

IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHER BERICHT NR. GS18086.1+2/01

Geruchs-, Ammoniak- und Staubprognose für den Bebauungsplan Nr. 363 "Westerlooger Straße"
der Stadt Aurich

Betreiber:

Johann Janssen
Westerlooger Straße 3
26607 Aurich

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Jens Schoppe

Berichtsdatum:

12.11.2018

FIDES

**Immissionsschutz &
Umweltgutachter**

Zusammenfassung der Ergebnisse

Für den Bereich des Betriebsstandortes der Firmengruppe Janssen mit ihrem Schwerpunkt Kommunaltechnik und Lohnunternehmen soll im Auricher Ortsteil Middels ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt werden, um die Erweiterung bzw. Umstrukturierung des Unternehmens am gewachsenen Standort an der Westerlooger Straße 3 zu ermöglichen.

Für das geplante Bauvorhaben sollte im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eine immissionsschutztechnische Untersuchung zur Ermittlung der Zusatzbelastung an Staubimmissionen erfolgen. Des Weiteren sollen mögliche Geruchs- und Ammoniakimmissionen bewertet werden.

Anhand der ermittelten Staubemissionen wurde die Zusatzbelastung an Staubimmissionen für die Umgebung des Betriebsstandortes der Firmengruppe Janssen berechnet.

In der Anlage 4 ist die Zusatzbelastung an Staubkonzentration und Staubdeposition dargestellt. Die jeweilige Darstellung erfolgt als Isolinie der als nicht relevant zu betrachtenden Zusatzbelastung an Feinstaub PM 10 von $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und Staubniederschlag von $0,0105 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$. Da keine PM 2,5-Emissionen aus den Umschlagvorgängen zu berücksichtigen sind, wird die entsprechende Isolinie nicht dargestellt. Wie die Ergebnisse zeigen, werden die nicht relevanten Zusatzbelastungen an Feinstaubkonzentration (PM 10) sowie an Staubniederschlag an den umliegenden Immissionspunkten sicher eingehalten.

Ebenfalls werden durch die lagernden und umgeschlagenen Materialien keine relevanten Geruchs- und Ammoniakemissionen hervorgerufen.

Somit sind aus immissionsschutztechnischer Sicht keine unzulässigen Beeinträchtigungen der Nachbarschaft durch die geplante Erweiterung der Firmengruppe Janssen in Middels-Westerloog zu erwarten.

Der nachstehende immissionsschutztechnische Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt und besteht aus 23 Seiten und 4 Anlagen.

Lingen, den 12.11.2018 JS/Co

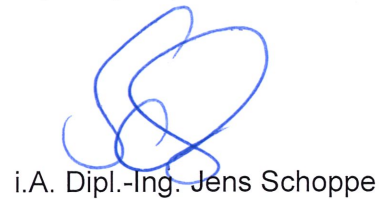
Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

geprüft durch:



Dipl.-Ing. Thomas Drost

erstellt durch:



i.A. Dipl.-Ing. Jens Schoppe

Bekannt gegebene Messstelle nach
§ 29b BImSchG für die Ermittlung der
Emissionen an Gerüchen

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
1 Aufgabenstellung	6
1.1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben und zum Ziel der Immissionsprognose.....	6
1.2 Örtliche Verhältnisse	7
1.3 Anlagenbeschreibung.....	7
2 Beurteilungsgrundlagen.....	8
2.1 Gerüche	8
2.2 Ammoniak und Stickstoff.....	9
2.3 Stäube	9
3 Herkunft der Emissionen	13
3.1 Geruchsemissionen.....	13
3.2 Ammoniak- und Stickstoffemissionen.....	13
3.3 Ermittlung der diffusen Staubemissionen	13
3.4 Staubemissionen aus Transportvorgängen	16
3.5 Staubemissionen aus der Lagerung	17
3.6 Staubemissionen der Staubquellen.....	17
4 Ausbreitungsberechnungen.....	19
4.1 Quellparameter	19
4.2 Deposition	19
4.3 Meteorologische Daten	19
4.4 Rechengebiet.....	20
4.5 Komplexes Gelände.....	20
4.6 Statistische Sicherheit.....	20
5 Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung.....	21
6 Literaturverzeichnis	22
7 Anlagen.....	23

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 Immissionswerte der GIRL [2]	8
Tabelle 2 Immissionsgrenzwerte für Feinstaub PM 10 und PM 2,5 [4]	10
Tabelle 3 Immissionswert für Staubniederschlag [3]	10
Tabelle 4 Irrelevanzgrenzen - maximal zulässige Zusatzbelastung an Staubimmissionen	12
Tabelle 5 Stoffdaten gemäß VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 [5].....	15
Tabelle 6 Umschlagvorgänge und Staubemissionen gemäß VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 [5]	15
Tabelle 7 Staubquellen und Staubemissionen	18

1 Aufgabenstellung

1.1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben und zum Ziel der Immissionsprognose

Für den Bereich des Betriebsstandortes der Firmengruppe Janssen mit ihrem Schwerpunkt Kommunaltechnik und Lohnunternehmen,

- Erdarbeiten,
- Wasserbau,
- Winterdienst,
- Landwirtschaft,
- Landschaftsbau,
- Landschaftspflege,
- Straßenunterhaltung,
- Grün- und Gehölzpflege,
- landwirtschaftliches Lohnunternehmen,

soll im Auricher Ortsteil Middels ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt werden, um die Erweiterung bzw. Umstrukturierung des Unternehmens am gewachsenen Standort an der Westerlooger Straße 3 zu ermöglichen.

Für das geplante Bauvorhaben sollte im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eine immissionsschutztechnische Untersuchung zur Ermittlung der Zusatzbelastung an Staubimmissionen erfolgen. Des Weiteren sollen mögliche Geruchs- und Ammoniakimmissionen bewertet werden.

In dieser Untersuchung wird die Vorgehensweise bei der Ermittlung der Emissionen und Immissionen erläutert. Dabei werden die Anforderungen an Immissionsprognosen gemäß den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [1] berücksichtigt (Anlage 4).

1.2 Örtliche Verhältnisse

Die örtlichen Gegebenheiten wurden im Rahmen eines Ortstermins am 10.10.2018 aufgenommen. Das Betriebsgrundstück liegt in der Ortslage Middels-Westerloog östlich der Westerlooger Straße. Die örtliche Lage ist dem Lageplan in der Anlage 1 zu entnehmen. Im unmittelbaren Umfeld des Betriebes sind Wohnhäuser, ein Gastronomiebetrieb sowie ein Sporthotel angesiedelt.

1.3 Anlagenbeschreibung

Der Betrieb Janssen ist im Bereich der Kommunaltechnik (Ver- und Entsorgung) mit einer Spezialisierung auf regenerative Energiegewinnung tätig. Der Betrieb übernimmt vielfältige kommunale Aufgaben der Straßenreinigung und -unterhaltung, des Winterdienstes sowie Fäll- und Entsorgungsarbeiten. Der geplante vorhabenbezogene Bebauungsplan soll die Erweiterung des Betriebes inklusive der Errichtung von Lagerhallen, Fuhrparkunterständen und Wohngebäuden ermöglichen und erlaubt, die auf den Standort zugeschnittenen Betriebsabläufe fortzuführen.

Der Betrieb verfügt über ein eigenes Holzhackschnitzelheizwerk sowie ein Blockheizkraftwerk. Die zur Befeuerung notwendigen Hackschnitzel werden auf dem eigenen Firmengelände verarbeitet. Neben der eigenen Verwertung werden die Holzhackschnitzel auch an Endverbraucher verkauft. Des Weiteren sollen Materialien, die innerhalb der kommunaltechnischen Dienstleistungen anfallen gelagert und umgeschlagen werden. Dies sind z.B. Abfälle wie Grün- und Strauchschnitt, diverse Böden, Splitte und Sande sowie Streusalz. Ein Zukauf und anschließender Handel mit diesen Produkten erfolgt nicht.

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Gerüche

Geruchsimmissionen werden anhand der im Juli 2009 durch das niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz herausgegebenen Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [2] beurteilt. Eine Geruchsimmission ist zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr oder dem Hausbrandbereich ist. Als erhebliche Belästigung gilt eine Geruchsimmission dann, wenn die in Tabelle 1 angegebenen Immissionswerte überschritten werden. Die Immissionswerte werden als relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden in Prozent der Jahresstunden angegeben.

Tabelle 1 Immissionswerte der GIRL [2]

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

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind den entsprechenden Nutzungsgebieten in Tabelle 1 zuzuordnen.

Die Immissionswerte beziehen sich auf die Gesamtbelastung (*IG*) an Geruchsimmissionen, welche sich aus der Summe der vorhandenen Belastung (*IV*) und der Zusatzbelastung (*IZ*) der untersuchten Anlage ergibt:

$$IG = IV + IZ$$

Weiterhin ist unter Punkt 3.3 der GIRL [2] die Erheblichkeit der Immissionsbeiträge beschrieben. Demnach soll eine Genehmigung der Anlage bei Überschreitung der Immissionswerte der GIRL nicht versagt werden, wenn der Immissionsbeitrag der gesamten Anlage auf keiner Beurteilungsfläche den Wert 0,02 überschreitet. Es wird in diesem Fall davon ausgegangen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung bei Einhaltung des Wertes nicht relevant erhöht (Irrelevanzkriterium).

Bei einem Immissionsbeitrag von kleiner 0,004 wird die Geruchsvorbelastung auch rechnerisch nicht erhöht (kleine Irrelevanz).

2.2 Ammoniak und Stickstoff

Die TA Luft [3] enthält keine Immissionswerte zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Ammoniak und Stickstoff. Gemäß Punkt 4.8 der TA Luft [3] wird der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen (z. B. Baumschulen oder Kulturpflanzen) und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak anhand von Anhang 1 Abbildung 4 geprüft. Über das Abstandsdiagramm kann anhand ermittelter jährlicher Ammoniakemissionen der Mindestabstand von Anlagen zu empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen bestimmt werden.

Wird dieser Mindestabstand unterschritten, liegt ein Anhaltspunkt auf Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme aufgrund der Einwirkung von Ammoniak vor. Mit einer Ausbreitungsberechnung nach Anhang 3 der TA Luft [3] sollte in diesen Fällen die Zusatzbelastung an Ammoniakimmissionen berechnet werden. Wird eine maximale Zusatzbelastung an Ammoniakkonzentration von $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, welche als irrelevante Zusatzbelastung gilt, an keinem relevanten Beurteilungspunkt überschritten, gilt der Immissionswert als eingehalten.

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

2.3 Stäube

Zur Bestimmung und Beurteilung von Staubimmissionen werden die TA Luft [3] sowie die 39. BImSchV [4] herangezogen. Die darin angegebenen Immissionsgrenzwerte gelten für die Gesamtbelastung der jeweiligen Staubimmissionen am Immissionsort. Die Gesamtbelastung wird aus der Vorbelastung an Luftschadstoffen - hervorgerufen durch natürliche oder urbane Herkunft, vorhandene Betriebe im Nahbereich oder Verkehrsemissionen - und der Zusatzbelastung - hervorgerufen durch zukünftige Betriebe, Anlagenerweiterungen o. ä. - bestimmt.

Gemäß der 39. BImSchV [4] werden beim Feinstaub die Staubfraktionen Feinstaub PM 10 und Feinstaub PM 2,5 unterschieden. PM 10 sind per Definition Partikel, die einen gröbenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von $10 \mu\text{m}$ einen Abscheidegrad von 50 % aufweist. Gleiches gilt für PM 2,5 Partikel bei einem Durchmesser von $2,5 \mu\text{m}$.

Die Konzentration an PM 10 wird als Immissions-Jahresmittelwert und als Immissions-Tageswert, der an nicht mehr als an 35 Tagen im Jahr überschritten werden darf, angegeben. Für Feinstaub PM 2,5 ist ein Immissions-Jahreswert festgelegt.

Tabelle 2 Immissionsgrenzwerte für Feinstaub PM 10 und PM 2,5 [4]

Immissionsgrenzwerte für Feinstaub PM 10 und PM 2,5 zum Schutz vor Gesundheitsgefahren; Gesamtbelastung		
Komponente	Immissionskonzentration	Mittelungszeitraum
PM 10	40 µg/m ³	Jahr
	50 µg/m ³	Tag, bei einer zulässigen Überschreitung von 35 Tagen pro Jahr
PM 2,5	25 µg/m ³	Jahr

Als weiterer luftverunreinigender Stoff ist für den Staubbiederschlag in der TA Luft [3] ein Immissionswert festgelegt und in der **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. 2** angegeben. Der Immissionswert für Staubbiederschlag dient dem Schutz vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen.

Tabelle 3 Immissionswert für Staubbiederschlag [3]

Immissionswert für Staubbiederschlag zum Schutz vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen; Gesamtbelastung		
Komponente	Deposition [g/(m ² · d)]	Mittelungszeitraum
Staubbiederschlag	0,35	Jahr

Bei der Bewertung von anlagenbezogenen Luftschadstoffemissionen wird zur Voreinschätzung für jeden Luftschadstoff die Gesamtfracht einer Anlage mit so genannten Bagatellmassenströmen verglichen. Diese Bagatellmassenströme dienen dazu, in Genehmigungs- und Überwachungsverfahren die Untersuchungsumfänge für kleine Quellen bzw. Anlagen zu reduzieren. In der TA Luft sind für einige Luftschadstoffe sogenannte Bagatellmassenströme festgelegt. Werden diese Bagatellmassenströme unterschritten, kann gemäß TA Luft [3] davon ausgegangen werden, dass die zu erwartenden Immissionen unerheblich sind und zu keinen negativen Auswirkungen für den Menschen und die Umwelt führen. Die Ermittlung der Zusatz- und Gesamtbelastung für den jeweiligen Luftschadstoff ist bei Unterschreitung des Bagatellmassenstroms nicht erforderlich.

Unter Nr. 4.6.11 der TA Luft [3] ist für Gesamtstaub für diffuse Staubemissionen (z. B. offener Umschlag) der Wert von 0,1 kg/h (ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe). angegeben.

In Nr. 4.2.2 der TA Luft ist zur Bewertung kleiner Immissionsbeiträge festgelegt, dass sofern die Gesamtbelastung für einen Luftschadstoff an einem Beurteilungspunkt einen Immissionswert überschreitet, die Genehmigung wegen dieser Überschreitung nicht versagt werden darf, wenn hinsichtlich des jeweiligen Schadstoffes die Kenngröße für die Zusatzbelastung durch die Emissionen der Anlage an diesem Beurteilungspunkt 3 % des Immissions-Jahreswertes nicht überschreitet.

Sofern die Zusatzbelastung an Staubimmissionen PM 10, PM 2,5 und Staubniederschlag an einem Immissionsort nicht mehr als 3 % des Immissions-Jahreswertes beträgt, gilt der Immissionsbeitrag der Anlage an dem Immissionsort als irrelevant. Sofern die Anlage am Immissionsort irrelevant ist, ist keine Ermittlung der Gesamtbelastung erforderlich.

Die Genehmigung einer Anlage darf nicht versagt werden, wenn die irrelevante Zusatzbelastung für den jeweiligen Schadstoff eingehalten wird. Für Feinstäube muss zusätzlich durch eine Auflage sichergestellt werden, dass - bei einer bereits vorliegenden Überschreitung des Immissionswertes durch die Vorbelastung - weitere Maßnahmen zur Luftreinhaltung, insbesondere Maßnahmen, die über den Stand der Technik hinausgehen, durchgeführt werden (siehe Nr. 4.2.2 der TA Luft [3]).

Die Kenngrößen für die Zusatzbelastung wird rechnerisch ermittelt (Immissionsprognose). Dabei wird eine repräsentative Jahreszeitreihe von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse für den Anlagenstandort verwendet.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Irrelevanzgrenzen für die maximale Zusatzbelastung an Staubimmissionen bei Überschreitung der Immissionswerte bzw. ohne Ermittlung einer Vorbelastung dargestellt.

Tabelle 4 Irrelevanzgrenzen - maximal zulässige Zusatzbelastung an Staubimmissionen

Komponente	3 % des Immissionswertes
Feinstaub PM 10	1,2 µg/m ³
Feinstaub PM 2,5	0,8 µg/m ³
Staubniederschlag	0,0105 g/(m ² * d)

3 Herkunft der Emissionen

3.1 Geruchsemissionen

Bei den Materialien, die am Standort des Betriebes Janssen gelagert und umgeschlagen werden sollen, handelt es sich um keine geruchsrelevanten Stoffe. Allenfalls können Geruchsemissionen durch Kompostierungsvorgänge von Grünschnitt entstehen. Da es sich bei den gelagerten Grünabfällen um gröberes Material aus der Gehölzpflege handelt und kein Feinanteil wie z.B. Rasenschnitt enthalten ist, sind geruchsintensive Kompostierungsvorgänge aufgrund der Materialstruktur und der geringen Lagerzeit nicht zu erwarten.

Durch den Betrieb der Lohnunternehmen Janssen GbR sind daher keine relevanten Geruchsimmissionen an den umliegenden Immissionsorten zu erwarten.

3.2 Ammoniak- und Stickstoffemissionen

Ammoniakemissionen können z.B. durch Kompostierungsvorgänge bei entsprechenden Rottetemperaturen entstehen. Da es sich bei den gelagerten Grünabfällen um gröberes Material aus der Gehölzpflege handelt und kein Feinanteil wie z.B. Rasenschnitt enthalten ist sind entsprechende Kompostierungsvorgänge aufgrund der Materialstruktur und der geringen Lagerzeit nicht zu erwarten.

Durch den Betrieb der Firmengruppe Janssen sind daher keine relevanten Ammoniakemissionen zu erwarten.

3.3 Ermittlung der diffusen Staubemissionen

Am Standort sollen zukünftig ca. 1.000 m³/a Holzhackschnitzel gelagert und umgeschlagen werden, die für die Befeuerung des betriebseigenen Heizwerkes genutzt werden. Die Hackschnitzel werden getrocknet per Container-LKW angeliefert und in die geschlossene Lagerhalle (Betriebseinheit 1) abgekippt. Von dort aus werden die Hackschnitzel entweder direkt mit dem Radlader aufgenommen und in den Annahmehopper der Feuerungsanlage (BE 5) gekippt oder mit dem Radlader einer Siebanlage in der Lagerhalle (BE 2) zugeführt. Nach dem Siebprozess wird das Material mit dem Radlader zur Heizanlage auf einem benachbarten Betriebsgelände gebracht.

Des Weiteren werden auf dem Gelände Oberboden, Sande und Mineralgemische in den Schüttboxen östlich des Geländes gelagert und umgeschlagen. Die Umschlagsmengen belaufen sich dabei auf maximal 150 t/a. Beim Umschlag von Oberboden sind auf Grund des Humusgehaltes und der hohen Materialfeuchte beispielsweise keine relevanten Staubimmissionen zu erwarten. Die Anteile der einzelnen Materialien variieren je nach Kundenanforderungen. Im Sinne einer konservativen Betrachtung wurde daher berücksichtigt, dass es sich bei der gesamten Umschlagsmenge von 150 t/a um Sande handelt.

Für den Winterdienst wird am Betriebsstandort in geringem Umfang Streusalz gelagert. Das Salz wird per Sattelzug angeliefert und in der Halle (BE 2) gelagert. Bei Bedarf wird das Salz per Radlader aufgenommen und auf die betriebseigenen Streufahrzeuge verladen. Die Umschlagsmenge beträgt maximal 100 t/a.

Aus den Umschlagsvorgängen von Grünabfällen aus der Gehölzpflege sind auf Grund der groben Materialstruktur und -feuchte keine relevanten Staubemissionen zu erwarten.

Weiterhin werden am Standort ca. 100 t/a Bauschutt umgeschlagen. Dabei wird das Material lediglich zwischengelagert. Ein Recycling durch Bauschuttbrecher findet am Standort nicht statt.

Beim Umschlag der verschiedenen Schüttgüter können diffuse Staubemissionen auftreten. Die Staubemissionen wurden anhand der Emissionsfaktoren der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 [5] berechnet. Die Berechnung der Staubemissionen erfolgt für jeden Umschlagvorgang anhand der jeweiligen Stoffdaten des Umschlagproduktes, der Umschlagsmenge pro Jahr, sowie der Faktoren für den Umschlagvorgang, das Umfeld, das Umschlaggerät und der weiteren emissionsbestimmenden Faktoren (Abwurfmenge, Abwurf-/Fallhöhe, Umschlagleistung) gemäß den Rechenvorschriften der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 [5].

In den nachfolgenden Tabellen sind die zur Berechnung der Staubemissionen berücksichtigten Stoffeigenschaften, Mengen und weitere Parameter sowie die berechneten Staubemissionen pro Jahr aufgeführt.

Tabelle 5 Stoffdaten gemäß VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 [5]

Schüttgut	Staubentwicklung (Gewichtungsfaktor a)	mittl. Schüttdichte [t/m³]	Korndichte [t/m³]	Korngröße d ₅₀ [mm]
Holzchnitzel trocken	100	0,3	0,7	0,5
Salz (Steinsalz)	10	1,1	2,5	0,5
Sande feucht	10	1,8	2,6	0,3
Bauschutt	10	1,6	2,0	1,0

Tabelle 6 Umschlagvorgänge und Staubemissionen gemäß VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 [5]

Vorgang	Anlieferung Schüttgut		Menge/ Abwurf		Verfahren	Abwurf- höhe	Zutrim- mung	Förder- menge	Emission
	[m³/a]	[t/a]	[m³]	[t]					
Holzchnitzel trocken									
LKW auf Halde (indoor)	1000	250	30	7,5	diskonti.	1			0,12
Radlader von Halde (indoor)	500	125			diskonti.		50		0,20
Radlader in Siebanlage	500	125	4	1	diskonti.	1			0,27
Siebanlage	500	125			konti.	1		5	3,67
Förderband (Sieb/Brecher) auf Halde	500	125			konti.	1,5		5	5,48
Radlader von Halde (indoor)	500	125			diskonti.		50		0,20
Radlader in Trichter, nicht abgesaugt	500	125	4	1	diskonti.	1,5			4,42
Radlader von Halde (indoor)	500	125			diskonti.				0,05

<wird fortgesetzt>

Vorgang	Anlieferung Schüttgut		Menge/ Abwurf		Verfahren	Abwurfhöhe	Zutrimmung	Fördermenge	Emission
	[m³/a]	[t/a]	[m³]	[t]					
Salz (Steinsalz)									
LKW auf Halde (indoor)	91	100	20	22	diskonti.	1			0,01
Radlader von Halde (indoor)	91	100			diskonti.		50		0,07
Radlader in LKW	91	100	4	4,4	diskonti.	1,5			0,67
Sande feucht									
LKW auf Halde (outdoor)	83	150	10	18	diskonti.	1			0,49
Radlader von Halde (outdoor)	83	150			diskonti.		50		2,65
Radlader in LKW	83	150	4	7,2	diskonti.	1,5			1,28
Bauschutt									
LKW auf Halde (outdoor)	63	100	10	16	diskonti.	1			0,31
Radlader von Halde (outdoor)	63	100			diskonti.		50		1,57
Radlader in LKW	63	100	4	6,4	diskonti.	1,5			0,80
Summe									22,26

3.4 Staubemissionen aus Transportvorgängen

Bei Transportvorgängen können Staubemissionen durch Winderosion und Impulsaustausch hervorgerufen werden. Dabei entstehen Stäube durch die mechanischen Kräfte, mit denen die Reifen auf das Material einwirken. Des Weiteren kann staubfähiges Material bereits auf dem Fahrweg vorhanden sein (Verschmutzung oder Materialbeschaffenheit der Fahrwegoberfläche). Der Übergang dieser Stäube in die Atmosphäre erfolgt durch Impulsaustausch der Reifen mit dem Material oder durch Winderosion des Fahrtwindes.

Die Fahrwege bzw. das Betriebsgelände werden zukünftig vollflächig befestigt ausgebildet (gepflastert) und werden bei Verunreinigungen von Schmutz- oder Staubaufträgen gereinigt. Fahrten auf unbefestigten oder verschmutzten Fahrwegen erfolgen nicht.

Auf Grund der befestigten und gereinigten Fahrwege sowie der geringen Fahrgeschwindigkeiten auf den kurzen Fahrstrecken oder den Rangierfahrten, wurden in dieser Untersuchung keine Staubemissionen aus den Transportvorgängen der LKW, Stapler und Radlader berücksichtigt.

3.5 Staubemissionen aus der Lagerung

Die Holzhackschnitzel und das Streusalz werden in geschlossenen Hallen gelagert, sodass keine Staubemissionen durch Abwehungen erfolgen können. Die Sande, Böden und Mineralgemische werden in Schüttboxen dreiseitig umschlossen gelagert. Auf Grund der vergleichsweise groben Kornstruktur und hohen Materialfeuchte dieser Stoffe sind von den geringen freien Oberflächen in den Schüttboxen ebenfalls keine relevanten Abwehungen zu erwarten. Staubemissionen aus der Materiallagerung wurden daher nicht berücksichtigt.

3.6 Staubemissionen der Staubquellen

Die in der vorstehenden Tabelle aufgeführten Staubemissionen werden ihrem Entstehungsort entsprechend auf 5 Quellen (Umschlag Baustoffe, Anlieferung Hackschnitzel, Sieben Hackschnitzel, Salzumschlag, Aufgabebunker Holzhackschnitzelheizung) zugeordnet.

Die umzuschlagenden Stoffe zeichnen sich durch eine grobe Kornstruktur und nur geringe Feinanteile aus. Der Anteil an Feinstaub PM 10 am Gesamtstaub wurde entsprechend mit 25 % berücksichtigt. Gemäß dem Referentenentwurf zur TA Luft [6] zur geplanten Pauschalisierung zu den Korngrößenverteilungen wird für den Feinstaubanteil aus Umschlagvorgängen kein PM 2,5 - Anteil berücksichtigt. Die ermittelte Feinstaubfraktion PM 10 wurde gemäß Vorgabe der TA Luft bei der Ausbreitungsberechnung der Korngrößenklasse pm-2, der Reststaub zur Berechnung des Staubbiederschlages entsprechend der Vorgabe des Ausbreitungsmodells der Korngrößenklasse pm-u zugeordnet.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Staubemissionen der einzelnen Quellen sowie deren Aufteilung auf die Staubfraktionen aufgeführt.

Tabelle 7 Staubquellen und Staubemissionen

Quelle	Staubemissionen			
	Gesamtstaub		PM 10*	Reststaub
	[kg/a]	[kg/h]	[g/s]	[g/s]
Umschlag Böden	7,10	0,0008	0,00006	0,00017
Umschlag Salz	0,75	0,00009	0,000006	0,000018
Sieben Hackschnitzel	9,47	0,0011	0,00008	0,00023
Anlieferung Hackschnitzel	0,53	0,00006	0,000004	0,000013
Annahmehunker Feuerungsanlage	4,42	0,0005	0,000035	0,000105

*anteilig 25 %

4 Ausbreitungsberechnungen

Die Ausbreitungsberechnungen werden mit dem Modell Austal2000 [7] durchgeführt. Die Berechnung der flächenbezogenen Häufigkeiten erfolgt mit dem Programm A2KArea (Programm AustalView, Version 9.5.21 TG,I). Dabei handelt es sich um die programmtechnische Umsetzung des in der TA-Luft [3] festgelegten Partikelmodells der VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 [8].

4.1 Quellparameter

Die Emissionsquellen wurden als vertikale Volumenquellen vom Erdboden bis zur Quellhöhe modelliert.

4.2 Deposition

Bei der Berechnung der Luftschadstoffdeposition (Staub) wurden die Depositionsgeschwindigkeiten gemäß dem Anhang 3 der TA Luft [3] verwendet.

4.3 Meteorologische Daten

Die Ausbreitungsberechnung wird gemäß Nr. 4.6.4.1 der TA Luft [3] als Zeitreihenberechnung über ein Jahr auf Basis einer repräsentativen Jahreszeitreihe durchgeführt. Für den Standort Middels-Westerloog liegen keine meteorologischen Daten vor. Deshalb wird auf die Daten einer Messtation zurückgegriffen, deren meteorologischen Bedingungen vergleichbar sind. Die Messtation Wittmundhafen liegt nordöstlich vom Anlagenstandort in einer Entfernung von ca. 4 km. An beiden Standorten liegen keine topografischen Besonderheiten vor. Es sind aufgrund der lokalen Nähe keine gravierenden Abweichungen aufgrund von Kanalisierung, Windabschattung oder Düsenwirkung bezüglich der Windrichtungsverteilung oder der Windgeschwindigkeiten zu erwarten. Somit können die meteorologischen Daten der Messtation Wittmundhafen für den Standort Middels-Westerloog angewendet werden.

Die zeitliche Repräsentanz für die Station Wittmundhafen wurde anhand einer SRJ (Selektion Repräsentatives Jahr) ermittelt. Für die Station Wittmundhafen wurde aus mehrjährigen Zeitreihendaten (Bezugszeitraum 2008 - 2017) das repräsentative Jahr ermittelt. Anhand der Windrichtungssektoren und der Windgeschwindigkeitsklassen erfolgt eine Normierung und Sortierung.

Das Jahr, welches den mittleren Verhältnissen in Bezug auf die betrachteten Jahre am besten entspricht, kann bezüglich der Windrichtung bzw. Windgeschwindigkeit als repräsentativ angesehen werden. Für die Station Wittmundhafen wurde aus dem o. g. Bezugszeitraum das Jahr 2011 als repräsentativ ermittelt. Die Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen ist in Anlage 2 grafisch dargestellt.

4.4 Rechengebiet

Gemäß Anhang 3 der TA Luft [3] ist das Rechengebiet ausreichend groß und das Raster so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. In dieser Untersuchung wurde ein Rechengebiet von 1.280 m x 1.280 m berücksichtigt.

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch die mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Gemäß Anhang 3 der TA Luft [3] ist die Rauigkeitslänge für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 10-fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. Dabei ist mindestens eine Schornsteinhöhe von 10 m zu berücksichtigen. Die Berechnung der Rauigkeitslänge erfolgt anhand der Landnutzungsklassen aus dem CORINE-Kataster. Die Landnutzungs-kategorie wurde durch Inaugenscheinnahme und Luftbildvergleich verifiziert. Für die Ausbreitungsberechnung wird eine Rauigkeitslänge z_0 von 0,50 m berücksichtigt.

4.5 Komplexes Gelände

Das Beurteilungsgebiet ist eben. Die Berücksichtigung eines Windfeldmodelles ist daher nicht erforderlich.

4.6 Statistische Sicherheit

Gemäß Anhang 3 der TA Luft [3] ist in einer Ausbreitungsberechnung sicherzustellen, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Werts, bei einem Jahres-Immissionskennwert maximal 3 % vom Jahres-Immissionswert beträgt. Um dies zu gewährleisten, wurde bei der Ausbreitungsberechnung eine ausreichende Partikelzahl (Qualitätsstufe $q_s = 2$, entsprechend einer Partikelzahl von 8 s^{-1}) berücksichtigt. Zum Nachweis wurden im Bereich der umliegenden Immissionspunkte Analysepunkte festgelegt, die u. a. die statistische Unsicherheit ausweisen (Anlage 2).

5 Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung

Anhand der ermittelten Staubemissionen wurde die Zusatzbelastung an Staubimmissionen für die Umgebung des Betriebsstandortes der Firmengruppe Janssen berechnet.

In der Anlage 3 ist die Zusatzbelastung an Staubkonzentration und Staubdeposition dargestellt. Die jeweilige Darstellung erfolgt als Isolinie der als nicht relevant zu betrachtenden Zusatzbelastung an Feinstaub PM 10 von $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und Staubniederschlag von $0,0105 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$. Da keine PM 2,5-Emissionen aus den Umschlagvorgängen zu berücksichtigen sind, wird die entsprechende Isolinie nicht dargestellt. Wie die Ergebnisse zeigen, werden die nicht relevanten Zusatzbelastungen an Feinstaubkonzentration (PM 10) sowie an Staubniederschlag an den umliegenden Immissionspunkten sicher eingehalten.

Somit sind aus staubtechnischer Sicht keine unzulässigen Beeinträchtigungen der Nachbarschaft durch die geplante Erweiterung der Firmengruppe Janssen in Middels-Westerloog zu erwarten.

6 Literaturverzeichnis

- [1] VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13, *Umweltmeteorologie, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose*, Januar 2010.
- [2] GIRL (Geruchsimmissions-Richtlinie), *Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen*, 23.07.2009.
- [3] TA LUFT, *Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, 24.07.2002.
- [4] 39. BImSchV, *Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen)*, 02.08.2010.
- [5] B. 3. VDI Richtlinie 3790, *Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern*, 2010.
- [6] Referentenentwurf der TA-Luft, 16.07.2018.
- [7] Austal2000, *Version 2.6.11-WI-x, Ingenieurbüro Janicke GbR, 26427 Dunum*.
- [8] VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3, *Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell*, September 2000.

7 Anlagen

Anlage 1: Lageplan

Anlage 2: Windrichtungs- und Geschwindigkeitsverteilung

Lage der Emissionsquellen

Parameter der Quellen

Emissionen der Quellen

Auszüge der Quell- und Eingabedateien der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern

Auswertung der Analysepunkte

Anlage 3: Zusatzbelastung an Staubkonzentration und Staubbiederschlag



Anlage 4: Prüfliste für die Immissionsprognose [1]

Anlage 1: Lageplan

PROJEKT-TITEL:

Janssen



Übersichtslageplan	FIRMENNAME: Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH		 Immissionsschutz & Umweltgutachter
	BEARBEITER: JS		
	MAßSTAB: 1:2.000 0  0,05 km		
	DATUM: 12.11.2018		
		PROJEKT-NR.: GS18086.1+2	

Anlage 2: Windrichtungs- und Geschwindigkeitsverteilung

Lage der Emissionsquellen

Parameter der Quellen

Emissionen der Quellen

Auszüge der Quell- und Eingabedateien der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern

Auswertung der Analysepunkte

WINDROSEN-PLOT:

Stations-Nr.101260 Wittmund

ANZEIGE:

Windgeschwindigkeit
Windrichtung (aus Richtung)

BEMERKUNGEN:

Stationsdaten Koordinaten
(UTM, WGS84):

32U 411751
5933914

Windgeberhöhe: 10,0 m ü.
Grund

DATEN-ZEITRAUM:

Start-Datum: 01.01.2011 - 00:00
End-Datum: 31.12.2011 - 23:00

GESAMTANZAHL:

8753 Std.

WINDSTILLE:

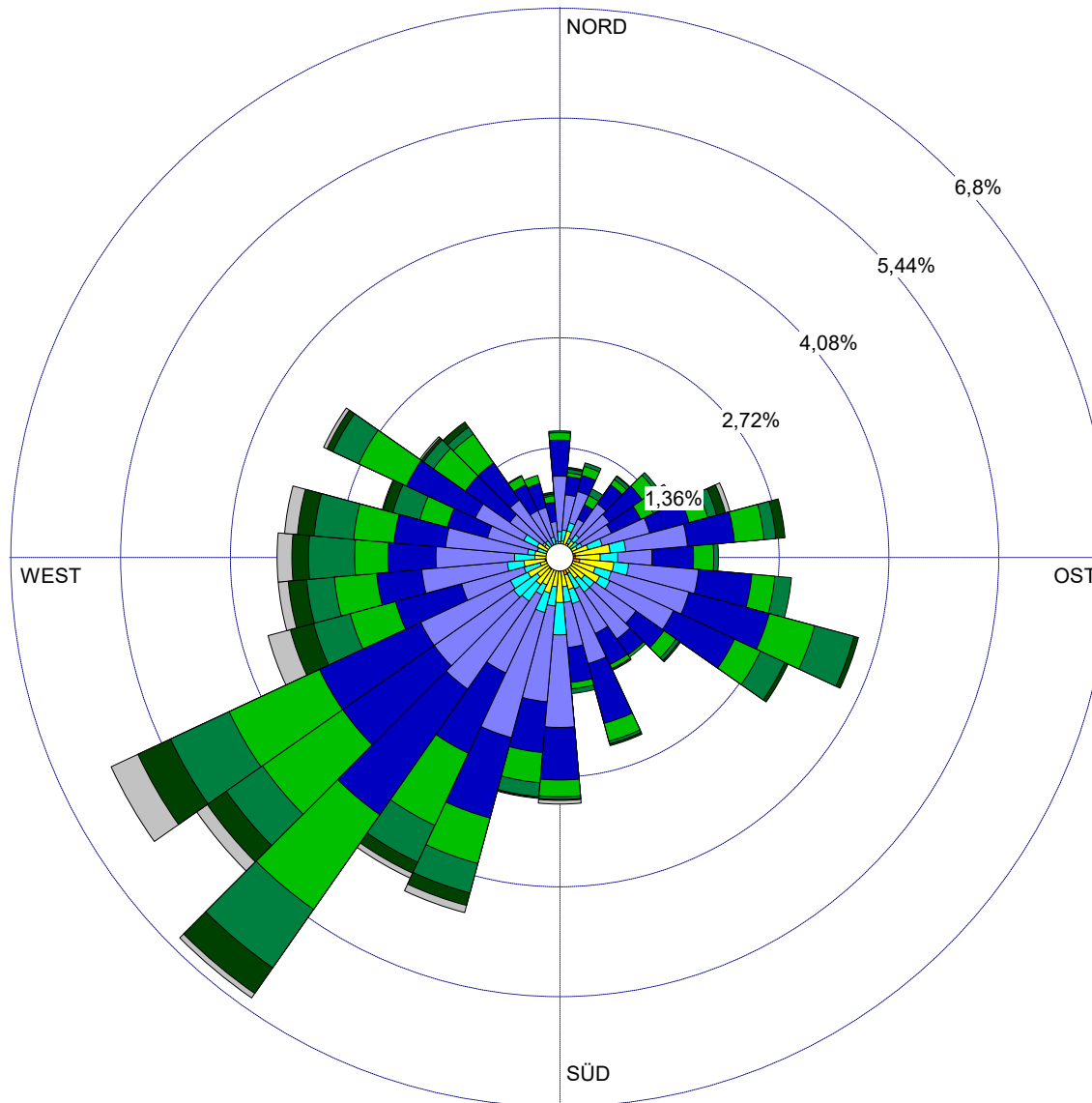
0,29%

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

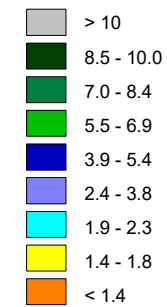
4,37 m/s

FIRMENNAME:

Fides Immissionsschutz &
Umweltgutachter GmbH



Windgeschw.
[m/s]



Windstille: 0,29%

Umlfd. Wind: 4,83%


FIDES
Immissionsschutz &
Umweltgutachter

PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

Janssen



Lage der Emissionsquellen	FIRMENNAME: Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH	
	BEARBEITER: JS	
	MAßSTAB: 1:1.500 0  0,04 km	
	DATUM: 12.11.2018	
		<p>FIDES Immissionsschutz & Umweltgutachter</p>
		<p>PROJEKT-NR.: GS18086.1+2</p>

Quellen-Parameter

Projekt: Janssen_P01

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_1	407235,39	5933004,21	115,43	18,63	3,00	280,1	0,00	0,00	0,00	0,00
Umschlag-Böden+Bauschutt										
QUE_2	407213,91	5932881,27	24,72	2,39	4,00	280,6	0,00	0,00	0,00	0,00
Umschlag-Salz										
QUE_3	407220,85	5932846,54	24,07	1,96	4,00	281,4	0,00	0,00	0,00	0,00
Sieben-Holzhackschnitzel										
QUE_4	407209,21	5932936,88	39,60	2,94	4,00	57,5	0,00	0,00	0,00	0,00
Anlieferung-Holzhackschnitzel										
QUE_5	407196,33	5932819,10	15,04	4,98	4,00	297,3	0,00	0,00	0,00	0,00
Annahnebunker-Feuerungsanlage										

Emissionen

Projekt: Janssen_P01

Quelle: QUE_1 - Umschlag-Böden+Bauschutt		
	PM	XX
Emissionszeit [h]:	8753	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	8,096E-04 0,0% pm-1 25,0% pm-2 75,0% pm-u	0,000E+00 0,0% xx-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,087E+00	0,000E+00
Quelle: QUE_2 - Umschlag-Salz		
	PM	XX
Emissionszeit [h]:	8753	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	8,604E-05 0,0% pm-1 25,1% pm-2 74,9% pm-u	0,000E+00 0,0% xx-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,531E-01	0,000E+00
Quelle: QUE_3 - Sieben-Holz hackschnitzel		
	PM	XX
Emissionszeit [h]:	8753	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,081E-03 0,0% pm-1 25,0% pm-2 75,0% pm-u	0,000E+00 0,0% xx-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9,466E+00	0,000E+00
Quelle: QUE_4 - Anlieferung-Holz hackschnitzel		
	PM	XX
Emissionszeit [h]:	8753	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	6,012E-05 0,0% pm-1 25,1% pm-2 74,9% pm-u	0,000E+00 0,0% xx-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,262E-01	0,000E+00
Quelle: QUE_5 - Annahmehunker-Feuerungsanlage		
	PM	XX
Emissionszeit [h]:	8753	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,040E-04 0,0% pm-1 25,0% pm-2 75,0% pm-u	0,000E+00 0,0% xx-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,412E+00	0,000E+00

Emissionen

Projekt: Janssen_P01

Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	2,224E+01	0,000E+00
---------------------------------------	-----------	-----------

Gesamtzeit [h]:	8753
------------------------	------

2018-11-07 14:42:31 -----
TalServer:C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01

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/Janssen_18086/Janssen_P01

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC04".

```
===== Beginn der Eingabe =====  
> ti "Janssen_P01" 'Projekt-Titel  
> ux 32407139 'x-Koordinate des Bezugspunktes  
> uy 5932779 'y-Koordinate des Bezugspunktes  
> z0 0.50 'Rauigkeitslänge  
> qs 2 'Qualitätsstufe  
> az "C:\Projekte\Akterm für AustalView\Wittmundhafen_2011.akterm" 'AKT-Datei  
> dd 8 16 'Zellengröße (m)  
> x0 -200 -520 'x-Koordinate der l.u. Ecke des  
Gitters  
> nx 80 80 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung  
> y0 -206 -526 'y-Koordinate der l.u. Ecke des  
Gitters  
> ny 80 80 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung  
> xq 96.39 74.91 81.85 70.21 57.33  
> yq 225.21 102.27 67.54 157.88 40.10  
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
> aq 115.43 24.72 24.07 39.60 15.04  
> bq 18.63 2.39 1.96 2.94 4.98  
> cq 3.00 4.00 4.00 4.00 4.00  
> wq 280.06 280.55 281.42 57.53 297.26  
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000  
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000  
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
> pm-1 0 0 0 0 0  
> pm-2 5.62E-5 6E-6 7.51E-5 4.2E-6 3.5E-5  
> pm-u 0.0001687 1.79E-5 0.0002253 1.25E-5 0.000105  
> xx-1 0 0 0 0 0  
===== Ende der Eingabe =====
```

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.

austal2000.log

AKTerm "C:/Projekte/Akterm für AustalView/Wittmundhafen_2011.akterm" mit 8760
Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=20.7 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.9 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKTerm 289dcb62

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/pm-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/pm-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/pm-t35z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/pm-t35s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/pm-t35i01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/pm-t00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/pm-t00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/pm-t00i01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/pm-depz01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/pm-deps01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/pm-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/pm-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/pm-t35z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/pm-t35s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/pm-t35i02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/pm-t00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/pm-t00s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/pm-t00i02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/pm-depz02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/pm-deps02" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "xx"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/xx-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/xx-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/xx-depz01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/xx-deps01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/xx-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/xx-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/xx-depz02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Janssen_18086/Janssen_P01/xx-deps02" geschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition

austal2000.log

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

=====
PM DEP : 0.0192 g/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 84 m, y= 54 m (1: 36, 33)
XX DEP : 0.000e+000 g/(m²*d) (+/- 0.0%)
=====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

=====
PM J00 : 1.2 µg/m³ (+/- 0.0%) bei x= 84 m, y= 54 m (1: 36, 33)
PM T35 : 2.3 µg/m³ (+/- 0.5%) bei x= 84 m, y= 54 m (1: 36, 33)
PM T00 : 3.7 µg/m³ (+/- 0.3%) bei x= 84 m, y= 54 m (1: 36, 33)
XX J00 : 0.000e+000 g/m³ (+/- 0.0%)
=====

2018-11-07 18:57:55 AUSTAL2000 beendet.

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Janssen_P01

1	Analyse-Punkte: ANP_1	X [m]: 407092,06	Y [m]: 5932866,25
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,0	µg/m³	0,3 %
PM: Partikel	DEP	0,0000	g/(m²*d)	0,3 %
PM: Partikel	T00	0,1	µg/m³	1,8 %
PM: Partikel	T35	0,0	µg/m³	2 %
XX: Unbekannt	J00	0,000E+000	g/m³	0 %
XX: Unbekannt	DEP	0,000E+000	g/(m²*d)	0 %

2	Analyse-Punkte: ANP_2	X [m]: 407126,37	Y [m]: 5932746,29
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,0	µg/m³	0,4 %
PM: Partikel	DEP	0,0000	g/(m²*d)	0,5 %
PM: Partikel	T00	0,1	µg/m³	1,8 %
PM: Partikel	T35	0,0	µg/m³	4,6 %
XX: Unbekannt	J00	0,000E+000	g/m³	0 %
XX: Unbekannt	DEP	0,000E+000	g/(m²*d)	0 %

3	Analyse-Punkte: ANP_3	X [m]: 407273,90	Y [m]: 5932734,51
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
-------	-------------	------	---------	----------------------

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Janssen_P01

3 Analyse-Punkte: ANP_3

X [m]: 407273,90

Y [m]: 5932734,51

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,0	µg/m ³	0,4 %
PM: Partikel	DEP	0,0000	g/(m ² *d)	0,4 %
PM: Partikel	T00	0,1	µg/m ³	1,8 %
PM: Partikel	T35	0,0	µg/m ³	2,9 %
XX: Unbekannt	J00	0,000E+000	g/m ³	0 %
XX: Unbekannt	DEP	0,000E+000	g/(m ² *d)	0 %

Auswertung der Ergebnisse:

- J00/Y00:** Jahresmittel der Konzentration
- Tnn/Dnn:** Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- Snn/Hnn:** Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- DEP:** Jahresmittel der Deposition

Anlage 3: Zusatzbelastung an Staubkonzentration und Staubniederschlag

PROJEKT-TITEL:

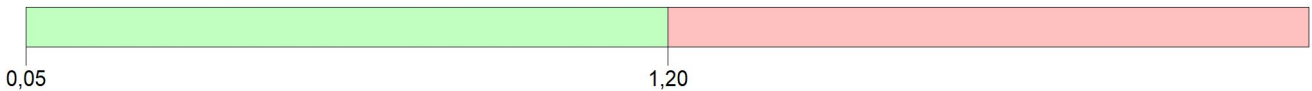
Janssen



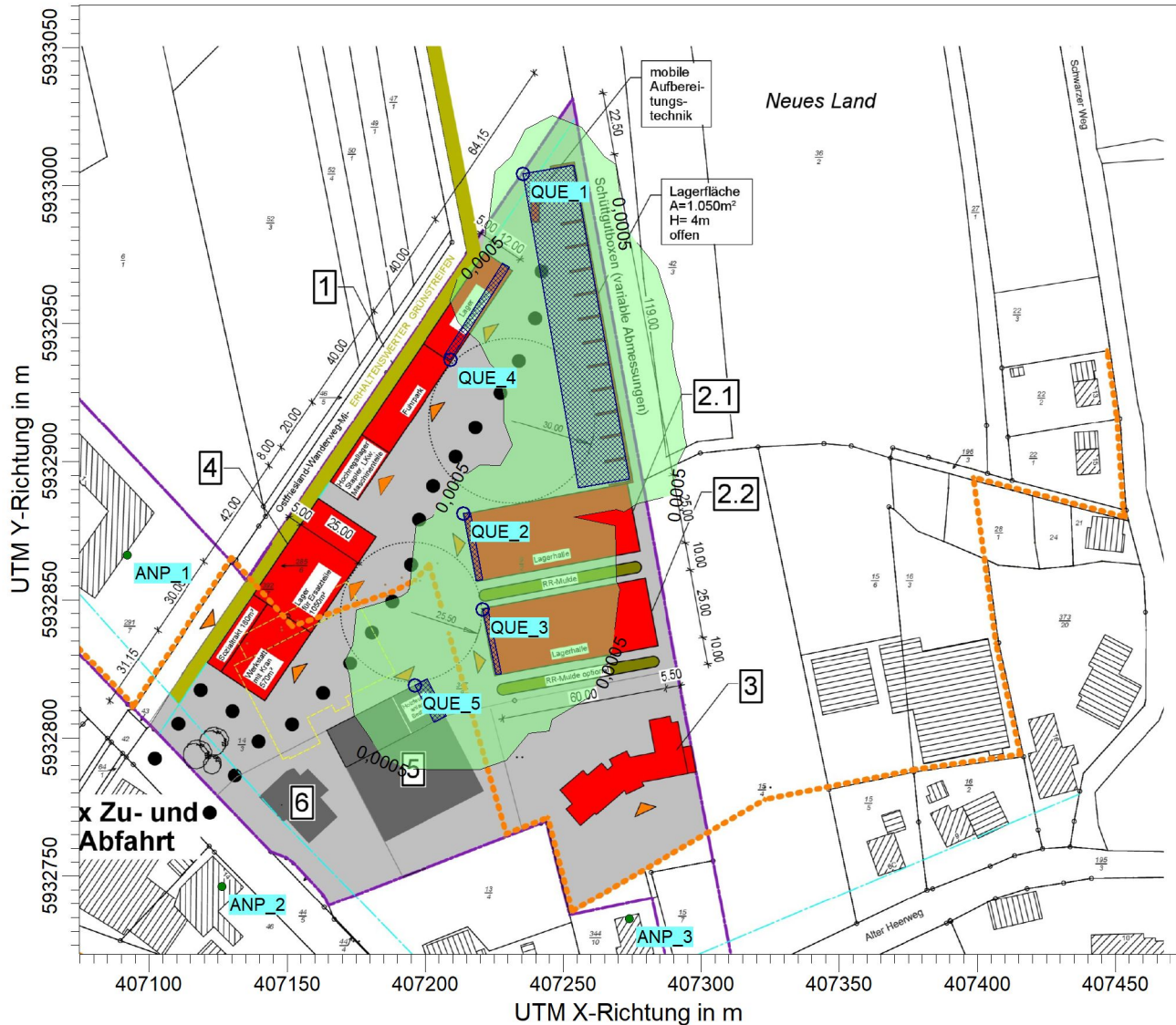
PM / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m

µg/m³

PM J00: Max = 1,2 µg/m³



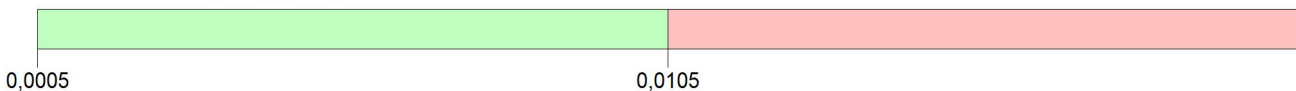
Zusatzbelastung an Staubkonzentration PM10	STOFF:	FIRMENNAME:	
	PM	Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH	
	EINHEITEN:	BEARBEITER:	
	µg/m³	JS	
QUELLEN:	5	MAßSTAB:	1:2.500
AUSGABE-TYP:	PM J00	DATUM:	12.11.2018
			PROJEKT-NR.: GS18086.1+2



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

g/(m²*d)

PM DEP: Max = 0,0192 g/(m²*d)



Zusatzbelastung an Staubniederschlag	STOFF: PM		FIRMENNAME: Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH	
	EINHEITEN: g/(m²*d)		BEARBEITER: JS	
	QUELLEN: 5		MAßSTAB: 1:2.500 0 0,05 km	
	AUSGABE-TYP: PM DEP		DATUM: 12.11.2018	
			PROJEKT-NR.: GS18086.1+2	

Anlage 4: Prüfliste für die Immissionsprognose [1]

Prüfliste für die Immissionsprognose

Titel: *GS 78086.7*
 Verfasser: *J. Schlopp*
 Prüfliste ausgefüllt von: *T. Droste*

Version Nr.: *107*
 Datum: *12.11.2018*
 Prüfliste Datum: *12.11.2018*

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

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.5.3.2	Bei Ansatz einer Abluffahnenüberhöhung: Voraussetzungen für die Berücksichtigung einer Überhöhung geprüft (Quellhöhe, Abluftgeschwindigkeit, Umgebung usw.)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5.3.3	Bei Berücksichtigung von Stäuben: Verteilung der Korngrößenklassen angegeben	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kop. 3
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"/>	11
4.6	Deposition			
	Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich		<input checked="" type="checkbox"/>	Kop. 2
	Bei erforderlicher Depositionsberechnung: rechtliche Grundlagen (z. B. TA Luft) aufgeführt	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11
	Bei Betrachtung von Deposition: Depositionsgeschwindigkeiten dokumentiert	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kop. 4
4.7	Meteorologische Daten			
	Meteorologische Datenbasis beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	Kop. 4
	Bei Verwendung übertragener Daten: Stationsname, Höhe über Normalhöhennull (NHN), Anemometerhöhe, Koordinaten und Höhe der verwendeten Anemometerposition über Grund, Messzeitraum angegeben	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Anl. 2
	Bei Messungen am Standort: Koordinaten und Höhe über Grund, Gerätetyp, Messzeitraum, Datenerfassung und Auswertung beschrieben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Messungen am Standort: Karte und Fotos des Standorts vorgelegt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen (Windrose) grafisch dargestellt		<input checked="" type="checkbox"/>	11
	Bei Ausbreitungsklassenstatistik (AKS): Jahresmittel der Windgeschwindigkeit und Häufigkeitsverteilung bezogen auf TA-Luft-Stufen und Anteil der Stunden mit $< 1,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ angegeben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.7.1	Räumliche Repräsentanz der Messungen für Rechengebiet begründet		<input checked="" type="checkbox"/>	Kop. 4
	Bei Übertragungsprüfung: Verfahren angegeben und gegebenenfalls beschrieben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.7.2	Bei AKS: zeitliche Repräsentanz begründet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Jahreszeitreihe: Auswahl des Jahres der Zeitreihe begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4
4.7.3	Einflüsse von lokalen Windsystemen (Berg-/Tal-, Land-/Seewinde, Kaltluftabflüsse) diskutiert		<input checked="" type="checkbox"/>	4
	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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
	Bei Schornsteinen: Horizontale Maschenweite des Rechengebiets nicht größer als Schornsteinbauhöhe (gemäß TA Luft)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.8.2	Bei Rauigkeitslänge aus CORINE-Kataster: Eignung des Werts geprüft	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Rauigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kop. 4
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"/>	Kop. 4
	Bei Berücksichtigung von Bebauung: Vorgehensweise detailliert dokumentiert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Verwendung eines Windfeldmodells: Lage der Rechengitter und aufgerasterte Gebäudegrundflächen dargestellt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.9.3	Bei nicht ebenem Gelände: Geländesteigung und Höhendifferenzen zum Emissionsort geprüft und dokumentiert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Aus Geländesteigung und Höhendifferenzen Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten abgeleitet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	"
	Bei Berücksichtigung von Geländeunebenheiten: Vorgehensweise detailliert beschrieben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.10	Statistische Sicherheit			
	Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskenngrößen angegeben		<input checked="" type="checkbox"/>	Anl. 2
4.11	Darstellung der Ergebnisse			
4.11.1	Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet		<input checked="" type="checkbox"/>	Anl. 3
	Beurteilungsrelevante Immissionen im Kartenausschnitt enthalten	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	"
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	"
4.11.2	Bei entsprechender Aufgabenstellung: Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten Immissionsorte aufgeführt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.11.3	Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	Kop. 5
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigelegt		<input checked="" type="checkbox"/>	Anl. 2
4.11.5	Verwendete Messberichte, Technische Regeln, Verordnungen und Literatur sowie Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen vollständig angegeben		<input checked="" type="checkbox"/>	Kop. 6