EN 13725 Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie; Deutsche Fassung EN 13725: Juli 2003
- [8] Austal2000 Ingenieurbüro Janicke GbR, 26427 Dunum
Version 2.6.11-WI-x

[9] VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell; Düsseldorf, Verein Deutscher Ingenieure, September 2000

[10] Umweltkarten Niedersachsen Lengerich

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 : 15.000 [10]
- Anlage 2: Tierbestände und ermittelte Geruchs-, Ammoniak- und Staubemissionen
- Anlage 3: Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen
Quellen-Parameter
Emissionen
Variable Emissionen
Berechnung der Rauigkeitslänge
Windrichtungs- und -geschwindigkeitsverteilung
Auszüge der Quell- und Eingabedatei der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern (austal.log, N_W_depz.log, CombineDMNA.log)
Auswertung Analyse-Punkte
- Anlage 4: Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen - angegeben als 2 % Geruchshäufigkeits-Isoplethe, Maßstab ca. 1 : 17.500
- Anlage 5: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen - angegeben als relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden in Prozent der Jahresstunden, Maßstab ca. 1 : 10.000
- Anlage 6: Lagepläne mit Darstellung der Zusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition, hervorgerufen durch den geplanten Tierbestand des landwirtschaftlichen Betriebes Eilers, Maßstab ca. 1 : 5.000 bzw. 1 : 12.500
- Anlage 7: Lagepläne mit Darstellung der Zusatzbelastung an Staubkonzentration und Staubdeposition, hervorgerufen durch den geplanten Tierbestand des landwirtschaftlichen Betriebes Eilers, Maßstab ca. 1 : 5.000
- Anlage 8: Prüfliste für die Immissionsprognose gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [4]

Anlage 1: Übersichtslageplan, Maßstab ca. 1 : 15.000 [10]

PROJEKT-TITEL:

Eilers



Übersichtsplan	Firmenname: ZECH Ingenieurgesellschaft mbH	
	Bearbeiter: UL	
	MA:STAB:	1:15.000
DATUM: 25.09.2017		PROJEKT-NR.: LGS12561.2+3

Anlage 2: Tierbestände und ermittelte Geruchs-, Ammoniak- und Staubemissionen

Betriebs- einheit	Tiere		[GV]	Geruchsemission		Ammoniakemission		Staubemission		Anzahl der Abluft- kamine	Ableit- höhe [m]	First- höhe [m]
	[Anzahl]	[Art]		[MGE/h]	[GE/s]	[kg/h]	[g/s]	[kg/h]	[g/s]			
		Eilers geplant										
1+2	80.000	Masthähnchen (bis 49 Tage), Bodenhaltung	192,0	41,47	11.520	0,4438	0,1233	0,2740	0,0761	1	10,0	7,0
GB	150	m ² Oberfläche Güllelager (Schweinegülle)	150,0	3,78	1.050	0,0625	0,0174				4,0	
		Strohhäcksel		0,76	210	0,0125	0,0035					

Anlage 3: Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen

Quellen-Parameter

Emissionen

Variable Emissionen

Berechnung der Rauigkeitslänge

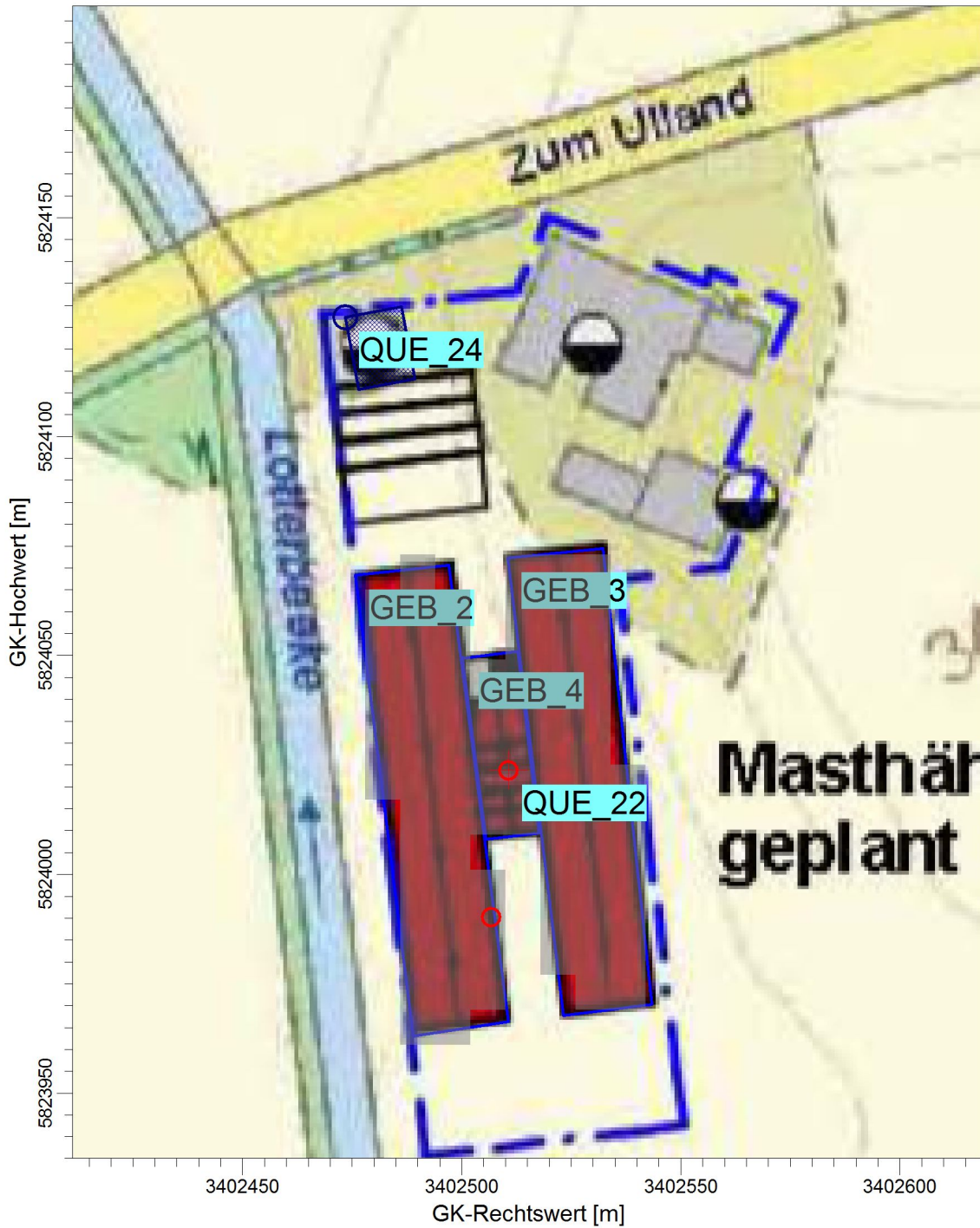
Windrichtungs- und -geschwindigkeitsverteilung

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


Auswertung Analyse-Punkte

PROJEKT-TITEL:

Eilers



Höhen der aufgerasterten Gebäude [m]
6.0

Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen und Gebäuden des Betriebes Eilers	Firmenname: ZECH Ingenieurgesellschaft mbH	
	Bearbeiter: UL	
	MA:STAB: 1:1.500 0 0,04 km	
	DATUM: 25.09.2017	
		 INGENIEURGESELLSCHAFT
		PROJEKT-NR.: LGS12561.2+3

Quellen-Parameter

Projekt: Eilers_P30

Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Volumen-strom [m3/h]	Schwaden-temperatur [°C]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	nur therm. Anteil
QUE_6	3402282,94	5823904,05	10,10	0,80	0,00	0,00	0,00	7,00	0,00	<input type="checkbox"/>
Eilers-MH-1										
QUE_7	3402255,27	5823899,85	10,10	0,80	0,00	0,00	0,00	7,00	0,00	<input type="checkbox"/>
Eilers-MH-2										
QUE_22	3402510,68	5824023,79	10,00	0,80	0,00	0,00	0,00	7,00	0,00	<input type="checkbox"/>
Eilers_Plan-1+2										
QUE_51	3403355,77	5825398,45	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
Teepker_5+6+7										

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_8	3402421,70	5824591,53	32,79	9,05	7,00	303,5	0,00	0,00	0,00	0,00
Paul-Raming-1										
QUE_9	3402443,75	5824613,59	47,27	12,85	2,00	347,8	0,00	0,00	0,00	0,00
Paul-Raming-2										
QUE_10	3402430,23	5824547,07	5,73	1,93	3,00	209,7	0,00	0,00	0,00	0,00
Paul-Raming-3										
QUE_11	3402387,19	5824553,83	13,22	3,06	1,50	210,7	0,00	0,00	0,00	0,00
Paul-Raming-MS										
QUE_12	3402605,05	5824721,61	3,30	2,48	4,25	319,4	4,25	0,00	0,00	0,00
Ludger-Raming-1										
QUE_13	3402582,89	5824743,53	3,78	1,48	4,25	48,8	4,25	0,00	0,00	0,00
Ludger-Raming-2										
QUE_14	3402555,77	5824783,36	5,04	2,32	11,50	284,7	0,00	0,00	0,00	0,00
Ludger-Raming-3										

Quellen-Parameter

Projekt: Eilers_P30

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_15	3402524,33	5824761,84	14,16	9,20	7,00	272,1	0,00	0,00	0,00	0,00
Ludger-Raming-4										
QUE_16	3403017,79	5824701,35	17,17	3,94	3,75	275,9	3,75	0,00	0,00	0,00
Bregen-Meiners-4										
QUE_17	3402995,73	5824643,35	16,66	2,86	5,00	33,7	0,00	0,00	0,00	0,00
Bregen-Meiners-1										
QUE_18	3402987,01	5824646,59	19,53	1,71	7,00	33,8	0,00	0,00	0,00	0,00
Bregen-Meiners-2										
QUE_19	3402976,37	5824677,78	11,80	4,79	6,00	32,4	0,00	0,00	0,00	0,00
Bregen-Meiners-3										
QUE_20	3402979,56	5824726,73	20,81	3,55	4,25	6,1	4,25	0,00	0,00	0,00
Bregen-Meiners-5										
QUE_21	3403014,93	5824662,41	16,57	18,39	3,00	3,7	0,00	0,00	0,00	0,00
Bregen-Meiners-GB										
QUE_24	3402473,44	5824127,29	16,76	13,05	4,00	280,6	0,00	0,00	0,00	0,00
Eilers-GB										

Linien-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_50	3403344,54	5825349,51		6,80	0,0	6,80	0,00	0,00	0,00	0,00
Teepker_3+4										

Emissionen

Projekt: Eilers_P30

Quelle: QUE_10 - Paul-Raming-3					
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
Quelle: QUE_11 - Paul-Raming-MS					
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8690	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,620E-01	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,408E+03	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
Quelle: QUE_12 - Ludger-Raming-1					
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	5,796E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	5,037E+04	0,000E+00	0,000E+00
Quelle: QUE_13 - Ludger-Raming-2					
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	1,215E+01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	1,056E+05	0,000E+00	0,000E+00
Quelle: QUE_14 - Ludger-Raming-3					
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	1,605E+01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	1,395E+05	0,000E+00	0,000E+00
Quelle: QUE_15 - Ludger-Raming-4					
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	1,605E+01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	1,395E+05	0,000E+00	0,000E+00
Quelle: QUE_16 - Bregen-Meiners-4					
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	7,862E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	6,832E+04	0,000E+00	0,000E+00

Emissionen

Projekt: Eilers_P30

Quelle: QUE_17 - Bregen-Meiners-1					
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	9,360E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	8,134E+04	0,000E+00	0,000E+00
Quelle: QUE_18 - Bregen-Meiners-2					
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	4,680E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	4,067E+04	0,000E+00	0,000E+00
Quelle: QUE_19 - Bregen-Meiners-3					
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	7,020E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	6,100E+04	0,000E+00	0,000E+00
Quelle: QUE_20 - Bregen-Meiners-5					
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	1,170E+01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	1,017E+05	0,000E+00	0,000E+00
Quelle: QUE_21 - Bregen-Meiners-GB					
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	7,938E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	6,898E+04	0,000E+00	0,000E+00
Quelle: QUE_22 - Eilers_Plan-1+2					
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8690	0	0	0	8690
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,332E-01	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	4,169E+01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,158E+03	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	3,623E+05
Quelle: QUE_24 - Eilers-GB					
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8690	0	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,224E-02	0,000E+00	7,560E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,064E+02	0,000E+00	6,570E+03	0,000E+00	0,000E+00

Emissionen

Projekt: Eilers_P30

Quelle: QUE_50 - Teepker_3+4					
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	8,122E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	7,058E+04	0,000E+00	0,000E+00
Quelle: QUE_51 - Teepker_5+6+7					
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	1,203E+01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	1,045E+05	0,000E+00	0,000E+00
Quelle: QUE_6 - Eilers-MH-1					
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	8690
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	1,814E+01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	1,576E+05
Quelle: QUE_7 - Eilers-MH-2					
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	8690
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	1,814E+01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	1,576E+05
Quelle: QUE_8 - Paul-Raming-1					
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8690	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	2,296E+01	2,902E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	1,995E+05	2,521E+04	0,000E+00
Quelle: QUE_9 - Paul-Raming-2					
	NH3	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8690	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	2,254E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,958E+04	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	1,264E+03	2,099E+04	1,238E+06	2,521E+04	6,775E+05
Gesamtzeit [h]:	8690				

Variable Emissionen

Projekt: Eilers_P30

Quellen: QUE_22 (Eilers_Plan_1+2)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
1. Tag	odor_150	182	4,1472	754,7904
2. Tag	odor_150	185	5,59872	1035,7632
3. Tag	odor_150	168	7,05024	1184,44032
4. Tag	odor_150	168	8,8128	1480,5504
5. Tag	odor_150	187	10,78272	2016,36864
6. Tag	odor_150	192	12,85632	2468,41344
7. Tag	odor_150	192	15,24096	2926,26432
8. Tag	odor_150	192	17,93664	3443,83488
9. Tag	odor_150	192	20,83968	4001,21856
10. Tag	odor_150	192	24,26112	4658,13504
11. Tag	odor_150	192	27,68256	5315,05152
12. Tag	odor_150	192	31,51872	6051,59424
13. Tag	odor_150	192	35,66592	6847,85664
14. Tag	odor_150	192	40,12416	7703,83872
15. Tag	odor_150	192	44,78976	8599,63392
16. Tag	odor_150	192	49,87008	9575,05536
17. Tag	odor_150	192	55,26144	10610,19648
18. Tag	odor_150	192	60,86016	11685,15072
19. Tag	odor_150	192	66,76992	12819,82464
20. Tag	odor_150	192	72,99072	14014,21824
21. Tag	odor_150	192	79,41888	15248,42496
22. Tag	odor_150	192	86,0544	16522,4448
23. Tag	odor_150	168	93,00096	15624,16128
24. Tag	odor_150	168	100,15488	16826,01984
25. Tag	odor_150	168	107,61984	18080,13312
26. Tag	odor_150	168	115,29216	19369,08288
27. Tag	odor_150	168	122,3424	20553,5232

Variable Emissionen

Projekt: Eilers_P30

Quellen: QUE_22 (Eilers_Plan_1+2)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
28.Tag	odor_150	168	131,46624	22086,32832
29.Tag	odor_150	168	140,59008	23619,13344
30.Tag	odor_150	168	149,71392	25151,93856
31.Tag	odor_150	168	158,83776	26684,74368
32.Tag	odor_150	168	167,9616	28217,5488
33.Tag	odor_150	168	177,08544	29750,35392
34.Tag	odor_150	168	186,20928	31283,15904
35.Tag	odor_150	168	195,33312	32815,96416
36.Tag	odor_150	168	204,45696	34348,76928
37.Tag	odor_150	168	213,5808	35881,5744
38.Tag	odor_150	168	222,70464	37414,37952
39.Tag	odor_150	168	231,82848	38947,18464
40.Tag	odor_150	168	240,95232	40479,98976
41.Tag	odor_150	168	250,07616	42012,79488
42.Tag	odor_150	168	259,2	43545,6
Reinigung	odor_150	672	25,92	17418,24
Leerstand	odor_150	504	0	0

Berechnung der Rauigkeitslänge für Ausbreitungsberechnungen

	Quellhöhe	[m]	<input type="text" value="10"/>
	Bewertungsradius je Quelle	[m]	100
	Bewertungsfläche	[m ²]	58.000
	mittleres z₀		0,15
z₀	tatsächliche Gebietsstruktur		
0,01	Strände, Dünen, Sand- und Wasserflächen		
	<input type="text"/>	[m ²]	
0,02	Deponien und Abraumhalden (132); Wiesen und Weiden (231); Natürliches Grünland (321); Flächen mit spärlicher Vegetation (333); Salzwiesen (421); In der Gezeitenzone liegende Flächen (423); Gewässerläufe (511); Mündungsgebiete (522)		
	<input type="text"/>	[m ²]	
0,05	Abbauflächen (131); Sport- und Freizeitanlagen (142); Nicht bewässertes Ackerland (211); Gletscher und Dauerschneegebiete (335); Lagunen (521)		
	<input type="text" value="53.000"/>	[m ²]	
0,10	Flughäfen (124); Sümpfe (411); Torfmoore (412); Meere und Ozeane (523)		
	<input type="text"/>	[m ²]	
0,20	Straßen, Eisenbahn (122); Städtische Grünflächen (141); Weinbauflächen (221); Komplexe Parzellenstrukturen (242); Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung (243); Heiden und Moorheiden (322); Felsflächen ohne Vegetation (332)		
	<input type="text"/>	[m ²]	
0,50	Hafengebiete (123); Obst- und Beerenobstbestände (222); Wald- Strauch-Übergangsstadien; (324)		
	<input type="text"/>	[m ²]	
1,00	Nicht durchgängig städtische Prägung (112); Industrie- und Gewerbeflächen (121); Baustellen (133); Nadelwälder (312)		
	<input type="text" value="3.300"/>	[m ²]	
1,50	Laubwälder (311); Mischwälder (313)		
	<input type="text" value="1.700"/>	[m ²]	
2,00	Durchgängig städtische Prägung (111)		
	<input type="text"/>	[m ²]	

WINDROSEN-PLOT:

Stations-Nr.10304 - Meppen, DWD

ANZEIGE:

**Windgeschwindigkeit
Windrichtung (aus Richtung)**

BEMERKUNGEN:

Stationsdaten:

Koordinaten:
RW 2589131
HW 5843299

Windgeberhöhe: 13,0 m über Grund

DATEN-ZEITRAUM:

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

GESAMTANZAHL:

8686 Std.

WINDSTILLE:

0,59%

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

3,10 m/s

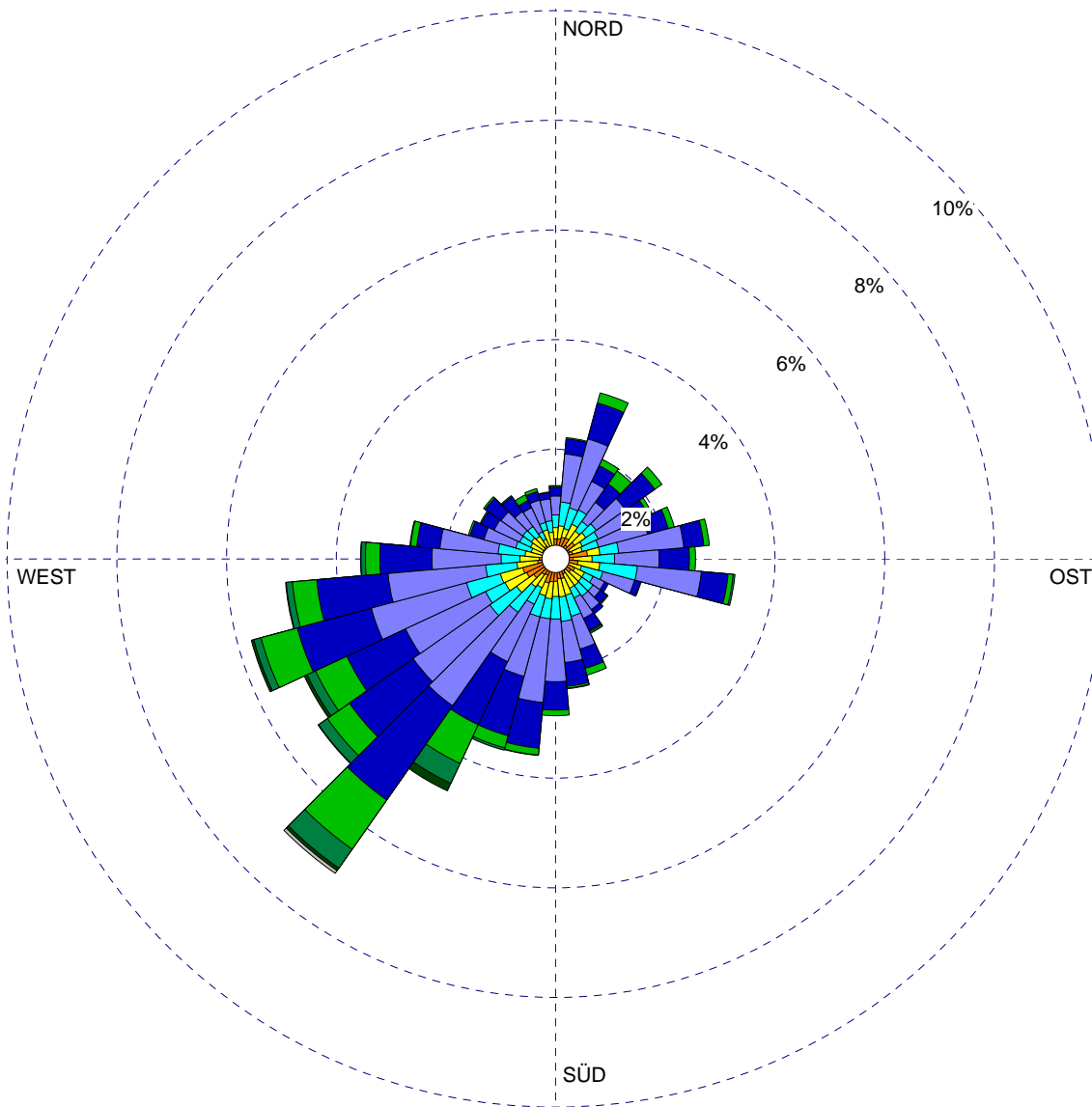
Firmenname:

**ZECH Ingenieurgesellschaft
mbH**

Bearbeiter:



PROJEKT-NR.:



Windgeschw.
[m/s]

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

Windstille: 0,59%

2017-09-20 11:29:44 -----

TalServer:C:\Projekte\Eilers_12561\Eilers_P30_ZR1\

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/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1

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

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

```
> ti "Eilers_P30" 'Projekt-Titel
> gx 3402521 'x-Koordinate des
Bezugspunktes
> gy 5824146 'y-Koordinate des
Bezugspunktes
> z0 0.20 'Rauigkeitslänge
> qs 1 'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Zeitreihen_fuer_Austal\Meppen_09.akterm" 'AKT-Datei
> xa -209.00 'x-Koordinate des
Anemometers
> ya -33.00 'y-Koordinate des
Anemometers
> dd 8 16 32 64 'Zellengröße (m)
> x0 -323 -643 -1283 -2563 'x-Koordinate
der l.u. Ecke des Gitters
> nx 80 80 80 80 'Anzahl
Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -257 -577 -1217 -2497 'y-Koordinate
der l.u. Ecke des Gitters
> ny 80 80 80 80 'Anzahl
Gitterzellen in Y-Richtung
> xq -47.56 -10.32
> yq -18.71 -122.21
> hq 0.00 10.00
> aq 16.76 0.00
> bq 13.05 0.00
> cq 4.00 0.00
> wq 280.62 0.00
> vq 0.00 7.00
> dq 0.00 0.80
> qq 0.000 0.000
> sq 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00
> odor_050 0 0
> odor_075 210 0
> odor_100 0 0
> odor_150 0 ?
> rb "poly_raster.dmna" 'Gebäude-Rasterdatei
```

=====
===== Ende der Eingabe
=====

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 7.0 m.

>>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für
i=36, j=20.
>>> Dazu noch 15 weitere Fälle.

Festlegung des Vertikalrasters:

0.0	3.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0	25.0	40.0	65.0
100.0	150.0	200.0	300.0	400.0	500.0	600.0	700.0	800.0	1000.0
1200.0	1500.0								

Festlegung des Rechnernetzes:

dd	8	16	32	64
x0	-323	-643	-1283	-2563
nx	80	80	80	80
y0	-257	-577	-1217	-2497
ny	80	80	80	80
nz	5	21	21	21

Die Zeitreihen-Datei

"C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=7.4 m verwendet.
Die Angabe "az C:\Projekte\Zeitreihen_fuer_Austal\Meppen_09.akterm" wird
ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES 44dcf82f

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1).
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1).

=====
====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/nh3-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/nh3-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/nh3-depz01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/nh3-deps01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/nh3-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/nh3-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/nh3-depz02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/nh3-deps02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/nh3-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/nh3-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/nh3-depz03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/nh3-deps03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/nh3-j00z04" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/nh3-j00s04" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/nh3-depz04" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/nh3-deps04" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor-j00s03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor-j00z04" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor-j00s04" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_050-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_050-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_050-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_050-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_050-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_050-j00s03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_050-j00z04" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_050-j00s04" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_075-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_075-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_075-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_075-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_075-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_075-j00s03" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_075-j00z04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_075-j00s04"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_100-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_100-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_100-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_100-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_100-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_100-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_100-j00z04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_100-j00s04"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_150-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_150-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_150-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_150-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_150-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_150-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_150-j00z04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_ZR1/odor_150-j00s04"
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= -39 m, y= -29 m (1: 36,
29)
ODOR_050 J00 : 0.0 % (+/- 0.0)
ODOR_075 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -39 m, y= -29 m (1: 36,
29)
ODOR_100 J00 : 0.0 % (+/- 0.0)
ODOR_150 J00 : 25.3 % (+/- 0.1) bei x= 29 m, y= -97 m (4: 41,
38)
ODOR_MOD J00 : 79.3 % (+/- ?) bei x= -39 m, y= -29 m (1: 36,
29)

=====
====

2017-09-21 10:18:16 AUSTAL2000 beendet.

Die folgenden Dateien wurden in

"C:\Projekte\Eilers_12561\Eilers_P30_ZR1\Zeitr-j00z01.dmna" kombiniert mit einem Faktor:

"C:\Projekte\Eilers_12561\Eilers_P30_ZR1\odor-j00z01.dmna" mit Wert 0,33333

"C:\Projekte\Eilers_12561\eilers_P30_ZR2\odor-j00z01.dmna" mit Wert 0,33333

"C:\Projekte\Eilers_12561\Eilers_P30_ZR3\odor-j00z01.dmna" mit Wert 0,33333

Die folgenden Dateien wurden in

"C:\Projekte\Eilers_12561\Eilers_P30_ZR1\Zeitr-j00z02.dmna" kombiniert mit einem Faktor:

"C:\Projekte\Eilers_12561\Eilers_P30_ZR1\odor-j00z02.dmna" mit Wert 0,33333

"C:\Projekte\Eilers_12561\eilers_P30_ZR2\odor-j00z02.dmna" mit Wert 0,33333

"C:\Projekte\Eilers_12561\Eilers_P30_ZR3\odor-j00z02.dmna" mit Wert 0,33333

Die folgenden Dateien wurden in

"C:\Projekte\Eilers_12561\Eilers_P30_ZR1\Zeitr-j00z03.dmna" kombiniert mit einem Faktor:

"C:\Projekte\Eilers_12561\Eilers_P30_ZR1\odor-j00z03.dmna" mit Wert 0,33333

"C:\Projekte\Eilers_12561\eilers_P30_ZR2\odor-j00z03.dmna" mit Wert 0,33333

"C:\Projekte\Eilers_12561\Eilers_P30_ZR3\odor-j00z03.dmna" mit Wert 0,33333

Die folgenden Dateien wurden in

"C:\Projekte\Eilers_12561\Eilers_P30_ZR1\Zeitr-j00z04.dmna" kombiniert mit einem Faktor:

"C:\Projekte\Eilers_12561\Eilers_P30_ZR1\odor-j00z04.dmna" mit Wert 0,33333

"C:\Projekte\Eilers_12561\eilers_P30_ZR2\odor-j00z04.dmna" mit Wert 0,33333

"C:\Projekte\Eilers_12561\Eilers_P30_ZR3\odor-j00z04.dmna" mit Wert 0,33333

2017-09-20 11:29:38 -----

TalServer:C:\Projekte\Eilers_12561\Eilers_P30_gesamt\

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/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt

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

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

```
> ti "Eilers_P30"           'Projekt-Titel
> gx 3402521               'x-Koordinate des
Bezugspunktes
> gy 5824146               'y-Koordinate des
Bezugspunktes
> z0 0.20                  'Rauigkeitslänge
> qs 2                     'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Zeitreihen_fuer_Austal\Meppen_09.akterm" 'AKT-Datei
> xa -209.00               'x-Koordinate des
Anemometers
> ya -33.00                'y-Koordinate des
Anemometers
> dd 8                     16             32             'Zellengröße (m)
> x0 -323                  -643          -1283           'x-Koordinate der l.u. Ecke
des Gitters
> nx 80                    80            80              'Anzahl Gitterzellen in X-
Richtung
> y0 -257                  -577          -1217           'y-Koordinate der l.u. Ecke
des Gitters
> ny 80                    80            80              'Anzahl Gitterzellen in Y-
Richtung
> xq -238.06               -265.73       -99.30          -77.25          -90.77          -133.81
84.05                    61.89         34.77           3.33            496.79         474.73
466.01                   455.37        458.56          493.93          -10.32         -47.56
823.54                   834.77
> yq -241.95               -246.15       445.53          467.59          401.07         407.83
575.61                   597.53        637.36          615.84          555.35         497.35
500.59                   531.78        580.73          516.41          -122.21        -18.71
1203.51                  1252.45
> hq 10.10                10.10         0.00            0.00            0.00           0.00           0.00
4.25                     4.25          0.00            0.00            3.75           0.00
0.00                     0.00          4.25            0.00            10.00          0.00
6.80                     10.00
> aq 0.00                 0.00          32.79           47.27           5.73           13.22
3.30                     3.78          5.04            14.16           17.17          16.66
19.53                    11.80         20.81           16.57           0.00           16.76
0.00                     0.00
> bq 0.00                 0.00          9.05            12.85           1.93           3.06
2.48                     1.48          2.32            9.20            3.94           2.86
1.71                     4.79          3.55            18.39           0.00           13.05
0.00                     0.00
> cq 0.00                 0.00          7.00            2.00            3.00           1.50
4.25                     4.25          11.50           7.00            3.75           5.00
7.00                     6.00          4.25            3.00            0.00           4.00
6.80                     0.00
```

```

> wq 0.00          0.00          303.52          347.85          209.74          210.70
319.40          48.81          284.74          272.08          275.95          33.69
33.80          32.42          6.14          3.69          0.00          280.62
0.00          0.00
> vq 7.00          7.00          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          7.00          0.00
0.00          0.00
> dq 0.80          0.80          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          0.80          0.00
0.00          0.00
> qq 0.000         0.000         0.000         0.000         0.000         0.000
0.000         0.000         0.000         0.000         0.000         0.000
0.000         0.000         0.000         0.000         0.000         0.000
0.000         0.000
> sq 0.00          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00
0.00          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00
0.00          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00
0.00          0.00
> lq 0.0000        0.0000        0.0000        0.0000        0.0000        0.0000
0.0000        0.0000        0.0000        0.0000        0.0000        0.0000
0.0000        0.0000        0.0000        0.0000        0.0000        0.0000
0.0000        0.0000
> rq 0.00          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00
0.00          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00
0.00          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00
0.00          0.00
> tq 0.00          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00
0.00          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00
0.00          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00
0.00          0.00
> nh3 0           0           0           0           0           0           0
0           0           0           0           0           0           0
0           0           0           0.037        0.0034        0           0
> odor_050 0       0           0           0           626          0           45
0           0           0           0           0           0           0
0           0           0           0           0           0           0
> odor_075 0       0           6377        0           0           0           0
1610        3375        4459        4459        2184        2600
1300        1950        3250        2205        0           210
2256        3341
> odor_100 0       0           806         0           0           0           0
0           0           0           0           0           0           0
0           0           0           0           0           0           0
> odor_150 5039    5039        0           0           0           0           0
0           0           0           0           0           0           0
0           0           0           11580       0           0           0
> rb "poly_raster.dmn" 'Gebäude-Rasterdatei
===== Ende der Eingabe
=====

```

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.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 7.0 m.

>>> Die Höhe der Quelle 18 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für i=36, j=20.
>>> Dazu noch 14 weitere Fälle.

Festlegung des Vertikalrasters:

0.0	3.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0	25.0	40.0	65.0
100.0	150.0	200.0	300.0	400.0	500.0	600.0	700.0	800.0	1000.0
1200.0	1500.0								

Festlegung des Rechennetzes:

dd	8	16	32
x0	-323	-643	-1283
nx	80	80	80
y0	-257	-577	-1217
ny	80	80	80
nz	5	21	21

AKTerm "C:/Projekte/Zeitreihen_fuer_Austal/Meppen_09.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=7.4 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.2 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKTerm 8889200e

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

=====
=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/nh3-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/nh3-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/nh3-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/nh3-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/nh3-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/nh3-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/nh3-depz02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/nh3-deps02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/nh3-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/nh3-j00s03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/nh3-depz03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/nh3-deps03" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor-j00s03" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor_050-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor_050-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor_050-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor_050-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor_050-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor_050-j00s03" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor_075-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor_075-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor_075-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor_075-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor_075-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor_075-j00s03" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor_100-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor_100-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor_100-j00z02" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor_100-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor_100-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor_100-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor_150-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor_150-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor_150-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor_150-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor_150-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Eilers_12561/Eilers_P30_gesamt/odor_150-j00s03"
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!

Maximalwerte, Deposition
=====

NH3 DEP : 113.65 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= -39 m, y= -21 m (1:
36, 30)
=====
====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
=====

NH3 J00 : 34.81 µg/m³ (+/- 0.1%) bei x= -39 m, y= -21 m (1: 36,
30)

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

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -39 m, y= -29 m (1: 36,
29)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -59 m, y= 471 m (2: 37,
66)
ODOR_075 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -39 m, y= -29 m (1: 36,
29)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -91 m, y= 439 m (2: 35,
64)

ODOR_150 J00 : 32.7 % (+/- 0.1) bei x= -231 m, y= -205 m (1: 12,
7)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -91 m, y= 439 m (2: 35,
64)

=====
====

2017-09-22 20:10:21 AUSTAL2000 beendet.

N-depz01.dmna - 25.09.2017 14:35

=====

ORT = C:\Projekte\Eilers_12561\Eilers_P30_gesamt

ORIGINAL DATEI = nh3-depz01.dmna

OPERATION = X

WERT = 0,8235

NEUER STOFF NR. = N

NEUER STOFF NAME =

N_W-depz01.dmna - 25.09.2017 11:30

=====

ORT = C:\Projekte\Eilers_12561\Eilers_P30_gesamt

ORIGINAL DATEI = nh3-depz01.dmna

OPERATION = X

WERT = 1,647

NEUER STOFF NR. = N_W

NEUER STOFF NAME =

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Eilers_P30

1 Analyse-Punkte: ANP_1

X [m]: 3402704,56

Y [m]: 5824955,11

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NH3: Ammoniak	J00	0,04	µg/m³	0,8 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,12	kg/(ha*a)	1,2 %
N_W	DEP	0,20	kg/(ha*a)	1,2 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	29,9	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	28,5	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASW	0,9	%	0 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00	0,9	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASW	26,4	%	0,1 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00	25,9	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	0,9	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	0,9	%	0 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASW	3,9	%	0,1 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00	3,9	%	0,1 %
ODOR_MOD	ASW	25,6	%	
ODOR_MOD	J00	24,5	%	

2 Analyse-Punkte: ANP_2

X [m]: 3402766,49

Y [m]: 5824213,93

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NH3: Ammoniak	J00	0,30	µg/m³	0,4 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,88	kg/(ha*a)	0,7 %

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Eilers_P30

2 Analyse-Punkte: ANP_2

X [m]: 3402766,49

Y [m]: 5824213,93

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N_W	DEP	1,45	kg/(ha*a)	0,7 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	21,3	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	21,2	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASW	0,3	%	0 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00	0,3	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASW	10,9	%	0,1 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00	11,0	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	0,5	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	0,5	%	0 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASW	10,0	%	0,1 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00	9,9	%	0,1 %
ODOR_MOD	ASW	23,6	%	
ODOR_MOD	J00	23,5	%	

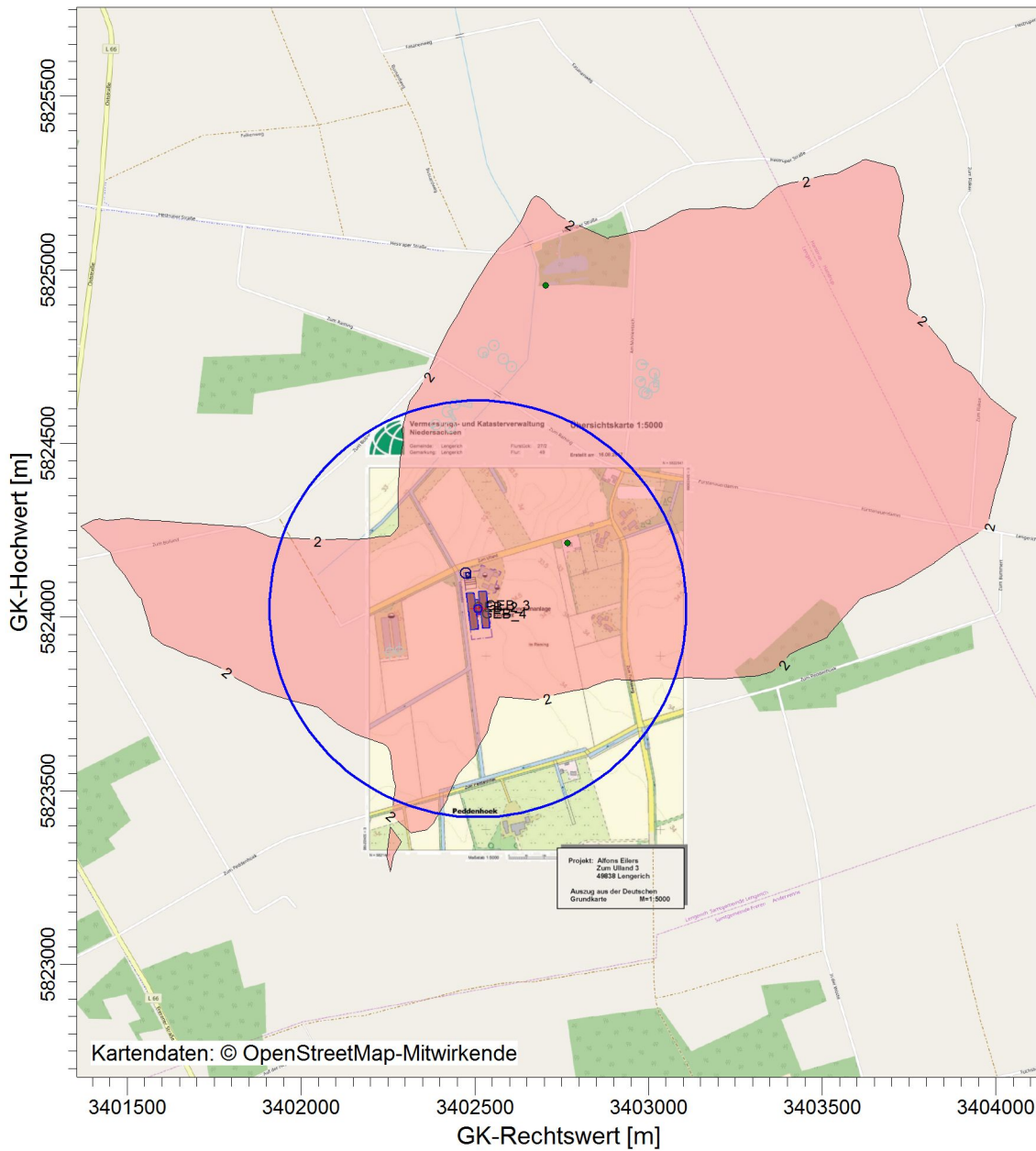
Auswertung der Ergebnisse:

- 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 Geruchsimmissionen - angegeben als 2 % Geruchshäufigkeits-
Isoplethe, Maßstab ca. 1 : 17.500

PROJEKT-TITEL:

Eilers_zusatz



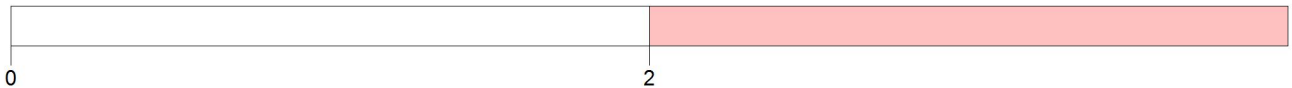
Kartendaten: © OpenStreetMap-Mitwirkende

Höhen der auferasternten Gebäude [m]
6,0

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

%

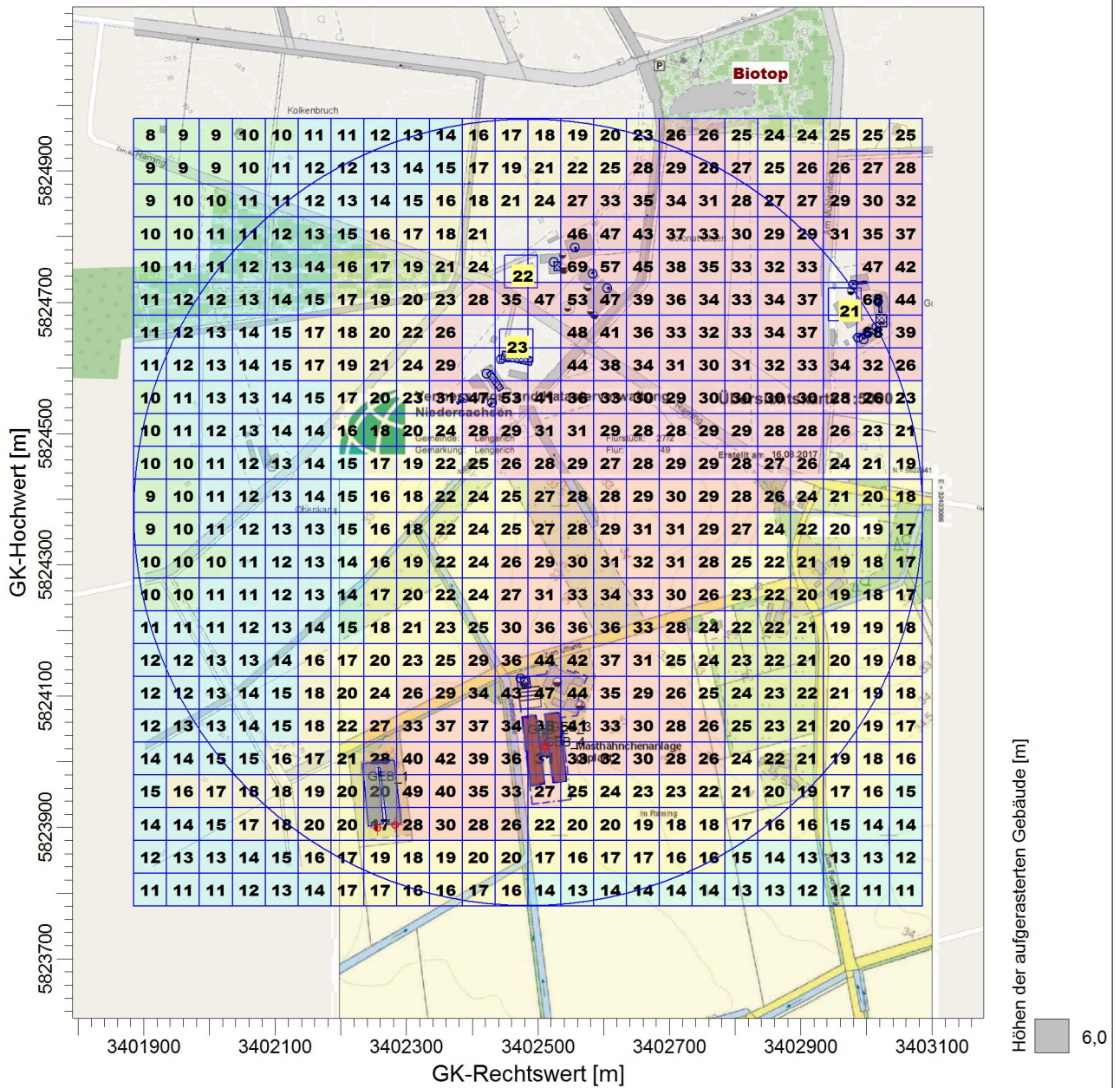
ZEITR J00: Max = 100,00 %



Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen	STOFF:		Firmenname:	
	ZEITR		ZECH Ingenieurgesellschaft mbH	
	EINHEITEN:		Bearbeiter:	
	%		UL	
QUELLEN:		MA: STAB:		
18		1:20.000		
AUSGABE-TYP:		DATUM:		
ZEITR J00		25.09.2017		
		PROJEKT-NR.:		
		LGS12561.1+2		



Anlage 5: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen - angegeben als relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden in Prozent der Jahresstunden,
Maßstab ca. 1 : 10.000



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

%

ODOR_MOD ASW: Max = 69 (X = 3402560,00 m, Y = 5824755,00 m)



Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen	STOFF:		Firmenname:	
	ODOR_MOD		ZECH Ingenieurgesellschaft mbH	
	EINHEITEN:		Bearbeiter:	
	%		UL	
QUELLEN:		MAßSTAB:		
20		1:10.000		
AUSGABE-TYP:		DATUM:		
ODOR_MOD ASW		25.09.2017		
		PROJEKT-NR.:		
		LGS12561.2+3		

Anlage 6: Lagepläne mit Darstellung der Zusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition, hervorgerufen durch den geplanten Tierbestand des landwirtschaftlichen Betriebes Eilers, Maßstab ca. 1 : 5.000 bzw. 1 : 12.500

PROJEKT-TITEL:

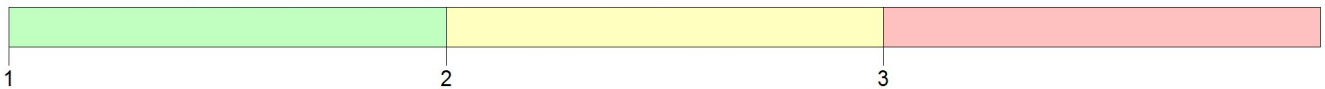
Eilers



NH3 / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m

NH3 J00: Max = 34,81 µg/m³ (X = 3402482,00 m, Y = 5824125,00 m)

µg/m³

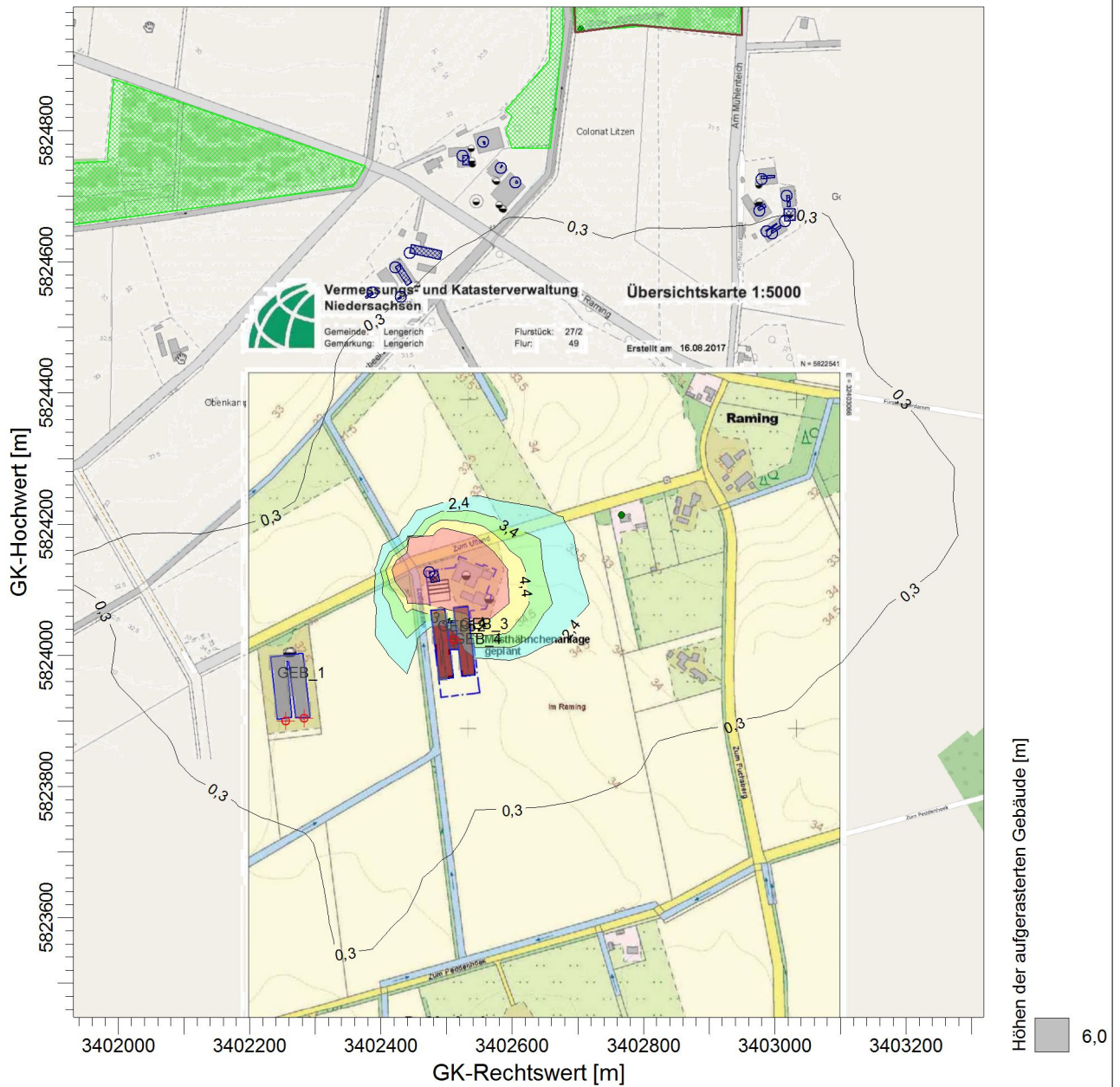


BEMERKUNGEN: Zusatzbelastung an Ammoniakkonzentration	STOFF:	FIRMENNAME:	
	NH3	ZECH Ingenieurgesellschaft mbH	
	EINHEITEN:	BEARBEITER:	
	µg/m³	BN	
QUELLEN:	20	MAßSTAB:	1:5.000
AUSGABE-TYP:	NH3 J00	DATUM:	26.09.2017
		PROJEKT-NR.: LGS12561.2+3	

PROJEKT-TITEL:

Eilers_P30

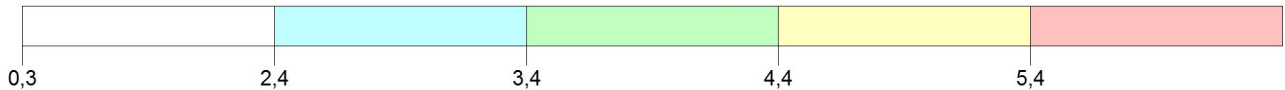
Planställe 10 m + Impuls + Wäscher NH3 (2 x 40.000MH), vorh Ställe Impuls




N_W / DEPz: Jahresmittel der Deposition / 0 - 3m

kg/(ha*a)

N_W DEP: Max = 187,18 kg/(ha*a) (X = 3402482,00 m, Y = 5824125,00 m)



Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition vd = 0,02 m/s	STOFF:		Firmenname:	
	N_W		ZECH Ingenieurgesellschaft mbH	
	EINHEITEN:		Bearbeiter:	
	kg/(ha*a)		UL	
QUELLEN:		MA:STAB:		
20		1:10.000		
AUSGABE-TYP:		DATUM:		
N_W DEP		25.09.2017		
			 INGENIEURGESELLSCHAFT	
			PROJEKT-NR.: LGS12561.2+3	

PROJEKT-TITEL:

Eilers_P30

Planställe 10 m + Impuls + Wäscher NH3 (2 x 40.000MH), vorh Ställe Impuls




N / DEPz: Jahresmittel der Deposition / 0 - 3m

kg/(ha*a)

N DEP: Max = 93,59 kg/(ha*a) (X = 3402482,00 m, Y = 5824125,00 m)

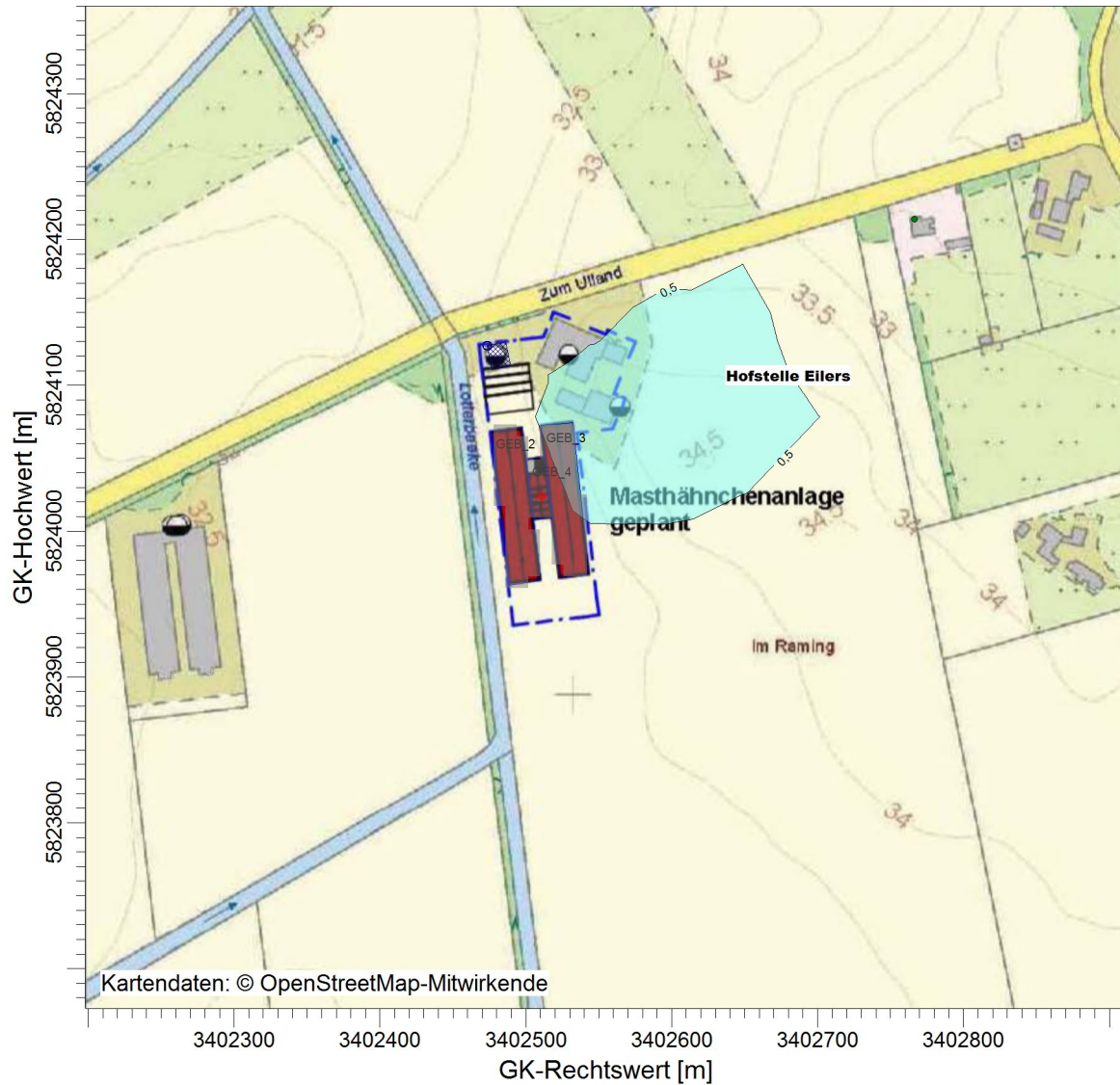


Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition vd = 0,01 m/s	STOFF:		Firmenname:	
	N		ZECH Ingenieurgesellschaft mbH	
	EINHEITEN:		Bearbeiter:	
	kg/(ha*a)		UL	
QUELLEN:		MAßSTAB:		
20		1:10.000		
AUSGABE-TYP:		DATUM:		
N DEP		25.09.2017		
			 INGENIEURGESELLSCHAFT	
			PROJEKT-NR.: LGS12561.2+3	

Anlage 7: Lagepläne mit Darstellung der Zusatzbelastung an Staubkonzentration und Staubdeposition, hervorgerufen durch den geplanten Tierbestand des landwirtschaftlichen Betriebes Eilers, Maßstab ca. 1 : 5.000

PROJEKT-TITEL:

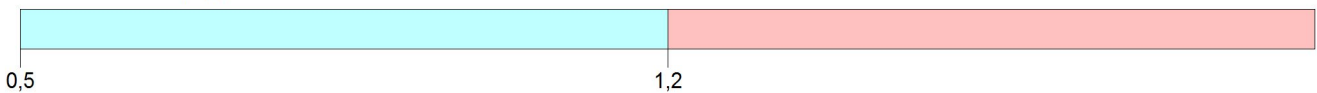
Eilers



PM / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

PM J00: Max = 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



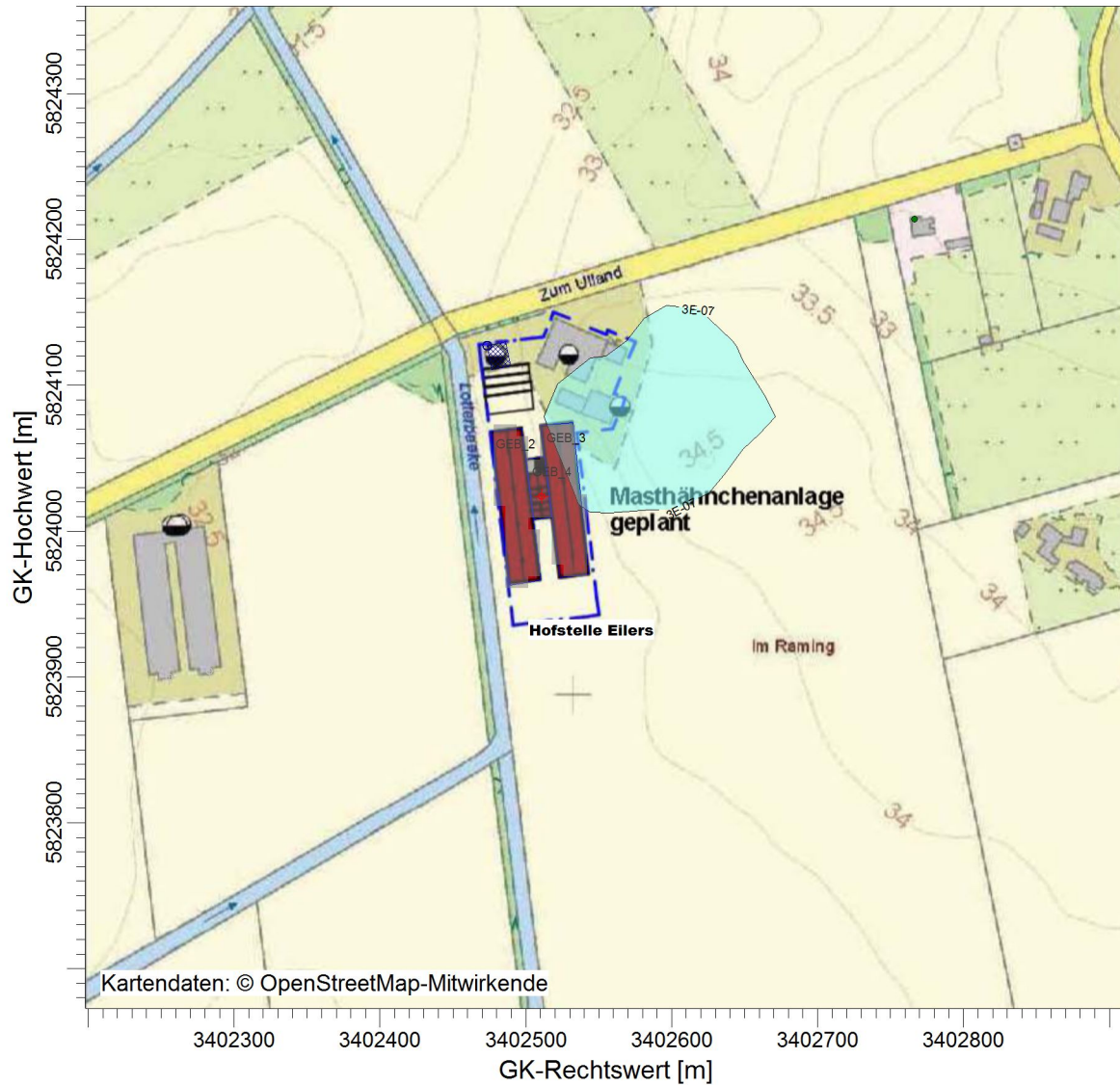
BEMERKUNGEN: Zusatzbelastung an Staubkonzentration PM 10	STOFF: <p style="text-align: center;">PM</p>	FIRMENNAME: <p style="text-align: center;">ZECH Ingenieurgesellschaft mbH</p>	
	EINHEITEN: <p style="text-align: center;">$\mu\text{g}/\text{m}^3$</p>	BEARBEITER: <p style="text-align: center;">BN</p>	
	QUELLEN: <p style="text-align: center;">18</p>	MAßSTAB: 1:5.000 0 0,1 km	
	AUSGABE-TYP: <p style="text-align: center;">PM J00</p>	DATUM: <p style="text-align: center;">26.09.2017</p>	PROJEKT-NR.: <p style="text-align: center;">LGS1256.2+3</p>



PROJEKT-TITEL:

Eilers_P30

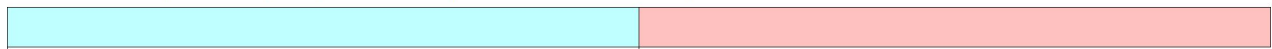
Planstelle 10 m + Impuls + Wascher NH3 (2 x 40.000MH), vorh Stelle Impuls




XX / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m

XX J00: Max = 6,279E-007 g/m³ (X = 3402546,00 m, Y = 5824061,00 m)

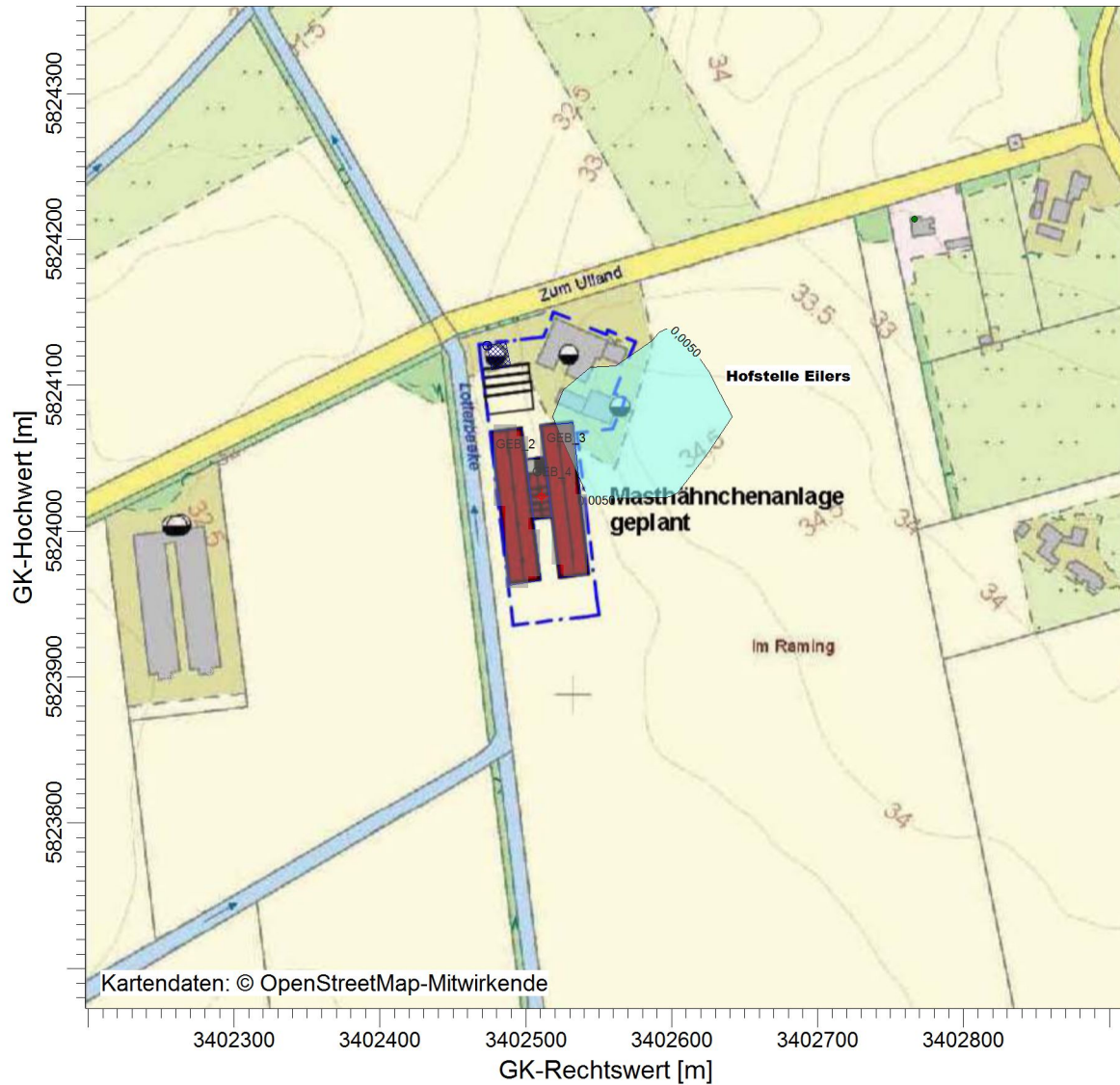
g/m³



BEMERKUNGEN:		STOFF:		FIRMENNAME:	
Zusatzbelastung an Staubkonzentration PM 2,5		XX		ZECH Ingenieurgesellschaft mbH	
		EINHEITEN:		BEARBEITER:	
		g/m³		BN	
		QUELLEN:		MAßSTAB:	
18		1:5.000			
AUSGABE-TYP:		DATUM:			
XX J00		26.09.2017		PROJEKT-NR.:	
				LGS1256.2+3	

PROJEKT-TITEL:

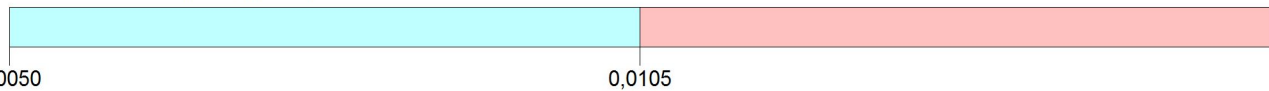
Eilers



PM / DEPz: Jahresmittel der Deposition / 0 - 3m

g/(m²*d)

PM DEP: Max = 0,0088 g/(m²*d)



BEMERKUNGEN:

Zusatzbelastung an
Staubniederschlag

STOFF:

PM

FIRMENNAME:

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

EINHEITEN:

g/(m²*d)

BEARBEITER:

BN

QUELLEN:

18

MAßSTAB:

1:5.000



AUSGABE-TYP:

PM DEP

DATUM:

26.09.2017

PROJEKT-NR.:

LGS1256.2+3

Anlage 8: Prüfliste für die Immissionsprognose gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [4]

Prüfliste für die Immissionsprognose

Titel: *LG 1256 1. 213*
 Verfasser: *B. Brinkmann*
 Prüfliste ausgefüllt von: *U. Leskucher*

Version Nr.: *03*
 Datum: *26.09.17*
 Prüfliste Datum: *26.09.17*

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
Aufgabenstellung				
4.1	Allgemeine Angaben aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	2
4.1.1	Vorhabensbeschreibung dargelegt		<input checked="" type="checkbox"/>	2
	Ziel der Immissionsprognose erläutert		<input checked="" type="checkbox"/>	2
	Verwendete Programme und Versionen aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	5
4.1.2	Beurteilungsgrundlagen dargestellt		<input checked="" type="checkbox"/>	3
Örtliche Verhältnisse				
4.2	Ortsbesichtigung dokumentiert		<input checked="" type="checkbox"/>	4
4.2.1	Umgebungskarte vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Anlage 1</i>
	Geländestruktur (Orografie) beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	5
4.2.2	Nutzungsstruktur beschrieben (mit eventuellen Besonderheiten)		<input checked="" type="checkbox"/>	3
	Maßgebliche Immissionsorte identifiziert nach Schutzgütern (z. B. Mensch, Vegetation, Boden)		<input checked="" type="checkbox"/>	3
Anlagenbeschreibung				
4.3	Anlage beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	4
	Emissionsquellenplan enthalten		<input checked="" type="checkbox"/>	3
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"/>	
Quellen und Emissionen				
4.5.1	Quellstruktur (Punkt-, Linien-, Flächen-, Volumenquellen) beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	5
	Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung und Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Anlage 3</i>
4.5.2	Bei Zusammenfassung von Quellen zu Ersatzquelle: Eignung des Ansatzes begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5
4.5.3	Emissionen beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	4
	Emissionsparameter hinsichtlich ihrer Eignung bewertet		<input checked="" type="checkbox"/>	4
	Emissionsparameter tabellarisch aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	4
4.5.3.1	Bei Ansatz zeitlich veränderlicher Emissionen: zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4
	Bei Ansatz windinduzierter Quellen: Ansatz begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5

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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5
4.5.3.4	Bei Berücksichtigung von Stickstoffoxiden: Aufteilung in Stickstoffmonoxid- und Stickstoffdioxid-Emissionen erfolgt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Vorgabe von Stickstoffmonoxid: Konversion zu Stickstoffdioxid berücksichtigt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5.4	Zusammenfassende Tabelle aller Emissionen vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 2
4.6	Deposition			
	Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich		<input checked="" type="checkbox"/>	5
	Bei erforderlicher Depositionsberechnung: rechtliche Grundlagen (z. B. TA Luft) aufgeführt	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5
	Bei Betrachtung von Deposition: Depositionsgeschwindigkeiten dokumentiert	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 3
4.7	Meteorologische Daten			
	Meteorologische Datenbasis beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	5
	Bei Verwendung übertragener Daten: Stationsname, Höhe über Normalhöhennull (NHN), Anemometerhöhe, Koordinaten und Höhe der verwendeten Anemometerposition über Grund, Messzeitraum angegeben	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 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"/>	Anlage 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"/>	5
	Bei Übertragungsprüfung: Verfahren angegeben und gegebenenfalls beschrieben	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5
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"/>	5
4.7.3	Einflüsse von lokalen Windsystemen (Berg-/Tal-, Land-/Seewinde, Kaltluftabflüsse) diskutiert		<input checked="" type="checkbox"/>	5
	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"/>	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"/>	5
	Bei Rauigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 3
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"/>	5
	Bei Berücksichtigung von Bebauung: Vorgehensweise detailliert dokumentiert	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5
	Bei Verwendung eines Windfeldmodells: Lage der Rechengitter und aufgerasterte Gebäudegrundflächen dargestellt	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 3
4.9.3	Bei nicht ebenem Gelände: Geländesteigung und Höhendifferenzen zum Emissionsort geprüft und dokumentiert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Aus Geländesteigung und Höhendifferenzen Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten abgeleitet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Berücksichtigung von Geländeunebenheiten: Vorgehensweise detailliert beschrieben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.10	Statistische Sicherheit			
	Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskenngrößen angegeben		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 3
4.11	Darstellung der Ergebnisse			
4.11.1	Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 4-7
	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"/>	6
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigelegt		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 3
4.11.5	Verwendete Messberichte, Technische Regeln, Verordnungen und Literatur sowie Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen vollständig angegeben		<input checked="" type="checkbox"/>	7