



**Immissionsschutz &
Umweltgutachter**

**Geruchs- und luftschadstofftechnischer Bericht
Nr. GS24320.1+2/01**

Geruchs- und luftschadstofftechnische Untersuchung inkl. Schornsteinhöhenberechnung für die geplanten Errichtung und den Betrieb des Krematoriums im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 27 "Krematorium" im Ortsteil Sustrum-Moor in der Gemeinde Sustrum

Auftraggeber
Gemeinde Sustrum
Teichstr. 1
49762 Sustrum

Bearbeiter
Dipl.-Ing. Anke Hessler

Berichtsdatum
19.02.2026

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH
Kiefernstr. 14-16, 49808 Lingen

0591 - 14 20 35 2-0 | 0591 - 14 20 35 2-9 (Fax) | info@fides-ingenieure.de

www.fides-ingenieure.de

Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Gemeinde Sustrum plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 27 "Krematorium" im Ortsteil Sustrum-Moor verbunden mit der Ausweisung als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Krematorium. Eine Übersichtskarte ist in der Anlage 1 dargestellt.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sollte eine geruchstechnische Untersuchung zur Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen im Plangebiet erfolgen.

Mittels Ausbreitungsrechnung wurde anhand der ermittelten Geruchsemissionen die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen für das Plangebiet berechnet. Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen werden alle landwirtschaftlichen Betriebe berücksichtigt, die auf das Plangebiet einwirken, mindestens jedoch alle im 600 m Radius gelegenen landwirtschaftlichen Betriebe. Die Geruchsimmissionen wurden unter Berücksichtigung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren berechnet.

Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen wurden die landwirtschaftlichen Betriebe LW 4, LW 5 und LW 8 berücksichtigt, die relevant auf das Plangebiet einwirken, bzw. im 600 m-Radius liegen. Die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen ist in der Anlage 8 dargestellt.

Wie das Ergebnis zeigt, beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen im Bereich des geplanten Krematoriums im Bebauungsplan Nr. 27 "Krematorium" maximal 7 % der Jahresstunden (nordwestliche Ecke).

Der im Anhang 7 der TA Luft für Arbeitnehmer (geplante gewerbliche Nutzung ohne Wohnnutzung) angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von 25 % der Jahresstunden wird sicher eingehalten.

Mögliche Erweiterungsabsichten der landwirtschaftlichen Betriebe wurden nicht berücksichtigt. Wie das Ergebnis zeigt, wird der Immissionswert nicht ausgeschöpft. Somit werden die landwirtschaftlichen Betriebe in ihren Entwicklungsmöglichkeiten durch das Plangebiet nicht eingeschränkt.

Aus geruchstechnischer Sicht sind somit keine Beeinträchtigungen im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 27 "Krematorium" der Gemeinde Sustrum zu erwarten.

Auf der Grundlage der ermittelten Luftschadstoffimmissionen wurde die Gesamtzusatzbelastung an Luftschadstoffen ermittelt. Wie den Ausführungen im Kapitel 6 zu entnehmen ist, unterschreiten die Gesamtzusatzbelastungen an Feinstaub-Konzentration PM 10, Feinstaub-Konzentration PM 2,5, Staubbiederschlag und Deposition an Dioxinen/Furanen, Stickstoffoxiden jeweils den Immissionswert für die irrelevante Gesamtzusatzbelastung, sodass keine Ermittlung der Gesamtbelastung erfolgen muss. Die Gesamtzusatzbelastung an Stickstoffdeposition unterschreitet das Abschneidekriterium, sodass keine weitere Untersuchung vorzunehmen ist.

Die Gesamtzusatzbelastung an Quecksilber-Deposition liegt über dem Immissionswert für die irrelevante Gesamtzusatzbelastung, sodass eine Ermittlung der Gesamtbelastung erfolgt. Zur Vorbelastung an Quecksilber-Deposition liegen keine Messdaten an der lokalen Messstation Emsland DENI043 des Luftqualitäts-Überwachungssystems Niedersachsen (LÜN) vor. Dies ist auch darin begründet, dass keine relevante Vorbelastung an diesen Stoffen vorliegt. Da sich keine weiteren Quecksilber-Emittenten im Einwirkungsbereich befinden, ist gesichert davon auszugehen, dass der Immissionswert für die Gesamtbelastung eingehalten wird.

Aus der Sicht der Luftschadstoffe sind somit keine Beeinträchtigungen durch den Bebauungsplan Nr. 27 "Krematorium" der Gemeinde Sustrum zu erwarten.

Der nachstehende immissionsschutztechnische Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt und besteht aus 42 Seiten und 8 Anlagen (Gesamtseitenzahl: 112 Seiten) sowie einer separaten Anlage für den behördeninternen Gebrauch.

Lingen, den 19.02.2026 AH/Co

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH



geprüft durch:

Dipl.-Ing. Jens Schoppe



erstellt durch:

Dipl.-Ing. Anke Hessler



Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC
17025:2018 für die Ermittlung der
Emissionen und Immissionen von Gerüchen
sowie Immissionsprognosen nach TA Luft
und GIRL

Bekannt gegebene Messstelle
nach § 29b BImSchG für die
Ermittlung der Emissionen und
Immissionen von Gerüchen
(Nr. IST398)

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
1 Aufgabenstellung	8
1.1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben und zum Ziel der Immissionsprognose.....	8
1.2 Örtliche Verhältnisse	8
1.3 Anlagenbeschreibung.....	9
2 Beurteilungsgrundlagen.....	11
2.1 Geruchsimmissionen.....	11
2.2 Luftschadstoffimmissionen	15
2.2.1 Kohlenmonoxid	15
2.2.2 Staub	15
2.2.3 Organische Stoffe	17
2.2.4 Dioxine/Furane (PCDD/PCDF).....	17
2.2.5 Quecksilber	18
2.2.6 Chlorwasserstoff	18
2.2.7 Stickstoffdioxid	18
2.2.8 Stickstoffdeposition (Anhang 8 und Anhang 9, TA Luft [1]).....	19
2.2.9 Zusammenfassung.....	20
3 Emissionsermittlung	22
3.1 Geruchsemissionen.....	22
3.2 Luftschadstoffemissionen	25
4 Schornsteinhöhenberechnung.....	28
4.1 Bestimmung der Schornsteinhöhen.....	28
4.1.1 Schornsteinhöhenberechnung nach Nr. 5.5.2.1 der TA Luft (VDI-Richtlinie 3781, Blatt 4) 28	
4.1.2 Schornsteinhöhenberechnung nach Nr. 5.5.2.2 und 5.5.2.3 der TA Luft (Besmin/Besmax zzgl. Bebauung/Bewuchs)	29
4.1.3 Resultierende Schornsteinhöhe	31
5 Ausbreitungsrechnung	32

5.1	Quellparameter	32
5.2	Deposition	34
5.3	Meteorologische Daten	34
5.4	Rechengebiet.....	35
5.5	Rauigkeitslänge.....	35
5.6	Komplexes Gelände	35
5.7	Statistische Sicherheit.....	36
5.8	Geruchsstoffauswertung	36
6	Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung.....	37
6.1	Geruchsimmissionen.....	37
6.2	Luftschadstoffimmissionen	38
7	Literaturverzeichnis	40
8	Anlagen.....	42

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Parameter Schornstein.....	9
Tabelle 2	Immissionswerte [1].....	11
Tabelle 3	Gewichtungsfaktoren f der einzelnen Tierarten [1].....	13
Tabelle 4	Immissionsgrenzwerte für Feinstaub PM 10 und PM 2,5 [1].....	16
Tabelle 5	Immissionswert für Staubbiederschlag [1]	16
Tabelle 6	Immissionswerte für die irrelevante (Gesamt-)Zusatzbelastung an Staubimmissionen..	17
Tabelle 7	Immissionswert Deposition an Dioxinen/Furanen	17
Tabelle 8	Immissionsbegrenzender Wert bzw. Zielwert des LAI [6].....	18
Tabelle 9	Immissionswerte für Stoffe zum Schutz der menschlichen Gesundheit Nr. 4.2 TA Luft .	19
Tabelle 10	Irrelevante Zusatzbelastungswerte für Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit Nr. 4.2 TA Luft.....	19
Tabelle 11	Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Nachteilen (Vegetation) Nr. 4.3 TA Luft	19
Tabelle 12	Irrelevante Zusatzbelastungswerte für Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Nachteilen (Vegetation) Nr. 4.3 TA Luft.....	19

Tabelle 13 Zusammenfassung der Immissionsbegrenzungen.....	20
Tabelle 14 Standardwerte für die Tierlebensmasse [7]	22
Tabelle 15 Geruchsstoffemissionsfaktoren [7]	23
Tabelle 16 Emissionsbegrenzungen der 27. BImSchV.....	25
Tabelle 17 weitere Emissionsbegrenzungen.....	25
Tabelle 18 Emissionsmassenströme und Bagatellmassenströme	26
Tabelle 19 Maximale Immissionsbelastungen und Immissionsbegrenzungen	38

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS/BERICHTSHISTORIE

Bericht Nr.	Datum	Änderungen/Hinweise
GS24320.1+2/01	19.02.2026	-

1 Aufgabenstellung

1.1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben und zum Ziel der Immissionsprognose

Die Gemeinde Sustrum plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 27 "Krematorium" im Ortsteil Sustrum-Moor verbunden mit der Ausweisung als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Krematorium. Eine Übersichtskarte ist in der Anlage 1 dargestellt.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens soll zunächst eine geruchstechnische Untersuchung zur Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen im Bereich des geplanten Krematoriums erfolgen, um zu ermitteln, ob der Immissionswert des Anhangs 7 der TA Luft [1] für die Arbeitnehmer des Krematoriums eingehalten wird.

Dazu sollen die genehmigten Tierbestände und Geruchsemissionen der umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe berücksichtigt werden, die im Rahmen einer vorangegangenen geruchstechnischen Untersuchung für die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 15 "Gewerbegebiet Sustrumer Moor, Teil II" aufgenommen wurden [2].

Des Weiteren soll eine luftschadstofftechnische Untersuchung inkl. Schornsteinhöhenberechnung nach TA Luft [1] durchgeführt werden, um die zu erwartenden Luftschadstoffemissionen und -immissionen, hervorgerufen durch das geplante Krematorium, zu ermitteln und entsprechend der TA Luft [1] und weiteren Regelwerken zu beurteilen.

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 [3] berücksichtigt (Anlage 9).

1.2 Örtliche Verhältnisse

Die örtlichen Gegebenheiten wurden im Rahmen des Ortstermins für die vorangegangene Untersuchung sowie anhand von Luftbildaufnahmen aufgenommen. Das Plangebiet liegt im Osten des Ortsteils Sustrum Moor, direkt südlich angrenzend an den Friedhof. Im direkten Nahbereich um das geplante Krematorium befindet sich dichter Baumbestand. Im Umfeld des Plangebietes befinden sich einige landwirtschaftliche Betriebe. Das Gelände ist eben; die Höhenunterscheide sind für die Ausbreitungsrechnung nicht relevant.

1.3 Anlagenbeschreibung

Landwirtschaftliche Betriebe

Auf den umliegenden landwirtschaftlichen Betrieben werden Kühe, Rinder, Schweine, Legehennen und Pferde gehalten. Die Emissionen entstehen hauptsächlich durch die Tierhaltung in den Stallgebäuden. Des Weiteren sind Güllebehälter, Silagemieten und Festmistlager vorhanden.

Krematorium

Geruchsemissionen sind bei den hohen Verbrennungstemperaturen im Kremationsofen ausgeschlossen.

Aus der Sicht der Luftschadstoffemissionen sind ausschließlich die Abgase aus dem Kremationsofen zu betrachten, die nach einer Reinigung über eine Abgasreinigungsanlage über einen Schornstein in die Umgebung abgeleitet werden sollen. Bei einem Ausfall der Abluftreinigungsanlage wird das Abgas - bis zum Ende des jeweiligen Kremierungsvorgangs - über einen Bypass-Schornstein abgeleitet, der - da kein Regelbetrieb - nicht Bestandteil dieser Untersuchung ist.

In der Anlage 2 ist die Lage des Abgasschornsteins angegeben. In den nachfolgenden Tabellen sind die relevanten Parameter des Abgasschornsteins aufgeführt, wie sie vom Planer angegeben wurden.

Tabelle 1 Parameter Schornstein

Abluftvolumenstrom max.	3.089 m³/h (Betrieb, 140 °C), entsprechend 2.042 m³/h (Norm)
Schornsteindurchmesser	0,35 m
Abgastemperatur nach Wärmetauscher	140 °C
Wassergehalt	0,092 kg Wasser/kg trockene Luft
Betriebszeit/Emissionszeit	07:00 Uhr bis 22:00 Uhr; im Rahmen einer konservativen Betrachtung wird ein kontinuierlicher Betrieb berücksichtigt

Die Schornsteinhöhe von 26 m über Gelände ist erforderlich, um eine ungestörte Ableitung der Abgasemissionen im Sinne der TA Luft [1] zu gewährleisten. Die Ableithöhe resultiert aus den

umliegenden Strömungshindernissen (hier: Wald mit einer mittleren Höhe von 20 m über Gelände).
Detaillierte Ausführungen zur erforderlichen Schornsteinhöhe sind dem Kapitel 4 zu entnehmen.

2 Beurteilungsgrundlagen

Begriffsbestimmungen

Gemäß TA Luft [1] kennzeichnen die Immissionskenngrößen die Höhe der Belastung durch einen luftverunreinigenden Stoff. Dabei sind Vorbelastung, Zusatzbelastung, Gesamtzusatzbelastung und Gesamtbelastung zu unterscheiden.

Diese werden in der TA Luft [1] wie folgt definiert:

- **Vorbelastung** ist die vorhandene Belastung
- **Zusatzbelastung** ist der Immissionsbeitrag des Vorhabens
- **Gesamtzusatzbelastung** ist der Immissionsbeitrag, der durch die gesamte Anlage hervorgerufen wird. Bei Neugenehmigungen entspricht die Zusatzbelastung der Gesamtzusatzbelastung.
- **Gesamtbelastung** ist die Summe der Vorbelastung und der Zusatzbelastung

2.1 Geruchsimmissionen

Geruchsimmissionen werden anhand des Anhangs 7 der TA Luft [1] ermittelt und beurteilt. Eine Geruchsimmission ist zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem ist. Als erhebliche Belästigung gilt eine Geruchsimmission dann, wenn die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Immissionswerte überschritten werden. Die Immissionswerte werden als relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden bezogen auf ein Jahr angegeben.

Tabelle 2 Immissionswerte [1]

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

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den Nutzungsgebieten in der o. a. Tabelle zuzuordnen.

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

$$IG = IV + IZ$$

Wird die zu beurteilende Geruchsimmission durch Tierhaltungsanlagen verursacht, wird eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b berechnet und mit den Immissionswerten aus Tabelle 1 verglichen. Die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b erfolgt durch die Multiplikation der Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} :

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

Der Faktor f_{gesamt} berechnet sich aus:

$$f_{gesamt} = \left(\frac{1}{H_1 + H_2 + \dots + H_n} \right) \times (H_1 \times f_1 + H_2 \times f_2 + \dots + H_n \times f_n)$$

Dabei ist $n = [1; 2; 3; 4]$ und

$$H_1 = r_1$$

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

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

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

mit

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

$r_1 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel

$r_2 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für sonstige Tierarten

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

$r_4 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen, Pferde, Milch-/Mutterschafe, Milchziegen

und

$f_1 \triangleq$ Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel

$f_2 \triangleq$ Gewichtungsfaktor 1 (sonstige Tierarten)

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

$f_4 \triangleq$ Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen, Pferde, Milch-/Mutterschafe, Milchziegen

Die Gewichtungsfaktoren der einzelnen Tierarten sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Für die Tierarten, für die in dieser Tabelle kein Gewichtungsfaktor dargestellt ist, ist die tierartspezifische Geruchshäufigkeit ohne Gewichtungsfaktor zu berücksichtigen.

Tabelle 3 Gewichtungsfaktoren f der einzelnen Tierarten [1]

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen)	0,65
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, Mastbullen (einschließlich Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5
Pferde	0,5
Milch-/Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 1.000 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 750 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Sonstige Tierarten	1

Für Güllebehälter, Maissilage und Festmistlager wird der jeweilige tierartspezifische Gewichtungsfaktor berücksichtigt. Aufgrund der Nähe zu den Stallgebäuden ist eine Überlagerung der Geruchsfahnen zu erwarten, sodass keine Unterscheidung der Geruchsquellen möglich ist.

Das Beurteilungsgebiet wird gemäß den Vorgaben der TA Luft [1] festgelegt. Es ist der Einwirkungsbereich zu ermitteln, in dem die umliegenden Anlagen eine relative Häufigkeit an Geruchsstunden von $\geq 0,02$ (2 %-Isolinie) hervorrufen, bzw. der dem Radius von mindestens 600 m entspricht [1].

Für das Plangebiet werden dementsprechend alle Emittenten im 600 m Radius herangezogen, bzw. weitergehend auch Betriebe, die auf das Plangebiet mit einer relativen Häufigkeit an Geruchsstunden von $\geq 0,02$ einwirken. Die 2 %-Isolinie wird unter Anwendung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren [4] [5] berechnet.

Da der Schutz der Arbeitnehmer, die im Bereich des Krematoriums arbeiten werden, sichergestellt werden soll, wird der Immissionswert der TA Luft für Gewerbe- und Industriegebiete herangezogen. Dazu wird im Anhang 7 der TA Luft [1] angegeben:

" Der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet (beispielsweise Betriebsinhaberinnen und Betriebsinhaber, die auf dem Firmengelände wohnen). Aber auch Beschäftigte eines anderen Betriebes sind Nachbarinnen und Nachbarn mit einem Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen. Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer (ggf. auch der Tätigkeitsart) benachbarter Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer können in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist im Einzelfall zu beurteilen. Ein Immissionswert von 0,25 soll nicht überschritten werden."

Somit wäre für einen Arbeitnehmer (geplante gewerbliche Nutzung ohne Wohnnutzung) ein Immissionswert von maximal 0,25 - entsprechend einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit von 25 % der Jahresstunden - zulässig.

In den Bereichen, in denen die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen mehr als 25 % beträgt, sind ausschließlich Nutzungen, die nicht dem ständigen Aufenthalt von Menschen dienen (z. B. Lager- oder Fahrzeughallen, Lagerplätze, Stellplätze) zulässig.

Für nur punktuelle Nutzungen wie die eines Abschiedsraums durch Trauergäste ist die Festlegung eines Immissionswerts nach Maßgabe der über das Jahr betrachteten Häufigkeit von Geruchseinwirkungen als Bewertungsmaßstab ungeeignet.

2.2 Luftschadstoffimmissionen

2.2.1 Kohlenmonoxid

Für die Immissionen an Kohlenmonoxid sind keine Immissionswerte festgelegt.

2.2.2 Staub

Gemäß TA Luft [1] ist die Bestimmung der Staubimmissionen nicht erforderlich, wenn

- a) die über TA Luft konform abgeleiteten Emissionen (Massenströme) den Bagatellmassenstrom von 1,0 kg/h - gemäß Rundungsregel der TA Luft [1] den Wert 1,04 kg/h - nicht überschreiten und
- b) diffus abgeleitete Emissionen 10 vom Hundert des festgelegten Bagatellmassenstromes von 1,0 kg/h, entsprechend mit Berücksichtigung der Rundungsregel der TA Luft [1] den Wert 0,104 kg/h nicht überschreiten.

Zur Bestimmung und Beurteilung von Staubimmissionen wird die TA Luft [1] 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 Gesamtzusatzbelastung oder Zusatzbelastung - hervorgerufen durch zukünftige Betriebe, Anlagenerweiterungen o. ä. - bestimmt.

Gemäß TA Luft [1] werden beim Feinstaub die Staubfraktionen Feinstaub PM 10 und Feinstaub PM 2,5 unterschieden. PM 10 sind per Definition Partikel, die einen größenselektierenden Luft-einlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm einen Abscheidegrad von 50 % aufweist. Gleiches gilt für PM 2,5 Partikel bei einem Durchmesser von 2,5 µm. 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 4 Immissionsgrenzwerte für Feinstaub PM 10 und PM 2,5 [1]

Immissionsgrenzwerte für Feinstaub PM 10 und PM 2,5 zum Schutz vor Gesundheitsgefahren; Gesamtbelastung		
Komponente	Immissionskonzentration	Mittelungszeitraum
PM 10	40 µg/m³	Jahr
	50 µg/m³	Tag, bei einer zulässigen Überschreitung von 35 Tagen pro Jahr
PM 2,5	25 µg/m³	Jahr

Als weiterer luftverunreinigender Stoff ist für den Staubbiederschlag in der TA Luft [1] ein Immissionswert festgelegt und in der nachfolgenden Tabelle angegeben. Der Immissionswert für Staubbiederschlag dient dem Schutz vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen.

Tabelle 5 Immissionswert für Staubbiederschlag [1]

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

In der TA Luft [1] ist zur Bewertung von Staubbimmissionen eine Vereinfachung zur Bewertung kleinerer Immissionsbeiträge, die von einer einzelnen Anlage hervorgerufen werden, enthalten. Sofern die Gesamtzusatzbelastung (Anteil aus vorhandener und geplanter Anlage an der Gesamtemission) an Staubbimmissionen PM 10, PM 2,5 und Staubbiederschlag an einem Immissionsort nicht mehr als 3,0 % des Immissions-Jahreswertes beträgt, gilt der Immissionsbeitrag der Anlage an dem Immissionsort als irrelevant. Sofern der Immissionsbeitrag der Anlage (Gesamtzusatzbelastung) am Immissionsort irrelevant ist, ist keine Ermittlung der Gesamtbelastung erforderlich.

Ferner ist die Erweiterung einer Anlage genehmigungsfähig, wenn die durch die Erweiterung hervorgerufene Zusatzbelastung irrelevant ist und - sofern die Immissionswerte bereits durch die Vorbelastung überschritten werden - durch eine Auflage sichergestellt wird, dass weitere Maßnahmen zur Luftreinhaltung, insbesondere Maßnahmen, die über den Stand der Technik hinausgehen, durchgeführt werden (siehe Nr. 4.2.2 der TA Luft [1]).

Die Kenngrößen für die Gesamtzusatzbelastung oder Zusatzbelastung werden rechnerisch ermittelt (Immissionsprognose). Dabei wird eine repräsentative Jahreszeitreihe von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse für den Anlagenstandort verwendet. In der folgenden Tabelle sind die Immissionswerte für die irrelevante (Gesamt-)Zusatzbelastung an Staubimmissionen dargestellt.

Tabelle 6 Immissionswerte für die irrelevante (Gesamt-)Zusatzbelastung an Staubimmissionen

Komponente	3,0 % des Immissionswertes
Feinstaub PM 10	1,2 µg/m³
Feinstaub PM 2,5	0,75 µg/m³
Staubniederschlag	0,0105 g/(m²·d)

2.2.3 Organische Stoffe

Für die Immissionen an organischen Stoffen sind keine Immissionswerte festgelegt.

2.2.4 Dioxine/Furane (PCDD/PCDF)

Für Dioxine und Furane ist ein Immissionswert zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen für die Deposition in der TA Luft [1] festgelegt.

Tabelle 7 Immissionswert Deposition an Dioxinen/Furanen

Schadstoffkomponente	Immissionswerte des LAI
Deposition an Dioxinen/Furanen (PCDD/PCDF)	9 pg/(m² · d) (entsprechend $9 \cdot 10^{-12}$ g/(m² · d))

Zur Beurteilung der Relevanz der durch die Anlagen hervorgerufenen Immissionen werden zusätzlich die immissionsbegrenzenden Werte des Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) [6] herangezogen.

Tabelle 8 Immissionsbegrenzender Wert bzw. Zielwert des LAI [6]

Schadstoffkomponente	Immissionswerte des LAI
Konzentration an Dioxinen/Furanen (PCDD/PCDF)	150 fg/m ³ (entsprechend $150 \cdot 10^{-15}$ g/m ³)
Deposition an Dioxinen/Furanen (PCDD/PCDF)	4 pg/(m ² · d) (entsprechend $4 \cdot 10^{-12}$ g/(m ² · d))

Zum Stellenwert der Immissionswerte des LAI [6] für Dioxine/Furane wird dort ausgeführt:

"...; beide Werte sind nicht als Orientierungswerte für die Sonderfallprüfung nach TA Luft, sondern als Zielwerte für die langfristige Luftreinhalteplanung anzusehen."

Daher sind diese Werte in Genehmigungsverfahren für geplante Anlagen nicht anzuwenden.

2.2.5 Quecksilber

Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Quecksilberdeposition ist in der TA Luft [1] im Kapitel 4.5.1 ein Immissionswert von 1 µg/(m² · d) festgelegt.

2.2.6 Chlorwasserstoff

Für die Immissionen an Chlorwasserstoff sind keine Immissionswerte festgelegt.

2.2.7 Stickstoffdioxid

In der TA Luft [1] sind Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen festgelegt.

Tabelle 9 Immissionswerte für Stoffe zum Schutz der menschlichen Gesundheit Nr. 4.2 TA Luft

Stoff/Stoffgruppe	Konzentration [µg/m³]	Mittelungszeitraum	Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr
Stickstoffdioxid	40 200	Jahr 1 Stunde	- 18

Tabelle 10 Irrelevante Zusatzbelastungswerte für Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit Nr. 4.2 TA Luft

Stoff/Stoffgruppe	Konzentration [µg/m³]
Stickstoffoxide, angegeben als Stickstoffdioxid	1,2

Tabelle 11 Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Nachteilen (Vegetation) Nr. 4.3 TA Luft

Stoff/Stoffgruppe	Konzentration [µg/m³]
Stickstoffoxide, angegeben als Stickstoffdioxid	30

Tabelle 12 Irrelevante Zusatzbelastungswerte für Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Nachteilen (Vegetation) Nr. 4.3 TA Luft

Stoff/Stoffgruppe	Konzentration [µg/m³]
Stickstoffoxide, angegeben als Stickstoffdioxid	3

2.2.8 Stickstoffdeposition (Anhang 8 und Anhang 9, TA Luft [1])

Ist eine erhebliche Beeinträchtigung eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) nicht offensichtlich ausgeschlossen, soll gemäß Anhang 8 der TA Luft [1] geprüft werden, ob sich dieses im Einwirkungsbereich um den Emissionsschwerpunkt befindet, in dem die Zusatzbelastung mehr als 0,3 kg/(ha·a) beträgt. Liegen Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

innerhalb des Einwirkbereichs, so ist mit Blick auf diese Gebiete eine Prüfung gemäß § 34 BNatSchG durchzuführen.

Außerhalb von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung ist für die Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch Stickstoffdeposition gewährleistet ist, Anhang 9 heranzuziehen. Dabei soll geprüft werden, ob die Anlage in erheblichem Maße zur Stickstoffdeposition beiträgt [1].

Zuerst ist daher zu prüfen, ob sich empfindliche Pflanzen und Ökosysteme im Beurteilungsgebiet befinden. Das Beurteilungsgebiet ist aus der Kreisfläche um den Emissionsschwerpunkt zu ermitteln, die dem 50-fachen Radius der tatsächlichen Schornsteinhöhe entspricht und in der die Gesamtzusatzbelastung der Anlage mehr als 5 kg/(ha · a) beträgt. Bei Schornsteinhöhen von weniger als 20 m über Flur soll der Radius mindestens 1.000 m betragen. [1]

2.2.9 Zusammenfassung

In der nachfolgenden Tabelle sind sämtliche Immissionsbegrenzungen zusammengefasst dargestellt. Es wurde auch jeweils die Immissionsbegrenzung für die als irrelevant zu betrachtende Gesamtzusatzbelastung (3 % bzw. 5 % des Immissionswertes) angegeben.

Tabelle 13 Zusammenfassung der Immissionsbegrenzungen

Luftschadstoffkomponente	Schutzgut	Immissionswert für die Gesamtbelastung	Immissionswert für die irrelevante Zusatzbelastung
Kohlenmonoxid (CO)	Kein Immissionswert definiert		
Feinstaub PM 10	Mensch	40 µg/m ³	1,2 µg/m ³
Feinstaub PM 2,5	Mensch	25 µg/m ³	0,75 µg/m ³
Staubniederschlag	Mensch/Boden	0,35 g/(m ² · d)	0,0105 g/(m ² · d)
Organische Stoffe	Kein Immissionswert definiert		
Dioxine/Furane (PCDD/PCDF) Konzentration Zielwert des LAI [6]	Mensch	150 fg/m ³ ≙ 150 · 10 ⁻¹⁵ g/m ³	4,5 fg/m ³ ≙ 4,5 · 10 ⁻¹⁵ g/m ³

Dioxine/Furane (PCDD/PCDF) Deposition- Immissionswert der TA Luft [1]	Mensch	$9 \text{ pg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d}) \triangleq$ $9 \cdot 10^{-12} \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	$0,45 \text{ pg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d}) \triangleq$ $0,45 \cdot 10^{-12} \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$
Dioxine/Furane (PCDD/PCDF) Deposition- Zielwert des LAI [6]	Mensch	$4 \text{ pg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d}) \triangleq$ $4 \cdot 10^{-12} \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	$0,12 \text{ pg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d}) \triangleq$ $0,12 \cdot 10^{-12} \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$
Quecksilber Deposition	Boden	$1 \text{ } \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	$0,05 \text{ } \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$
Chlorwasserstoff	Kein Immissionswert definiert		
Stickstoffoxide, angegeben als Stickstoffdioxid	Mensch	$40 \text{ } \mu\text{g}/\text{m}^3$	$1,2 \text{ } \mu\text{g}/\text{m}^3$
Stickstoffoxide, angegeben als Stickstoffdioxid	Vegetation	$30 \text{ } \mu\text{g}/\text{m}^3$	$3 \text{ } \mu\text{g}/\text{m}^3$
Stickstoffdeposition	Wald	-	Abschneidekriterium $5 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$

3 Emissionsermittlung

3.1 Geruchsemissionen

Die Ermittlung der Geruchsemissionen erfolgt auf Grundlage der TA Luft [1] und der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [7]. Dort werden der Stand der Haltungstechnik und der Maßnahmen zur Emissionsminderung bei der Haltung von Schweinen, Rindern, Geflügel und Pferden beschrieben. Der Anwendungsbereich bezieht sich vor allem auf Emissionsquellen für Ställe, Nebeneinrichtungen zur Lagerung und Behandlung von Fest- und Flüssigmist sowie Geflügelkot und zur Lagerung bzw. Aufbereitung bestimmter Futtermittel (Silagen) und auf Flächen außerhalb von Ställen, auf denen sich Tiere bewegen können [7].

Die Tierbestände der landwirtschaftlichen Betriebe wurden vom Landkreis Emsland zur Verfügung gestellt. Die ermittelten Emissionen der landwirtschaftlichen Betriebe werden nicht in diesem Bericht aufgeführt, sondern werden dem Auftraggeber zum internen Gebrauch separat zur Verfügung gestellt.

Der Geruchsstoffstrom einer Anlage wird aus der Anzahl der Tiere, der in der nachfolgenden Tabelle angegebenen mittleren Tiermasse in Großvieheinheiten (GV/Tier) und dem spezifischen, auf die Tiermasse bezogenen Emissionsfaktor, angegeben in GE/(s · GV) (siehe Tabelle 15) berechnet. Die Emissionen der Flächenquellen werden aus dem Produkt aus Quellfläche (m²) und des auf die Fläche bezogenen Emissionsfaktors (GE/(s · m²)) gebildet.

Tabelle 14 Standardwerte für die Tierlebensmasse [7]

Tierart, Produktionsrichtung	mittlere Tierlebensmasse in GV/Tier
Schwein	
Mastschweine (25 kg bis 110 kg)	0,13
Niedertragende und leere Sauen, Eber (150 kg)	0,30
Sauen mit Ferkeln (bis 10 kg)	0,40
Aufzuchtferkel (bis 25 kg)	0,03
Geflügel	
Legehennen	0,0034

Rind	
Männliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	0,7
Männliche Rinder (0,5 bis 1 Jahr)	0,5
Kälberaufzucht (bis 6 Monate)	0,19
Pferde	
über 3 Jahre	1,1

Tabelle 15 Geruchsstoffemissionsfaktoren [7]

Tierart, Produktionsrichtung / Haltungsverfahren	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s · GV)
Schweine	
Schweinemast, Flüssigmist-/Festmistverfahren	50
Warte- und Deckbereich (Sauen, Eber)	22
Abferkel- und Säugebereich (Sauen mit Ferkeln)	20
Ferkelaufzucht	75
Geflügel	
Legehennenhaltung, Bodenhaltung mit Volierengestellen, Kotband	30
Rind	
Rindermast	12
Kälberaufzucht bis 6 Monate (separate Aufstallung)	12
Pferde	10
Art der Flächenquelle	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s · m ²)
Futtersilage (Anschnittsfläche)	
Mais	3
Gras	6
Flüssigmistlager (offene Oberfläche)	
Schweinegülle	7
Festmistlager	3
Kotlager (TS > 55 %)	7
Ausläufe	keine Angaben

Alle Geruchsquellen werden mit einer kontinuierlichen Geruchemission (8.760 Stunden/Jahr) bei der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt, sofern keine anderen Ansätze beschrieben werden.

Der Gemeinschaftsgüllebehälter im Außenbereich wird gemäß der TA Luft [1] mit dem Gewichtungsfaktor 1 bei der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt, da hier keine Nähe zu Stallgebäuden und somit auch keine Überlagerung der Geruchsfahne zu erwarten ist.

An den Legehennenstall des LW 5 schließen sich die Auslaufflächen (Wintergarten und Freiflächen) für die Legehennen in Freilandhaltung an. Die Auslaufflächen werden unterschiedlich stark durch den Kot der Legehennen verschmutzt, sodass ggf. Geruchsemissionen von den verschmutzten Auslaufflächen ausgehen können.

Analog zur VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [7] wurden für den Auslaufbereich des Legehennenstalls zusätzlich 10 % der für den Stall ermittelten Geruchsemissionen berücksichtigt und die Quelle als Flächenquelle im Umkreis von 50 m um den Stall modelliert.

Der anfallende Hühnertrockenkot wird in einer dreiseitig geschlossenen Kotlagerhalle gelagert. Der Kot trocknet durch die Zwischenlagerung auf den Kotbändern bereits innerhalb des Stallgebäudes ab und wird anschließend in der Lagerhalle - vor Wiedervernässung geschützt - gelagert. Aufgrund der Trocknung und der feuchtigkeitsgeschützten Lagerung des Kotes erfolgt eine Verkrustung der Oberflächen, sodass die Entstehung von Gerüchen minimiert wird. Durch die Umschließung der Lagerhalle werden windinduzierte Geruchsimmissionen verhindert. Es sind lediglich im unmittelbaren Nahbereich wahrnehmbare Gerüche zu erwarten, die keinen Einfluss auf die Geruchsimmissionssituation an den umliegenden Wohnhäusern haben und somit nicht weiter berücksichtigt werden.

Für die Legehennen-Elterntiere des Betriebes LW 1 liegt kein Emissionsfaktor in der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [7] vor. Da Elterntiere ein höheres Tiergewicht als Legehennen für die Konsumei-Produktion aufweisen, wird die mittlere Tierlebensmasse auf 0,006 GV/Tier angepasst. Dies entspricht einem mittleren Tiergewicht von 3 kg/Tier. Der Geruchsstoffemissionsfaktor wird entsprechend den Legehennen in Bodenhaltung mit 42 GE/(s · GV) berücksichtigt.

3.2 Luftschadstoffemissionen

Durch die geplante Anlage sind die nachfolgenden Emissionsbegrenzungen gemäß der 27. BImSchV [8] einzuhalten.

Tabelle 16 Emissionsbegrenzungen der 27. BImSchV

Luftschadstoffkomponente	Emissionsbegrenzung
Kohlenmonoxid (CO)	50 mg/m ³
Gesamtstaub	10 mg/m ³ (Herstellerverpflichtung: 5 mg/m ³)
organische Stoffe	20 mg/m ³ (Herstellerverpflichtung: 10 mg/m ³)
Dioxine/Furane (PCDD/PCDF)	0,1 ng/m ³ $\pm$ 1E-06 mg/m ³

Darüber hinaus verpflichtet sich der Betreiber des Krematoriums, die folgenden Emissionsbegrenzungen für Quecksilber, Chlorwasserstoff (HCl) und Stickstoffoxide einzuhalten.

Tabelle 17 weitere Emissionsbegrenzungen

Luftschadstoffkomponente	Emissionsbegrenzung
Quecksilber	30 µg/m ³ $\pm$ 0,03 mg/m ³
Chlorwasserstoff (HCl)	20 mg/m ³
Stickstoffoxide	200 mg/m ³

Auf der Grundlage des vom Betreiber angegebenen Abluftvolumenstromes von maximal 2.042 m³/h (Norm) wurden die Emissionsmassenströme berechnet, die - auf Grund der Emissionsbegrenzungen - maximal aus dem Schornstein des Krematoriums emittiert werden dürfen. Diese Emissionsmassenströme sind in der nachfolgenden Tabelle den Bagatellmassenströmen der TA Luft [1] (sofern definiert) gegenübergestellt.

Tabelle 18 Emissionsmassenströme und Bagatellmassenströme

Luftschadstoffkomponente	Emissionsmassenstrom [kg/h]	Bagatellmassenstrom [kg/h]
Kohlenmonoxid (CO)	0,10	-
Gesamtstaub	0,01	1,0 (Gesamtstaub), 0,8 (Feinstaub PM 10) bzw. 0,5 (Feinstaub PM 2,5)
organische Stoffe	0,02	-
Dioxine/Furane (PCDD/PCDF)	2,042E-10	3,5 µg/h $\triangleq$ 3,5E-6 g/h
Quecksilber	6,126E-5	0,0013 $\triangleq$ 1,3E-3
Chlorwasserstoff (HCl)	0,04	-
Stickstoffoxide (NO _x)	0,41	15
Stickstoffdioxid ¹ (NO ₂) (nur für die Schornsteinhöhenberechnung)	0,26	-

Der vorstehenden Tabelle ist zu entnehmen, dass die Emissionsmassenströme an Gesamt- bzw. Feinstaub, Dioxine/Furane (PCDD/PCDF), Quecksilber und Stickstoffoxide die Bagatellmassenströme unterschreiten. Somit wäre im Sinne der TA Luft [1] keine Ermittlung der Luftschadstoffimmissionen erforderlich.

Dennoch wurde eine Luftschadstoffimmissionsprognose durchgeführt und die Gesamtzusatzbelastungen an Luftschadstoffimmissionen in der Umgebung des geplanten Krematoriums berechnet. Dabei wurden die vom Betreiber angegebenen Parameter für den geplanten Schornstein - wie im Kapitel 1 angegeben - berücksichtigt.

Bei der Berechnung der Stickstoffdioxid-Gesamtzusatzbelastung (NO₂) und der Gesamtzusatzbelastung an Stickstoffdeposition ist die chemische Umsetzung von Stickstoffmonoxid (NO) auf dem Transportweg von der Quelle zum Immissionsort zu Stickstoffdioxid (NO₂) zu berücksichtigen. Hierzu ist der Massenstrom von Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid anzugeben. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Molekulargewichte wird der Massenstrom an Stickstoffmonoxid berechnet.

¹ Umwandlung des NO in sekundäres NO₂. Bei Feuerungsanlagen wird in der Regel 90 % als NO und der Rest (10 %) als NO₂ emittiert. Mit dem Faktor 0,64 wird die 60%ige Umwandlung von NO zu NO₂ berücksichtigt.

Der Anteil an primärem Stickstoffdioxid (NO_2) im Abgas vom Kremationsofen wird mit 10 % berücksichtigt. Entsprechend sind die verbleibenden 90 % Stickstoffmonoxid (NO). Bei der Berechnung der Emissionsmassenströme von Stickstoffmonoxid (NO) muss das Molmassenverhältnis Stickstoffdioxid (NO_2) zu Stickstoffmonoxid (NO) mit 1 : 1,53 berücksichtigt werden.

Der Emissionsmassenstrom, der in der Ausbreitungsrechnung angegeben werden muss, beträgt:

• NO: 0,24 kg/h ← Berechnung: $0,41 \text{ kg/h} \cdot 0,9 \cdot 30 / 46$

• NO_2 : 0,041 kg/h ← Berechnung: $0,41 \text{ kg/h} \cdot 0,1$

Der Faktor 30 / 46 ergibt sich aus dem Molmassenverhältnis von NO zu NO_2 .

4 Schornsteinhöhenberechnung

Die Vorgaben zur Ableitung von Abgasen sind in der TA Luft [1] formuliert. Danach sollen ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung und eine ausreichende Verdünnung ermöglicht werden. In der Regel ist eine Ableitung über Schornsteine erforderlich, deren Höhe vorbehaltlich besserer Erkenntnisse nach der Nummer 5.5.2 TA Luft [1] zu bestimmen ist. In Nr. 5.5.2 der TA Luft [1] ist unter anderem Nachfolgendes festgelegt:

Die Lage und Höhe der Schornsteinmündung soll den Anforderungen der Richtlinie VDI 3781, Blatt 4 [9] genügen. Danach soll der Schornstein mindestens

- a) eine Höhe von 10 m über dem Grund und
- b) eine den Dachfirst um 3 m überragende Höhe haben und
- c) die Oberkanten von Zuluftöffnungen, Fenstern und Türen der zum ständigen Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume in einem Umkreis von 50 m um 5 m überragen.

Bei einer Dachneigung von weniger als 20° ist die Höhe des Dachfirstes unter Zugrundelegung einer Neigung von 20° zu berechnen; die Schornsteinhöhe soll jedoch das 2-fache der Gebäudehöhe nicht übersteigen. Darüber hinaus muss die Schornsteinhöhe den Anforderungen der Nummern 5.5.2.2 und 5.5.2.3 TA Luft [1] genügen.

Bei Emissionsquellen mit geringen Emissionsmassenströmen sowie in den Fällen, in denen nur innerhalb weniger Stunden eines Jahres aus Sicherheitsgründen Abgase emittiert werden, kann die erforderliche Schornsteinhöhe im Einzelfall festgelegt werden. Dabei sind eine ausreichende Verdünnung und ein ungestörter Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung anzustreben.

4.1 Bestimmung der Schornsteinhöhen

4.1.1 Schornsteinhöhenberechnung nach Nr. 5.5.2.1 der TA Luft (VDI-Richtlinie 3781, Blatt 4)

Eine ausreichende Verdünnung und ein ungestörter Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung ist gegeben, sofern die Anforderungen an die erforderlichen Ableitbedingungen gemäß der VDI-Richtlinie 3781, Blatt 4 [9] erfüllt werden. Die Berechnung der erforderlichen Schornsteinhöhe erfolgt mit dem Programm WinStACC [10], in welchem die Festlegungen der VDI-Richtlinie 3781, Blatt 4 umgesetzt sind.

Die nach dieser Richtlinie bestimmte Mindesthöhe für einen Schornstein genügt

"... den Anforderungen zum ungestörten Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung und zur ausreichenden Verdünnung der Abgase, um nach dem Stand der Technik vermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen zu verhindern und nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken."

Zur besseren Verteilung der Abgase ist eine Austrittsgeschwindigkeit von mindestens 7 m/s senkrecht nach oben anzustreben.

Der Schornstein des Krematoriums soll im nordwestlichen Bereich des Betriebsgebäudes errichtet werden. In der Anlage 3.1 und 3.2 ist die Lage des geplanten Schornsteins des Krematoriums aufgeführt. Des Weiteren sind die Lage und Höhe der Gebäude dargestellt, die einen Einfluss auf die Ableitung der Emissionen haben. Wie aus den Darstellungen zu entnehmen ist, liegt der geplante Schornstein des Krematoriums auf dem Gebäudeteil, welcher eine Höhe von 5,1 m aufweist. Die berücksichtigten Gebäude sind ebenfalls dreidimensional dargestellt. Auf der Basis der Gebäudegeometrien wurde mit WinStACC [10] die erforderliche Schornsteinhöhe für den Schornstein des Krematoriums mit 9,9 m über Grund berechnet. Die Log-Datei der Berechnung ist in der Anlage 3.3 angefügt.

4.1.2 Schornsteinhöhenberechnung nach Nr. 5.5.2.2 und 5.5.2.3 der TA Luft (Besmin/Besmax zzgl. Bebauung/Bewuchs)

In der Nr. 5.5.2.2 der TA Luft [1] wird als Maßstab für eine ausreichende Verdünnung die maximale bodennahe Konzentration jedes Luftschadstoffes herangezogen. Dazu ist mit einer Ausbreitungsrechnung zunächst die mindestens erforderliche Schornsteinhöhe des geplanten Schornsteins für jeden Abgasinhaltsstoff zu ermitteln. Anschließend werden alle Emissionsquellen der Anlage mit den gleichen Abgasinhaltsstoffen und der geplante Schornstein gemeinsam in einer weiteren Ausbreitungsrechnung betrachtet. Dabei sind entsprechend der TA Luft [1] bestehende Schornsteine der Anlage bei der Überlagerung mit dem halben Emissionsmassenstrom zu berücksichtigen.

Zur Vereinfachung der Ermittlung wurden vom Ingenieurbüro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes zwei Programme entwickelt (Besmin = Bestimmung der minimalen Schornsteinhöhe und Besmax = Bestimmung der maximalen Konzentration - Vergleich mit S-Wert), um diese Vorgaben einheitlich umzusetzen.

Die ermittelten Luftschadstoffemissionen für den Schornstein des Krematoriums sind im Kapitel 3.2 aufgeführt.

In der Anlage 4 ist die Log-Datei der Berechnungen mit Besmin aufgeführt. Mit Besmin wurde eine Schornsteinhöhe von 6 m, die der Mindesthöhe entspricht, berechnet.

In der Anlage 5 ist die Log-Datei der Berechnung mit Besmax zur Einhaltung der S-Werte für die geplanten Schornsteine aufgeführt. Mit Besmax wurde ebenfalls eine Schornsteinhöhe von 6 m, die der Mindesthöhe entspricht, berechnet.

In den Fällen, in denen das Windfeld bei der Anströmung des Schornsteins nach Nr. 5.5.2.2 der TA Luft [1] durch geschlossene Bebauung oder geschlossenen Bewuchs nach oben verdrängt wird oder die Schornsteinmündung in einer geländebedingten Kavitätszone des Windfelds liegt, ist die nach Nr. 5.5.2.2 TA Luft bestimmte Schornsteinhöhe um die mittlere Höhe von geschlossener vorhandener Bebauung oder geschlossenem Bewuchs zu erhöhen.

Innerhalb eines Kreises um den Schornstein mit dem Radius der 15-fachen Schornsteinhöhe gemäß Nr. 5.5.2.2 der TA Luft - mindestens aber mit einem Radius von 150 m - ist der Bereich mit geschlossener vorhandener Bebauung oder geschlossenem Bewuchs zu ermitteln, der 5 Prozent der Fläche des Kreises aufweist. Einzelstehende höhere Objekte werden hierbei nicht berücksichtigt. Soweit ein solcher Bereich vorliegt, ist die in Nummer 5.5.2.2 der TA Luft bestimmte Schornsteinhöhe um diese größte mittlere Höhe der Bebauung oder des Bewuchses zu erhöhen.

In unebenem Gelände wird der Schornstein mit der nach Nummer 5.5.2.2 der TA Luft [1] bestimmten, ggf. um Bebauung und Bewuchs korrigierten Schornsteinhöhe betrachtet. Liegt der Landschaftshorizont, von der Mündung des Schornsteins aus betrachtet, über der Horizontalen und ist sein Winkel zur Horizontalen in einem mindestens 20 Grad breiten Richtungssektor größer als 15 Grad, soll die Schornsteinhöhe so weit erhöht werden, bis dieser Winkel kleiner oder gleich 15 Grad ist.

Im vorliegenden Fall ist ein Kreis mit dem Radius von 150 m für den Schornstein des Krematoriums zu betrachten.

In der Anlage 6 ist der Radius von 150 m um den Standort des geplanten Schornsteins dargestellt. Die Fläche des Kreises weist 70.686 m² auf. Somit ist zusammenhängende Bebauung bzw. Bewuchs zu betrachten, die eine Fläche von mindestens 3.534 m² (entsprechend 5 % der Kreisfläche) aufweist.

Der in der Anlage 6 dargestellte Baumbestand weist eine Fläche von mehr als 5 % auf, sodass die mit Besmax (Nr. 5.5.2.5 der TA Luft) ermittelte Schornsteinhöhe, um die mittlere Höhe des Bewuchses zu erhöhen ist. Die mittlere Höhe des Baumbestands wird nach Auswertung der Angaben der Gemeinde Sustrum zu der Höhe von einzelnen Baumkronen und anhand von Luftbildern/Ansichten mit ca. 20 m berücksichtigt. Somit ist für den Schornstein des Krematoriums eine Schornsteinhöhe von 26 m (6 m + 20 m) über Grund erforderlich. Diese Schornsteinhöhe liegt oberhalb der Schornsteinhöhe, die auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 3781, Blatt 4 [9] mit 9,9 m berechnet wurde.

Das Gelände ist eben; eine Korrektur der Schornsteinhöhe ist daher nicht erforderlich.

4.1.3 Resultierende Schornsteinhöhe

Es ist die höhere Schornsteinhöhe der nach den Nummern 5.5.2.1 und 5.5.2.2/5.5.2.3 der TA Luft [1] ermittelten Schornsteinhöhen zu berücksichtigen. Dementsprechend ist für den Schornstein des Krematoriums eine Schornsteinhöhe von **26 m** (6 m + 20 m) erforderlich

5 Ausbreitungsrechnung

Die Ausbreitungsrechnung wird mit dem Modell Austal [11] durchgeführt. Die Berechnung der flächenbezogenen Häufigkeiten erfolgt mit dem Programm A2KArea (Programm AustalView, Version 12.0.0 TG,I). Dabei handelt es sich um die programmtechnische Umsetzung des im Anhang 2 der TA Luft [1] festgelegten Partikelmodells der VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 [12].

Gemäß den Vorgaben der TA Luft [1] werden bei der Ermittlung von Staubimmissionen die Korngrößenklassen 1 bis 4 unterschieden. Für die Berechnung des Staubbiederschlags werden die Staubemissionen der Korngrößenklassen 3 und 4 zusammengefasst - da im Regelfall die Aufteilung dieser beiden Korngrößenfraktionen nicht bekannt ist - und dem Luftschadstoffparameter pm-u zugeordnet. Mit diesem Parameter sind gemäß der Vorgabe des Ausbreitungsprogramms die deponierenden Stäube erfasst.

Der Feinstaubanteil PM 10 (ohne den Anteil PM 2,5) wird im Berechnungsmodell dem Luftschadstoffparameter pm-2 (Klasse 2) zugeordnet. Für den Feinstaubanteil PM 2,5 wird der Parameter pm-1 (Klasse 1) verwendet. Damit das Berechnungsergebnis der Feinstaubimmissionen vom Modell in die beiden Feinstaubfraktionen PM 10 und PM 2,5 aufgesplittet werden kann, wird der Feinstaubanteil zusätzlich dem Parameter pm25-1 zugeordnet.

Im Rahmen einer höchst konservativen Betrachtung wird der gesamte Staubmassenstrom den Luftschadstoffparametern pm-1 (Klasse 1) und pm25-1 zugeordnet.

Im Ausbreitungsmodell können die Emissionsmassenströme einiger Schadstoffe direkt berücksichtigt werden. Für die Abgasinhaltsstoffe Dioxine/Furane ist keine Stoffbezeichnung im Modell vorgesehen, daher werden die Abgasinhaltsstoffe Dioxine/Furane im Ausbreitungsmodell dem Stoff "XX" (Modellparameter von Austal für andere gasförmige Stoffe) zugeordnet. Der Emissionsmassenstrom an Dioxinen/Furanen wurde für den Parameter XX mit einem 10^6 -fach höheren Wert eingegeben, sodass die berechnete Immissionskonzentration mit 10^{-6} zu multiplizieren ist.

5.1 Quellparameter

Gemäß Anhang 2, Kapitel 11 TA Luft [1] sind Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengbiet zu berücksichtigen. Dabei ist in der TA Luft für gerichtete Quellen (Schornsteine)

festgelegt, dass Einflüsse von Gebäuden in einer Entfernung bis zum 6-fachen der Quellhöhe und bis zum 6-fachen der jeweiligen Gebäudehöhe zu berücksichtigen sind.

"Beträgt die Schornsteinbauhöhe dabei mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch eine geeignet gewählte Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend. Bei geringerer Schornsteinbauhöhe kann folgendermaßen verfahren werden:

Befinden sich die immissionsseitig relevanten Aufpunkte außerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches der quellnahen Gebäude (beispielsweise außerhalb der Rezirkulationszonen, siehe Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 (Ausgabe Juli 2017)), können die Einflüsse der Bebauung auf das Windfeld und die Turbulenzstruktur mit Hilfe des im Abschlussbericht zum UFOPLAN Vorhaben FKZ 203 43 256 dokumentierten diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden. Anderenfalls sollte hierfür der Einsatz eines prognostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung, das den Anforderungen der Richtlinie VDI 3783 Blatt 9 (Ausgabe Mai 2017) genügt, geprüft werden."*

Das Plangebiet befindet sich außerhalb der Rezirkulationszonen der quellnahen Gebäude, sodass der Einsatz eines prognostischen Windfeldmodells nicht erforderlich ist.

Entsprechend der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [3] *"kann in der Ausbreitungsrechnung unter pragmatischen Gesichtspunkten der Einfluss der Gebäude auf die bodennahe Immission statt durch explizite Modellierung durch Verwendung einer vertikal ausgedehnten Ersatzquelle abgeschätzt werden. Hierbei wird der verstärkten vertikalen Durchmischung in Lee eines Gebäudes Rechnung getragen. Eine in der Regel konservative Abschätzung der bodennahen Immission wird mit dem Ansatz einer Ersatzquelle ohne Überhöhung mit einer Vertikalausdehnung vom Erdboden bis zur Quellhöhe h_q erzielt. In vielen Fällen wird hiermit die Immission im Nahbereich stark überschätzt"*.

Der Einfluss der Bebauung auf die Quellen der landwirtschaftlichen Betriebe wird daher über die Modellierung der Quellen als Volumenquellen vom Erdboden bis zur Quellhöhe berücksichtigt. Mehrere gleichartige benachbarte Quellen werden zusammengefasst.

Der Schornstein des Krematoriums wird als Punktquelle modelliert. Da die Quelhöhe von 26 m mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhe von 5,1 m beträgt, besteht kein Gebäudeeinfluss und es wird eine Punktquelle ohne Gebäude modelliert.

Die Ausbreitungsrechnung wurde unter Berücksichtigung des thermischen und dynamischen Impulses der Abluftfahne des Schornsteins durchgeführt, da die Ableitung der Emissionen außerhalb der Rezirkulationszonen von Bebauung und Bewuchs erfolgt (siehe Kapitel 4). Die Ausbreitungsrechnung zur Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen, hervorgerufen durch die landwirtschaftlichen Betriebe, wurde ohne Berücksichtigung des thermischen und dynamischen Impulses der Abluftfahnen durchgeführt

In Anlage 7 sind alle relevanten Quellparameter (Abmessungen, Größe etc.) angegeben.

5.2 Deposition

Bei der Berechnung der Luftschadstoffimmissionen wurden die Depositionsgeschwindigkeiten und Auswaschraten gemäß Anhang 2 der TA Luft [1] berücksichtigt.

Bei der Berechnung der Staubimmissionen wurden die Sedimentationsgeschwindigkeiten, Depositionsgeschwindigkeiten, Auswaschfaktoren und Auswaschexponenten gemäß Anhang 2 der TA Luft [1] berücksichtigt.

Bei der Berechnung von Geruchsimmissionen wird die Häufigkeit einer definierten Geruchsstoffkonzentration in der Luft bewertet. Eine Deposition wurde gemäß Anhang 2 der TA Luft [1] bei der Berechnung von Geruchsimmissionen nicht berücksichtigt.

5.3 Meteorologische Daten

Die Ausbreitungsrechnung wurde gemäß Anhang 2 der TA Luft [1] als Zeitreihenberechnung über ein Jahr auf Basis einer repräsentativen Jahreszeitreihe durchgeführt. Für den Standort Sustrum Moor liegen keine meteorologischen Daten vor. Deshalb wird auf die Daten einer Messstation zurückgegriffen, deren meteorologischen Bedingungen vergleichbar sind. Im Rahmen einer Übertragbarkeitsprüfung, die im Rahmen der vorangegangenen Untersuchung [2] durchgeführt wurde, wurde ermittelt, dass die Daten der Messstation Dörpen für den Standort in Sustrum angewendet werden können [13].

Die zeitliche Repräsentanz für die Station Dörpen wurde anhand einer SRJ (Selektion Repräsentatives Jahr) ermittelt [14]. Für die Station Dörpen wurde aus mehrjährigen Zeitreihendaten (Bezugszeitraum 2012-2021) 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 Dörpen wurde aus dem o. g. Bezugszeitraum das Jahr 2012 als repräsentativ ermittelt. Die Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen ist in Anlage 7 grafisch dargestellt.

5.4 Rechengebiet

Gemäß Anhang 2 der TA Luft [1] 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 3.200 m x 3.200 m berücksichtigt. Die Kantenlänge des Austal Rechengitters wurde an die Lage der Immissionspunkte angepasst (4 m, 8 m, 16 m, 32 m, 64 m).

5.5 Rauigkeitslänge

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch die mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Gemäß Anhang 2 der TA Luft [1] ist die Rauigkeitslänge für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 15-fache der Freisetzungshöhe (tatsächlichen Bauhöhe des Schornsteins), mindestens aber 150 m, beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden.

Die Berechnung der Rauigkeitslänge erfolgt anhand der Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE). Die Landnutzungsklasse wurde durch Inaugenscheinnahme und Luftbildvergleich sowie unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung verifiziert. Für die Ausbreitungsrechnung wird eine Rauigkeitslänge z_0 von 0,50 m berücksichtigt.

5.6 Komplexes Gelände

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

5.7 Statistische Sicherheit

Gemäß Anhang 2 der TA Luft [1] ist in einer Ausbreitungsrechnung sicherzustellen, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Werts, bei einem Jahres-Immissionskennwert maximal 3 % vom Jahres-Immissionswert und maximal 30 % des Tages-Immissionswertes beträgt. Um dies zu gewährleisten, wurde bei der Ausbreitungsrechnung eine ausreichende Partikelzahl (Qualitätsstufe $q_s=2$, entsprechend einer Partikelzahl von 8 s^{-1}) berücksichtigt. Zum Nachweis wurden im Bereich des Krematoriums ein Analysepunkt festgelegt, der u. a. die statistische Unsicherheit ausweist (Anlage 7).

5.8 Geruchsstoffauswertung

Die Beurteilungsflächen der Geruchsstoffauswertung (A2KArea Rechengitter) gemäß Anhang 7 der TA Luft [1] wurden mit einer Kantenlänge von 25 m berücksichtigt.

6 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung

6.1 Geruchsimmissionen

Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen werden alle landwirtschaftlichen Betriebe innerhalb des 600 m Radius um das Plangebiet sowie die landwirtschaftlichen Betriebe, die einen relevanten Einfluss (Gesamtzusatzbelastung an Geruchsimmissionen ≥ 2 % der Jahresstunden) auf das Plangebiet haben, betrachtet. Die Berechnung der Geruchsimmissionen erfolgt unter Berücksichtigung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren.

Mittels Ausbreitungsrechnung wurde anhand der ermittelten Geruchsemissionen die Gesamtzusatzbelastung an Geruchsimmissionen für die landwirtschaftlichen Betriebe LW 1, LW 2, LW 3, LW 9, LW 10, LW 11 (inkl. Außenstall), LW 12, LW 13 und LW 14 berechnet und in der separaten Anlage dargestellt. Die Ergebnisse zeigen, dass diese landwirtschaftlichen Betriebe keinen relevanten Einfluss auf das Plangebiet haben und deshalb nicht weiter berücksichtigt werden.

Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen wurden die landwirtschaftlichen Betriebe LW 4, LW 5 und LW 8 berücksichtigt, die relevant auf das Plangebiet einwirken, bzw. im 600 m-Radius liegen. Die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen ist in der Anlage 8 dargestellt.

Wie das Ergebnis zeigt, beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen im Bereich des geplanten Krematoriums im Bebauungsplan Nr. 27 "Krematorium" maximal 7 % der Jahresstunden (nordwestliche Ecke).

Der im Anhang 7 der TA Luft [1] für Arbeitnehmer (geplante gewerbliche Nutzung ohne Wohnnutzung) angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von 25 % der Jahresstunden wird sicher eingehalten.

Mögliche Erweiterungsabsichten der landwirtschaftlichen Betriebe wurden nicht berücksichtigt. Wie das Ergebnis zeigt, wird der Immissionswert nicht ausgeschöpft. Somit werden die landwirtschaftlichen Betriebe in ihren Entwicklungsmöglichkeiten durch das Plangebiet nicht eingeschränkt.

Aus geruchstechnischer Sicht sind somit keine Beeinträchtigungen im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 27 "Krematorium" der Gemeinde Sustrum zu erwarten.

6.2 Luftschadstoffimmissionen

Auf der Grundlage der ermittelten Luftschadstoffimmissionen wurden die Gesamtzusatzbelastungen an Luftschadstoffkonzentration und -deposition berechnet. In der nachfolgenden Tabelle sind die Maximalwerte der Berechnung aufgeführt (Anlage 7.5.2) und den Immissionswerten gegenübergestellt. Die nur als Zielwerte definierten Festlegungen des LAI [6] für Dioxine/Furane werden kursiv und rein informativ dargestellt (nicht beurteilungsrelevant). An den Immissionspunkten ist die Immissionsbelastung noch geringer, wie aus den Werten der Anlage 7.6.2 ersichtlich ist.

Tabelle 19 Maximale Immissionsbelastungen und Immissionsbegrenzungen

Luftschadstoffkomponente	Maximale Immissionsbelastung	Immissionswert für die Gesamtbelastung	Immissionswert für die irrelevante Gesamtzusatzbelastung
Kohlenmonoxid (CO)	Kein Immissionswert definiert		
Feinstaub PM 10	0,0 µg/m³	40 µg/m³	1,2 µg/m³
Feinstaub PM 2,5	0,0 µg/m³	25 µg/m³	0,75 µg/m³
Staubniederschlag	0,0000 g/(m² · d)	0,35 g/(m² · d)	0,0105 g/(m² · d)
Organische Stoffe	Kein Immissionswert definiert		
<i>Dioxine/Furane (PCDD/PCDF)</i> <i>Konzentration Zielwert des LAI [6]</i>	$20,47 \cdot 10^{-15} \text{ g/m}^3$	$150 \text{ fg/m}^3 \triangleq$ $150 \cdot 10^{-15} \text{ g/m}^3$	$4,5 \text{ fg/m}^3 \triangleq$ $4,5 \cdot 10^{-15} \text{ g/m}^3$
Dioxine/Furane (PCDD/PCDF) Deposition- Immissionswert der TA Luft [1]	0,24 pg/(m² · d)	9 pg/(m² · d) $\triangleq$ 9 · 10 ⁻¹² g/(m² · d)	0,45 pg/(m² · d) $\triangleq$ 0,45 · 10 ⁻¹² g/(m² · d)
<i>Dioxine/Furane (PCDD/PCDF)</i> <i>Deposition- Zielwert des LAI [6]</i>	0,24 pg/(m² · d)	4 pg/(m² · d) $\triangleq$ 4 · 10 ⁻¹² g/(m² · d)	0,12 pg/(m² · d) $\triangleq$ 0,12 · 10 ⁻¹² g/(m² · d)

Quecksilber Deposition	0,23 µg/(m² · d)	1 µg/(m² · d)	0,05 µg/(m² · d)
Chlorwasserstoff	Kein Immissionswert definiert		
Stickstoffoxide, angegeben als Stickstoffdioxid	0,0 µg/m³	40 µg/m³	1,2 µg/m³
Stickstoffoxide, angegeben als Stickstoffdioxid	0,0 µg/m³	30 µg/m³	3 µg/m³
Stickstoffdeposition	<< 1 kg/(ha · a) siehe Anlage 7.6.2	-	Abschneidekriterium 5 kg/(ha · a)

Wie den Ergebnissen zu entnehmen ist, unterschreitet die Gesamtzusatzbelastung an Feinstaub-Konzentration PM 10, Feinstaub-Konzentration PM 2,5, Staubbiederschlag, Deposition an Dioxinen/Furanen und Stickstoffoxiden jeweils den Immissionswert für die irrelevante Gesamtzusatzbelastung, sodass keine Ermittlung der Gesamtbelastung erfolgen muss. Die Gesamtzusatzbelastung an Stickstoffdeposition unterschreitet das Abschneidekriterium, sodass keine weitere Untersuchung vorzunehmen ist.

Die Gesamtzusatzbelastung an Quecksilber-Deposition liegt über dem Immissionswert für die irrelevante Gesamtzusatzbelastung, sodass eine Ermittlung der Gesamtbelastung erfolgt. Zur Vorbelastung an Quecksilber-Deposition liegen keine Messdaten an den Messstationen des Luftqualitäts-Überwachungssystems Niedersachsen (LÜN) [15] vor. Dies ist auch darin begründet, dass keine relevante Vorbelastung an diesen Stoffen vorliegt. Da sich keine weiteren Quecksilber-Emittenten im Einwirkungsbereich befinden, ist gesichert davon auszugehen, dass der Immissionswert für die Gesamtbelastung eingehalten wird.

Aus der Sicht der Luftschadstoffe sind somit keine Beeinträchtigungen durch den Bebauungsplan Nr. 27 "Krematorium" der Gemeinde Sustrum zu erwarten.

7 Literaturverzeichnis

- [1] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, *Gemeinsames Ministerialblatt - Neufassung der 1. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 18.08.2021*, in Kraft getreten am 01.12.2021.
- [2] Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH, Immissionsschutztechnischer Bericht Nr. G24210.1/01 über die Durchführung einer geruchstechnischen Untersuchung für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 15 "Gewerbegebiet Sustrumer Moor Teil II" in der Gemeinde Sustrum, 05.11.2024.
- [3] VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13, *Umweltmeteorologie, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose*, Januar 2010.
- [4] VDI Richtlinie 3886, Blatt 1, *Ermittlung und Bewertung von Gerüchen - Geruchsgutachten - Ermittlung der Notwendigkeit und Hinweise zur Erstellung*, September 2019.
- [5] Expertengremium Geruchsimmissions-Richtlinie, *Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021*, 20.03.2025.
- [6] (LAI), Länderausschuss für Immissionsschutz, „Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind, September 2004“.
- [7] VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1, *Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen, Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde*, September 2011.
- [8] Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit, 27. *Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Artikel 1 der Verordnung über Anlagen zur Feuerbestattung und zur Änderung der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen) (Verordnung über Anlagen zur Feuerbestattung)*, 19.03.1997, zuletzt geändert 02.05.2013.
- [9] VDI-Richtlinie 3781, Blatt 4, *Ausbreitung luftfremder Stoffe in der Atmosphäre*, Juli 2017.
- [10] Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, *WinSTACC - softwaretechnische Umsetzung der Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 (Ausgabedatum: Juli 2017)*, Version 1.0.6.0.
- [11] Austal, Version 3.3.0 Wi-x, *Ingenieurbüro Janicke GbR, 88662 Überlingen und Umweltbundesamt, 06813 Dessau-Roßlau*, 22.03.2024.

- [12] VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3, *Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell*, April 2020.
- [13] Argusim Umwelt Consult, *Fachliche Empfehlung zur Übertragbarkeit von Daten der meteorologischen Ausbreitungsbedingungen von einem vorgegebenen Messort auf den Anlagenstandort Sustrum (Emsland)*, 27.08.2024.
- [14] argusim Umwelt Consult, *Dokumentation eines Wetterdatensatzes - Station Dörpen (DWD 6159)*, 26.04.2022.
- [15] LÜN Lufthygienisches Überwachungsnetz Niedersachsen, *Jahresberichte*, Hildesheim.

8 Anlagen

Anlage 1: Übersichtslageplan

Anlage 2: Lageplan des geplanten Krematoriums

Anlage 3: Schornsteinhöhenberechnung nach VDI-Richtlinie 3781, Blatt 4

- Lageplan
- Dreidimensionale Darstellung
- Log-Datei der Schornsteinhöhenberechnung

Anlage 4: Besmin-Berechnung

Anlage 5: Besmax-Berechnung

Anlage 6: 150 m-Radius um den Standort des Schornsteins

Anlage 7: Lage der Emissionsquelle (Schornstein des Krematoriums)

Quellen-Parameter

- LW 4, LW 5, LW 8
- Schornstein des Krematoriums

Emissionen

- LW 4, LW 5, LW 8
- Schornstein des Krematoriums

Windrichtungs- und Geschwindigkeitsverteilung

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

- LW 4, LW 5, LW 8
- Schornstein des Krematoriums

Auswertung der Analysepunkte

- LW 4, LW 5, LW 8
- Schornstein des Krematoriums

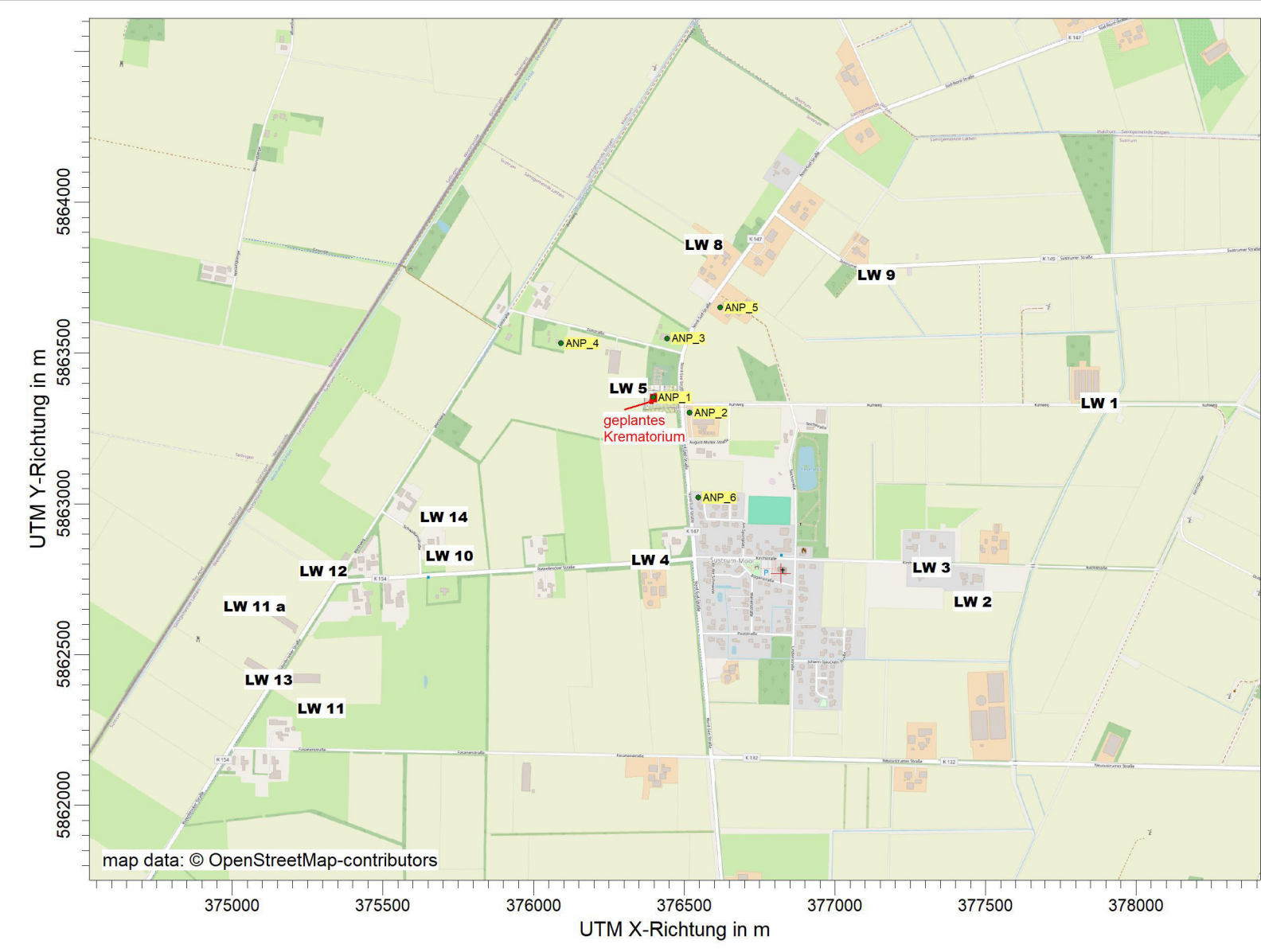
Anlage 8: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen

Anlage 9: Prüfliste für die Immissionsprognose [3]

Anlage 1: Übersichtslageplan

PROJEKT-TITEL:

Übersichtslageplan



FIRMENNAME:

**Fides Immissionsschutz &
Umweltgutachter GmbH**

BEARBEITER:

AH

DATUM:

07.02.2026

MAßSTAB:

1:20.000

0 0,5 km

FIDES
Immissionsschutz &
Umweltgutachter

PROJEKT-NR.:

G24320.1

Anlage 2: Lageplan des geplanten Krematoriums



Schornstein

Anlage 3: Schornsteinhöhenberechnung nach VDI-Richtlinie 3781, Blatt 4

- Lageplan
- Dreidimensionale Darstellung
- Log-Datei der Schornsteinhöhenberechnung

Grenze des räumlichen
Geltungsbereiches des Bebauungsplanes

Baugrenze vorläufiger B-Plan

3.00

Zufahrt Friedhof

Parken Besucher

14

7

6.93

Zufahrt Krematorium

Parken Mitarbeiter

GS24320.1+2/01 Anlage 3.1

VG3

VG1

VG4

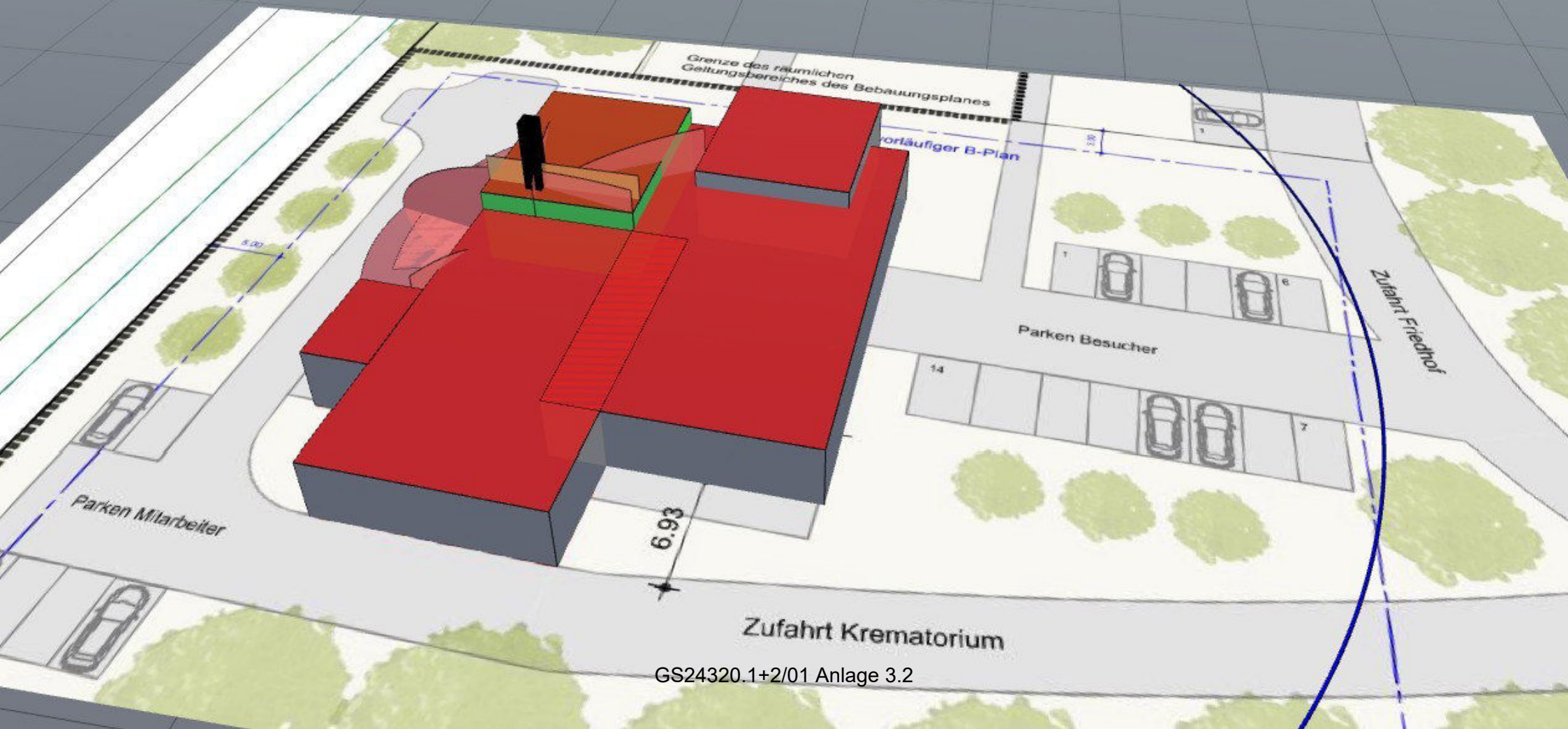
VG2

24.40

0.48

5.00





***** WinSTACC - Lohmeyer GmbH *****

***** Programmbibliothek VDI 3781 Blatt 4 - Ableitbedingungen für Abgase *****

Programmversion = 1.0.8.8
dll-Version = 1.0.5.1

[Start]

Datum Rechnung = 15.01.2026 14:45
Steuerdatei = C:\LOHMEYER\WinSTACC\VDI_Input.ini
Längenangaben = Meter
Winkelangaben = Grad
Leistungsangaben = Kilowatt

[EmittierendeAnlage]

Anlagentyp = Keine Feuerungsanlage
Input_R = 50
Input_H_B = 5
Input_H_Ue = 3
H_Ü durch Benutzer vorgegeben (keine Feuerungsanlage / andere Anlage)
H_Ü = 3
R durch Benutzer vorgegeben (keine Feuerungsanlage / andere Anlage)
R = 50

[Einzelgebäude]

Länge_l = 12.2
Breite_b = 9.7
Traufhöhe_H_Traufe = 5.1
Firsthöhe_H_First = 5.1
Dachform = Flachdach
Dachhöhe_H_Dach = 0
BreiteGiebelseite_b = 9.7
HorizontalerAbstandMündungFirst_a = 6.7

Berechnung von H_A1...

Glg. 8
H_A1F = 6.9
a = 0
alpha = 0
Glg. 5
H_1 = 1.8

Glg. 7	
f	= 0
Glg. 6	
H_2	= 1.8
Glg. 3	
H_S1	= 1.8
Glg. 4	
H_A1	= 4.8
Berechnung von H_E1...	
H_E1	= 0
[VorgelagertesGebäude1]	
Länge_l	= 27.1
Breite_b	= 14.9
Traufhöhe_H_Traufe	= 3.9
Firsthöhe_H_First	= 3.9
Dachform	= Flachdach
Dachhöhe_H_Dach	= 0
BreiteGiebelseite_b	= 14.9
H_2V_mit_H_A1F_begrenzen	= nein
HöheObersteFensterkante_H_F	= 0
WinkelGebäudeMündung_beta	= 79
AbstandGebäudeMündung_l_A	= 6.8
Hanglage	= nein
HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h	= 0
GeschlosseneBauweise	= nein
Berechnung von H_A2	
Glg. 16	
l_eff	= 29.4
Glg. 15	
l_RZ	= 17.8
Glg. 18	
p	= 0.92
alpha	= 0
Glg. 7	
f	= 0
Glg. 6	
H_2V	= 2.7

Glg. 17

H_S2 = 1

Glg. 19

H_A2 = 4

H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude1 wird nicht berücksichtigt, da für die oberste Fensterkante Null eingegeben wurde.

Es wird damit für VorgelagertesGebäude1 kein Fenster oder Lüftungsschlitz im Einwirkungsbereichs berücksichtigt.

[VorgelagertesGebäude2]

Länge_l = 21.4

Breite_b = 13.2

Traufhöhe_H_Traufe = 3.9

Firsthöhe_H_First = 3.9

Dachform = Flachdach

Dachhöhe_H_Dach = 0

BreiteGiebelseite_b = 13.2

H_2V_mit_H_A1F_begrenzen = nein

HöheObersteFensterkante_H_F = 0

WinkelGebäudeMündung_beta = 16

AbstandGebäudeMündung_l_A = 1.6

Hanglage = nein

HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h = 0

GeschlosseneBauweise = nein

Berechnung von H_A2

Glg. 16

l_eff = 18.6

Glg. 15

l_RZ = 14.8

Glg. 18

p = 0.99

alpha = 0

Glg. 7

f = 0

Glg. 6

H_2V = 2.4

Glg. 17

H_S2 = 1.2

Glg. 19

H_A2 = 4.2

H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude2 wird nicht berücksichtigt, da für die oberste Fensterkante Null eingegeben wurde.

Es wird damit für VorgelagertesGebäude2 kein Fenster oder Lüftungsschlitz im Einwirkungsbereichs berücksichtigt.

[VorgelagertesGebäude3]

Länge_l	= 10.7
Breite_b	= 9.8
Traufhöhe_H_Traufe	= 5.1
Firsthöhe_H_First	= 5.1
Dachform	= Flachdach
Dachhöhe_H_Dach	= 0
BreiteGiebelseite_b	= 9.8
H_2V_mit_H_A1F_begrenzen	= nein
HöheObersteFensterkante_H_F	= 0
WinkelGebäudeMündung_beta	= 56
AbstandGebäudeMündung_l_A	= 10.8
Hanglage	= nein
HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h	= 0
GeschlosseneBauweise	= nein

Berechnung von H_A2

Glg. 16	
l_eff	= 14.4
Glg. 15	
l_RZ	= 14.7
Glg. 18	
p	= 0.68
alpha	= 0
Glg. 7	
f	= 0
Glg. 6	
H_2V	= 1.8
Glg. 17	
H_S2	= -0.4
Glg. 19	
H_A2	= 2.6

H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude3 wird nicht berücksichtigt, da für die oberste Fensterkante Null eingegeben wurde.

Es wird damit für VorgelagertesGebäude3 kein Fenster oder Lüftungsschlitz im Einwirkungsbereichs berücksichtigt.

[VorgelagertesGebäude4]

Länge_l	= 6.3
Breite_b	= 4
Traufhöhe_H_Traufe	= 3.9
Firsthöhe_H_First	= 3.9
Dachform	= Flachdach
Dachhöhe_H_Dach	= 0
BreiteGiebelseite_b	= 4
H_2V_mit_H_A1F_begrenzen	= nein
HöheObersteFensterkante_H_F	= 0
WinkelGebäudeMündung_beta	= 21
AbstandGebäudeMündung_l_A	= 10.3
Hanglage	= nein
HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h	= 0
GeschlosseneBauweise	= nein

Berechnung von H_A2

Glg. 16

l_eff	= 6
-------	-----

Glg. 15

l_RZ	= 7.6
------	-------

H_A2 für VorgelagertesGebäude4 wird nicht berücksichtigt, da Abstand zur Mündung größer gleich Länge seiner RZ.

H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude4 wird nicht berücksichtigt, da für die oberste Fensterkante Null eingegeben wurde.

Es wird damit für VorgelagertesGebäude4 kein Fenster oder Lüftungsschlitz im Einwirkungsbereichs berücksichtigt.

alpha	= 0
-------	-----

Glg. 7

f	= 0
---	-----

Glg. 6

H_2V	= 0.7
------	-------

[Ergebnis]

Berechnung der Mündungshöhe H_A für den ungestörten Abtransport der Abgase...

H_A	= 4.8
-----	-------

Berechnung der Mündungshöhe H_E für die ausreichende Verdünnung der Abgase...

H_E	= 0
-----	-----

H_M - Mündungshöhe über First	= 4.8
H_M - Mündungshöhe über Dach	= 4.8
----- Mündungshöhe über Grund	= 9.9

Anlage 4: Besmin-Berechnung

2026-02-09 09:37:59 BESMIN 1.3.0 (9D426E9A) mit PLURIS 3.2.0
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2016-2025
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 2016-2025

Schornsteinhöhe nach Nr. 5.5.2.2 TA Luft (2021)

Berechnete Schornsteinhöhen hb:

Stoff	S	eq	dq	tq	vq	zq	lq	nf	nt	hb
Einheit	mg/m ³	kg/h	m	°C	m/s	kg/kgtr	kg/kg	m ³ /h	m ³ /h	m
Stickstoffdioxid	0,1	2,60E-01	0,4	140	8,90	0,0920	0,0000	2038	1775	6,0
Kohlenmonoxid	7,5	1,00E-01	0,4	140	8,90	0,0920	0,0000	2038	1775	6,0
Partikel	0,08	1,00E-02	0,4	140	8,90	0,0920	0,0000	2038	1775	6,0
Stoffe-5.2.5-C	0,1	2,00E-02	0,4	140	8,90	0,0920	0,0000	2038	1775	6,0
Chlorwasserstoff	0,1	4,00E-02	0,4	140	8,90	0,0920	0,0000	2038	1775	6,0
Quecksilber	1,3E-4	6,13E-05	0,4	140	8,90	0,0920	0,0000	2038	1775	6,0
Stoffe-5.2.7-I	5,0E-5	2,04E-10	0,4	140	8,90	0,0920	0,0000	2038	1775	6,0

Anlage 5: Besmax-Berechnung

Project: Krem_Besmin_Besmax

```
=====
Quelle Nr.:                QUE_049
X Koordinate [m]:        376389,8
Y Koordinate [m]:        5863353,48
Durchmesser [m]:          0,35
Austrittsgeschwindigkeit [m/s]: 8,9
Austrittstemperatur [°C]: 140
Wasserbeladung [kg/(kg tr)]: 0,092
Schornsteinhöhe [m]:      6
Volumenstrom N. tr. [m3/h]: 0
Volumenstrom N. f. [m3/h]: 0
=====
```

```
=====
Emission [kg/h]
Chlorwasserstoff          0,04
Kohlenmonoxid             0,1
Partikel (PM10)           0,01
Quecksilber               6,126E-005
Stickstoffdioxid          0,26
TAL Nr. 5.2.5, Gesamtkohlenstoff 0,02
TAL Nr. 5.2.7.1.1, Klasse I 2,042E-010
=====
```

Stoff	Konzentration [mg/m3]	S-Wert [mg/m3]	Stat. Unsicherheit [%]	
Konzentration <= S-Wert				
Chlorwasserstoff	0,01042	0,10	0,3	Ja
Kohlenmonoxid	0,02606	7,5	0,3	Ja
Partikel (PM10)	0,002606	0,08	0,3	Ja
Quecksilber	1,596E-005	0,00013	0,3	Ja
Stickstoffdioxid	0,06775	0,10	0,3	Ja
TAL Nr. 5.2.5, Gesamtkohlenstoff	0,005211	0,10	0,3	Ja
TAL Nr. 5.2.7.1.1, Klasse I	5,321E-011	0,00005	0,3	Ja

Anlage 6: 150 m-Radius um den Standort des Schornsteins

PROJEKT-TITEL:

150m-Radius um den
Schornstein

FIRMENNAME:

**Fides Immissionsschutz &
Umweltgutachter GmbH**

BEARBEITER:

AH

DATUM:

07.02.2026

MAßSTAB:

1:2.500

0



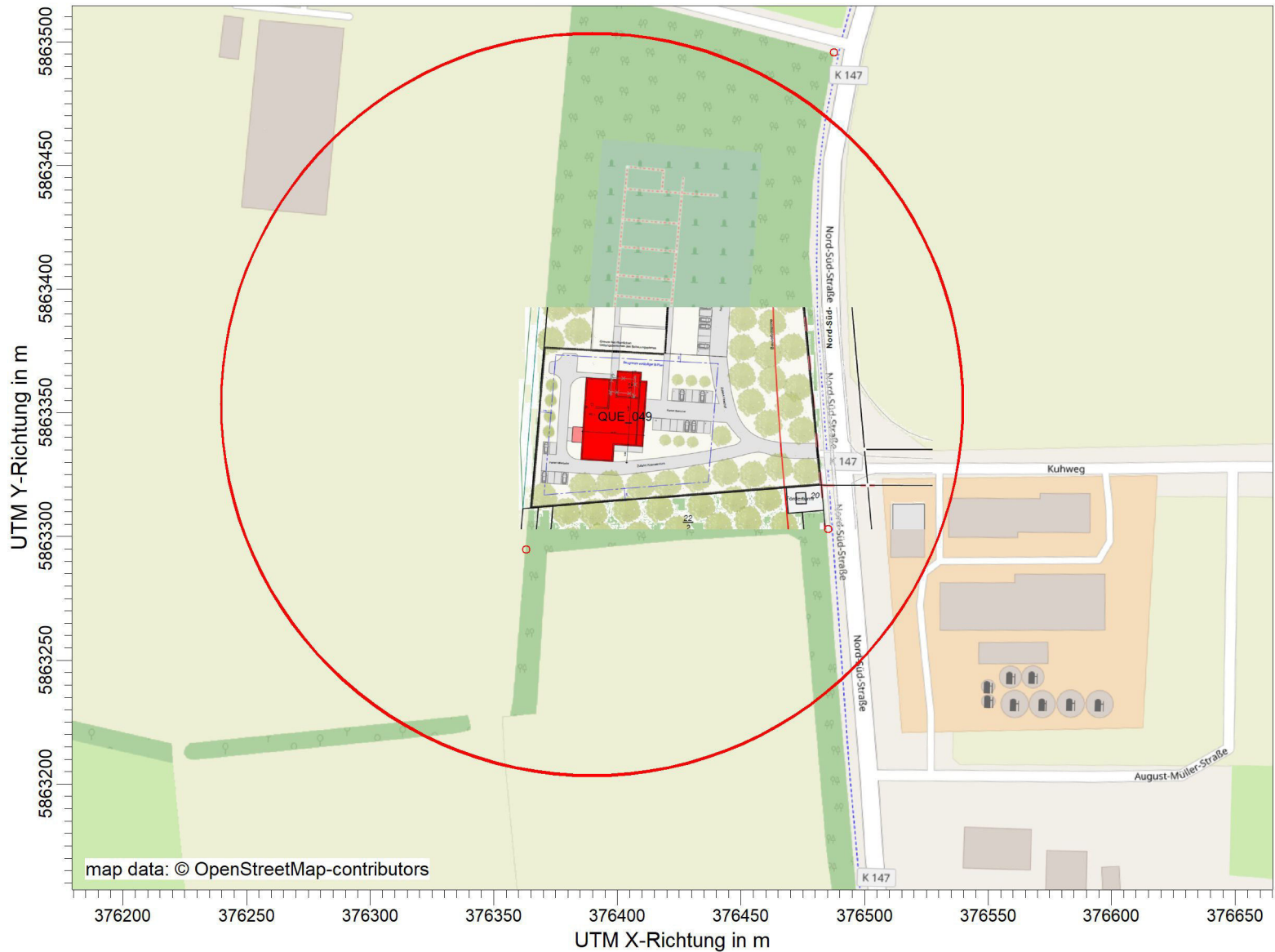
0,05 km

FIDES

**Immissionsschutz &
Umweltgutachter**

PROJEKT-NR.:

G24320.1



Anlage 7: Lage der Emissionsquelle (Schornstein des Krematoriums)

Quellen-Parameter

- LW 4, LW 5, LW 8
- Schornstein des Krematoriums

Emissionen

- LW 4, LW 5, LW 8
- Schornstein des Krematoriums

Windrichtungs- und Geschwindigkeitsverteilung

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

- LW 4, LW 5, LW 8
- Schornstein des Krematoriums

Auswertung der Analysepunkte

- LW 4, LW 5, LW 8
- Schornstein des Krematoriums

PROJEKT-TITEL:



Lage der Emissionsquelle (Schornstein des Krematoriums)	FIRMENNAME: Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH	
	BEARBEITER: AH	FIDES Immissionsschutz & Umweltgutachter
	MAßSTAB: 1:1.000 0  0,03 km	
	DATUM: 09.02.2026	PROJEKT-NR.: G24320.1

Quellen-Parameter

Projekt: Krem_IV_LW_4_5_8

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]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	Faktor stack-tip downwash	Volumenstrom Norm trocken [m³/h]	Volumenstrom Norm feucht [m³/h]
QUE_008	376396,50	5862763,78	8,29	11,72	5,00	267,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 4-1												
QUE_009	376360,66	5862760,49	42,25	6,24	9,00	272,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 4-2												
QUE_010	376384,82	5862675,37	14,07	10,97	5,00	260,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 4-3												
QUE_011	376267,11	5863498,98	61,32	4,48	7,50	265,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 5-1												
QUE_012	376290,12	5863504,01	75,83	50,00	1,00	264,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 5-2												
QUE_013	376202,53	5863510,34	76,38	50,00	1,00	266,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 5-2												
QUE_014	376648,32	5863824,76	28,00	14,64	2,00	143,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 8-1												
QUE_015	376609,74	5863830,97	22,00	7,00	2,00	234,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 8-2												
QUE_016	376586,94	5863845,40	15,00	6,00	2,00	-34,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 8-3												
QUE_017	376636,22	5863867,70	16,54	2,00	7,00	237,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 8-4												
QUE_018	376564,90	5863846,49	32,99	1,72	7,00	52,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 8-5												
QUE_019	376581,94	5863843,87	13,07	16,14	3,00	241,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 8-6												
QUE_020	376596,49	5863812,96	17,25	3,36	1,00	57,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 8-7												

Projektdattei: C:\Projekte\Projekte_Austal3\Krematorium\Krem_IV_LW_4_5_8\Krem_IV_LW_4_5_8.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

16.01.2026

Seite 1 von 2

Quellen-Parameter

Projekt: Krem_IV_LW_4_5_8

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]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	Faktor stack-tip downwash	Volumenstrom Norm trocken [m³/h]	Volumenstrom Norm feucht [m³/h]
QUE_021	376567,66	5863909,67	14,51	5,66	3,00	239,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 8-8												

Quellen-Parameter

Projekt: Krem_GZ_01

Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Spezifische Feuchte [kg/kg]	Relative Feuchte [%]	Wasserbe-ladung [kg/kg]	Flüssigwa-ssergehalt [kg/kg]	Austritts-temperatur [°C]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	Faktor stack-tip downwash	Volumenstr om Norm trocken [m³/h]	Volumenstro m Norm feucht [m³/h]
QUE_049	376389,80	5863353,48	26,00	0,35	0,0	0,00	0,09	0,000	140,00	8,90	0.00	0,00	0.00	0,00
Schornstein Krematorium														

Emissionen

Projekt: Krem_IV_LW_4_5_8

Quelle: QUE_008 - LW 4-1

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8679	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	9,454E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	8,205E+4	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE_009 - LW 4-2

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8679	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	6,239E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	5,415E+4	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE_010 - LW 4-3

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8679	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	4,460E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	3,871E+4	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE_011 - LW 5-1

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8679	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	5,504E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	4,777E+4	0,000E+0

Quelle: QUE_012 - LW 5-2

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8679	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	5,508E-1	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	4,780E+3	0,000E+0

Quelle: QUE_013 - LW 5-2

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8679	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	5,508E-1	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	4,780E+3	0,000E+0

Quelle: QUE_014 - LW 8-1

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8679	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,760E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,528E+4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

Emissionen

Projekt: Krem_IV_LW_4_5_8

Quelle: QUE_015 - LW 8-2				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8679	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,080E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9,373E+3	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_016 - LW 8-3				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8679	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,052E-1	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,781E+3	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_017 - LW 8-4				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8679	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,710E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,484E+4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_018 - LW 8-5				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8679	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,448E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,125E+4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_019 - LW 8-6				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8679	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,452E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,128E+4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_020 - LW 8-7				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8679	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,080E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9,373E+3	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_021 - LW 8-8				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8679	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,240E-1	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,812E+3	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

Emissionen

Projekt: Krem_IV_LW_4_5_8

Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	9,598E+4	1,749E+5	5,733E+4	0,000E+0
Gesamtzeit [h]:	8679			

Emissionen

Projekt: Krem_GZ_01

Quelle: QUE_049 - Schornstein Krematorium

	DX	HG	NO	NO2	NOX	PM	PM25	XX
Emissionszeit [h]:	8679	8679	8679	8679	8679	8679	8679	8679
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,042E-10 100,0% dx-1	6,126E-5	2,400E-1	4,100E-2	4,100E-1	1,000E-2 100,0% pm-1	1,000E-2 100,0% pm25-1	2,042E-10
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,772E-6	5,317E-1	2,083E+3	3,558E+2	3,558E+3	8,679E+1	8,679E+1	1,772E-6
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	1,772E-6	5,317E-1	2,083E+3	3,558E+2	3,558E+3	8,679E+1	8,679E+1	1,772E-6
Gesamtzeit [h]:	8679							

WINDROSEN-PLOT:

Dörpen (DWD 6159)

ANZEIGE:

**Windgeschwindigkeit
Windrichtung (aus Richtung)**

BEMERKUNGEN:

**Stationsdaten Koordinaten
(UTM, WGS84):**

**32U 387108
5868497**

**Windgeberhöhe: 10,0 m ü.
Grund**

DATEN-ZEITRAUM:

**Start-Datum: 01.01.2012 - 00:00
End-Datum: 31.12.2012 - 23:00**

GESAMTANZAHL:

8648 Std.

WINDSTILLE:

0,00%

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

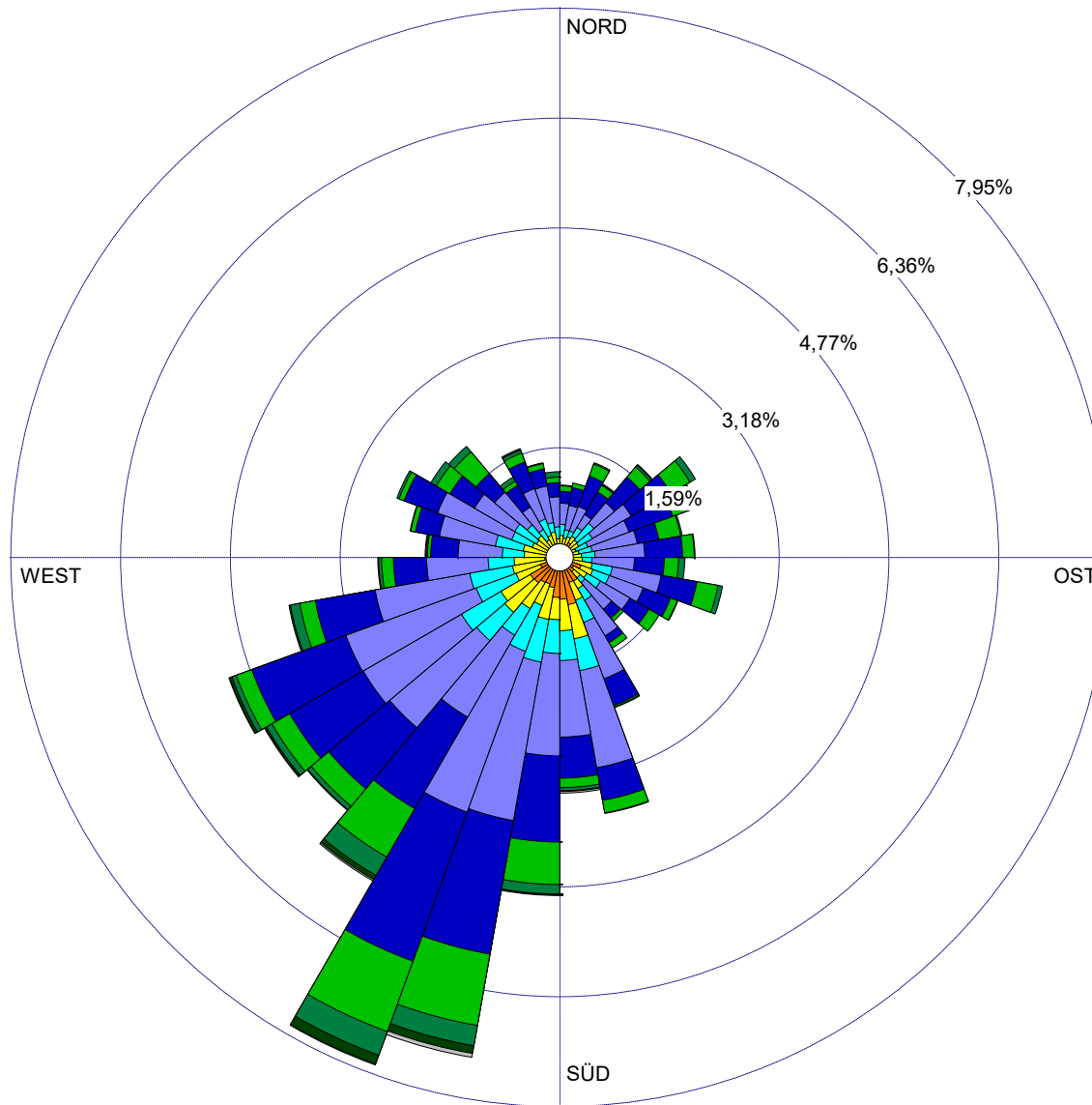
3,39 m/s

FIRMENNAME:

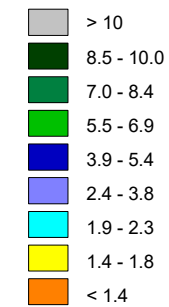
**Fides Immissionsschutz &
Umweltgutachter GmbH**

FIDES
Immissionsschutz &
Umweltgutachter

PROJEKT-NR.:



Windgeschw.
[m/s]



Windstille: 0,00%

Umlfd. Wind: 0,51%

2026-01-15 17:37:20 -----

TalServer:C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

Arbeitsverzeichnis:
C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21
Das Programm läuft auf dem Rechner "SURFACE01".

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

```
> ti "Krem_IV_LW_4_5_8"           'Projekt-Titel
> ux 32376820                     'x-Koordinate des
Bezugspunktes
> uy 5862770                     'y-Koordinate des
Bezugspunktes
> z0 0.50                        'Rauigkeitslänge
> qs 2                           'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Akterm\Doerpen_DWD_06159_2012.akterm" 'AKT-Datei
> dd 4.0      8.0      16.0      32.0      64.0
'Zellengröße (m)
> x0 -494.0      -590.0      -782.0      -1166.0      -1934.0
'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 50      50      50      50      50
'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 473.0      377.0      185.0      -199.0      -967.0
'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 50      50      50      50      50
'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq -423.50      -459.34      -435.18      -552.89
-529.88      -617.47      -171.68      -210.26
-233.06      -183.78      -255.10      -238.06
-223.51      -252.34
> yq -6.22      -9.51      -94.63      728.98
734.01      740.34      1054.76      1060.97
1075.40      1097.70      1076.49      1073.87
1042.96      1139.67
> hq 0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> aq 8.29      42.25      14.07      61.32
75.83      76.38      28.00      22.00
15.00      16.54      32.99      13.07
17.25      14.51
> bq 11.72      6.24      10.97      4.48
50.00      50.00      14.64      7.00
6.00      2.00      1.72      16.14
3.36      5.66
> cq 5.00      9.00      5.00      7.50
1.00      1.00      2.00      2.00
2.00      7.00      7.00      3.00
1.00      3.00
> wq 267.61      272.20      260.54      265.29
264.56      266.22      143.78      234.39
```

-34.27	237.85	52.21	241.93		
57.29	239.04				
> dq 0.00	0.00	0.00	0.00		
0.00	0.00	0.00	0.00		
0.00	0.00	0.00	0.00		
0.00	0.00				
> vq 0.00	0.00	0.00	0.00		
0.00	0.00	0.00	0.00		
0.00	0.00	0.00	0.00		
0.00	0.00				
> 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				
> lq 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
0.0000	0.0000				
> rq 0.00	0.00	0.00	0.00		
0.00	0.00	0.00	0.00		
0.00	0.00	0.00	0.00		
0.00	0.00				
> zq 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				
> 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				
> rf 1.0000	1.0000	1.0000	1.0000		
1.0000	1.0000	1.0000	1.0000		
1.0000	1.0000	1.0000	1.0000		
1.0000	1.0000				
> odor_050 0	0	0	0	0	
0	0	489		300	
57	475	680		681	
300	90				
> odor_075 2626		1733	1239		0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
> odor_100 0		0	0		1529
153	153	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
> odor_150 0		0	0		0
0	0	0	0	0	0
0	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.
 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 h_q der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.

AKTerm "C:/Projekte/Akterm/Doerpen_DWD_06159_2012.akterm" mit 8784
Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe h_a=6.5 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 98.5 %.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme AKTerm bedcd4d3

=====
=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor-j00z04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor-j00s04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor-j00z05"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor-j00s05"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_050-
j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_050-
j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_050-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_050-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_050-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_050-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_075-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_075-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_075-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_075-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_075-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_075-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_075-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_075-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_075-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_075-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).

TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_100-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_100-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_150-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_150-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_150-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_150-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_150-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_150-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_150-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_150-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_150-j00z05" ausgeschrieben.

TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/Krematorium/Krem_IV_LW_4_5_8/odor_150-j00s05" ausgeschrieben.

TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.3.0-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= -562 m, y= 685 m (2: 4, 39)

ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -222 m, y= 1065 m (4: 30, 40)

ODOR_075 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -446 m, y= -87 m (4: 23, 4)

ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -562 m, y= 685 m (2: 4, 39)

ODOR_150 J00 : 0.0 % (+/- 0.0)

ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -562 m, y= 685 m (2: 4, 39)

=====
=====

2026-01-15 19:26:01 AUSTAL beendet.

2026-02-09 10:27:57 -----

TalServer:C:\Projekte\Projekte_Austal3\AH\Krem_GZ_01

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21
Das Programm läuft auf dem Rechner "RECHNER2".

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

```
> ti "Krem_GZ_01"                'Projekt-Titel
> ux 32376820                    'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5862770                     'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                        'Rauigkeitslänge
> qs 2                           'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Akterm\Doerpen_DWD_06159_2012.akterm" 'AKT-Datei
> ri ?
> dd 4.0          8.0          16.0          32.0          64.0          'Zellengröße (m)
> x0 -494.0        -590.0        -782.0        -1166.0        -1934.0      'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 50            50            50            50            50          'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 473.0         377.0         185.0         -199.0         -967.0      'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 50            50            50            50            50          'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq -430.20
> yq 583.48
> hq 26.00
> aq 0.00
> bq 0.00
> cq 0.00
> wq 0.00
> dq 0.35
> vq 8.90
> tq 140.00
> lq 0.0000
> rq 0.00
> zq 0.0920
```

```
> sq 0.00
> rf 1.0000
> no 0.066666667
> no2 0.011388889
> nox 0.11388889
> hg 1.7016667E-5
> xx 5.6722222E-11
> pm-1 0.0027777778
> pm25-1 0.0027777778
> dx-1 5.6722222E-11
===== Ende der Eingabe =====
```

AKTerm "C:/Projekte/Akterm/Doerpen_DWD_06159_2012.akterm" mit 8784 Zeilen, Format 3
Niederschlags-Datei C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/niederschlag.dmna eingelesen [1,8784].
Es wird die Anemometerhöhe ha=6.5 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 98.5 %.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme AKTerm bedcd4d3
Gesamtniederschlag 850 mm in 956 h.

```
=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nox".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/nox-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/nox-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/nox-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/nox-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/nox-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/nox-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/nox-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/nox-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/nox-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/nox-j00s05" ausgeschrieben.
```

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "no2".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-wetz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-wets01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-dryz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-drys01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-wetz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-wets02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-dryz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-drys02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-wetz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-wets03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-dryz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-drys03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-deps04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-wetz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-wets04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-dryz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-drys04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-depz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-deps05" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-wetz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-wets05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-dryz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-drys05" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "no".
 TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no-depz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no-deps01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no-dryz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no-drys01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no-depz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no-deps02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no-dryz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no-drys02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no-depz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no-deps03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no-dryz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no-drys03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no-depz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no-deps04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no-dryz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no-drys04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no-depz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no-deps05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no-dryz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no-drys05" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm".
 TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-t35z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-t35s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-t35i01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-t00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-t00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-t00i01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-depz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-deps01" ausgeschrieben.

[illegible]

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-t00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-t00i04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-depz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-deps04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-wetz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-wets04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-dryz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-drys04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-t35z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-t35s05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-t35i05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-t00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-t00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-t00i05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-depz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-deps05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-wetz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-wets05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-dryz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm-drys05" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm25".
 TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm25-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm25-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm25-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm25-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm25-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm25-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm25-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm25-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm25-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/pm25-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "hg".
 TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-depz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-deps01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-wetz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-wets01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-dryz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-drys01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-depz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-deps02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-wetz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-wets02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-dryz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-drys02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-depz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-deps03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-wetz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-wets03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-dryz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-drys03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-depz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-deps04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-wetz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-wets04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-dryz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-drys04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-depz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-deps05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-wetz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-wets05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-dryz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/hg-drys05" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "dx".
 TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-depz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-deps01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-wetz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-wets01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-dryz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-drys01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-depz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-deps02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-wetz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-wets02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-dryz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-drys02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-wetz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-wets03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-dryz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-drys03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-deps04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-wetz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-wets04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-dryz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-drys04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-depz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-deps05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-wetz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-wets05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-dryz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/dx-drys05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "xx".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-wetz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-wets01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-dryz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-drys01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-wetz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-wets02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-dryz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-drys02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-depz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-deps03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-wetz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-wets03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-dryz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-drys03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-depz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-deps04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-wetz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-wets04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-dryz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-drys04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-depz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-deps05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-wetz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-wets05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-dryz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/xx-drys05" ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.3.0-WI-x.
 TQL: Berechnung von Kurzzeit-Mittelwerten für "no2"
 TQL: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-s18z01" ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-s18s01" ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-s00z01" ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-s00s01" ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-s18z02" ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-s18s02" ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-s00z02" ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-s00s02" ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-s18z03" ausgeschrieben.
 TQL: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-s18s03" ausgeschrieben.

TQL: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-s00z03" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-s00s03" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-s18z04" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-s18s04" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-s00z04" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-s00s04" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-s18z05" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-s18s05" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-s00z05" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/AH/Krem_GZ_01/no2-s00s05" ausgeschrieben.

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition

DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition

WET: Jahresmittel der nassen Deposition

J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit

Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Maximalwerte, Deposition

=====

N02	DEP :	0.0442 kg/(ha*a)	(+/- 0.6%)	bei x= -326 m, y= 769 m	(3: 29, 37)
N02	DRY :	0.0441 kg/(ha*a)	(+/- 1.0%)	bei x= -330 m, y= 749 m	(2: 33, 47)
N02	WET :	0.0006 kg/(ha*a)	(+/- 0.0%)	bei x= -428 m, y= 583 m	(1: 17, 28)
NO	DEP :	0.0388 kg/(ha*a)	(+/- 1.0%)	bei x= -330 m, y= 749 m	(2: 33, 47)
NO	DRY :	0.0388 kg/(ha*a)	(+/- 1.0%)	bei x= -330 m, y= 749 m	(2: 33, 47)
PM	DEP :	0.0000 g/(m²*d)	(+/- 3.5%)		
PM	DRY :	0.0000 g/(m²*d)	(+/- 4.1%)		
PM	WET :	0.0000 g/(m²*d)	(+/- 1.8%)		
HG	DEP :	0.23 µg/(m²*d)	(+/- 0.0%)	bei x= -428 m, y= 583 m	(1: 17, 28)
HG	DRY :	0.03 µg/(m²*d)	(+/- 1.0%)	bei x= -362 m, y= 749 m	(2: 29, 47)
HG	WET :	0.23 µg/(m²*d)	(+/- 0.0%)	bei x= -428 m, y= 583 m	(1: 17, 28)
DX	DEP :	0.24 pg/(m²*d)	(+/- 0.0%)	bei x= -428 m, y= 583 m	(1: 17, 28)
DX	DRY :	0.02 pg/(m²*d)	(+/- 1.1%)	bei x= -394 m, y= 749 m	(2: 25, 47)
DX	WET :	0.24 pg/(m²*d)	(+/- 0.0%)	bei x= -428 m, y= 583 m	(1: 17, 28)

XX DEP : 0.000e+00 g/(m²*d) (+/- 0.0%)
XX DRY : 0.000e+00 g/(m²*d) (+/- 0.0%)
XX WET : 0.000e+00 g/(m²*d) (+/- 0.0%)

=====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

=====

NOX J00 : 0.4 µg/m³ (+/- 0.7%) bei x= -386 m, y= 741 m (2: 26, 46)
NO2 J00 : 0.0 µg/m³ (+/- 2.3%)
NO2 S18 : 0.5 µg/m³ (+/- 45.0%) bei x= -332 m, y= 651 m (1: 41, 45)
NO2 S00 : 1.6 µg/m³ (+/- 24.1%) bei x= -466 m, y= 749 m (2: 16, 47)
PM J00 : 0.0 µg/m³ (+/- 2.2%)
PM T35 : 0.0 µg/m³ (+/- 15.5%)
PM T00 : 0.1 µg/m³ (+/- 5.5%) bei x= -330 m, y= 757 m (2: 33, 48)
PM25 J00 : 0.0 µg/m³ (+/- 2.2%)
XX J00 : 2.047e-16 g/m³ (+/- 0.6%) bei x= -330 m, y= 749 m (2: 33, 47)

=====

2026-02-09 12:07:26 AUSTAL beendet.

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Krem_IV_LW_4_5_8

1 Analyse-Punkte: ANP_1

X [m]: 376397,46

Y [m]: 5863353,12

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR_MOD	ASW	3,9	%	
ODOR_MOD	J00	4,3	%	

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

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Krem_GZ_01

1 Analyse-Punkte: ANP_1

X [m]: 376397,46

Y [m]: 5863353,12

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	0,08	pg/(m ² *d)	0,1 %
DX: Dioxine	DEPF	0,08008	pg/(m ² *d)	
DX: Dioxine	DRY	0	pg/(m ² *d)	7,2 %
DX: Dioxine	DRYF	0	pg/(m ² *d)	
DX: Dioxine	WET	0,08	pg/(m ² *d)	0,1 %
DX: Dioxine	WETF	0,08008	pg/(m ² *d)	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,08	µg/(m ² *d)	0,1 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,08008	µg/(m ² *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0	µg/(m ² *d)	7,1 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0	µg/(m ² *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,08	µg/(m ² *d)	0,1 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,08008	µg/(m ² *d)	
N	DEPF	0,0019772	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,0022	kg/(ha*a)	7,1 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,0023562	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,0022	kg/(ha*a)	7,1 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,0023562	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0	µg/m ³	3,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0	µg/m ³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,0027	kg/(ha*a)	6,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,0028836	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	0,3	µg/m ³	100 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	0,6	µg/m ³	

Projektdatei: C:\Projekte\Projekte_Austal3\Krematorium\Krem_GZ_01\Krem_GZ_01.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

09.02.2026

Seite 1 von 17

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Krem_GZ_01

1	Analyse-Punkte: ANP_1	X [m]: 376397,46	Y [m]: 5863353,12
---	-----------------------	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	0,1	µg/m³	52,4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	0,1524	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,0025	kg/(ha*a)	7,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,0026825	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0002	kg/(ha*a)	0,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0002002	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	0	µg/m³	3,8 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	0	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,0019769	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,0019769	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,0019769	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0	µg/m³	3,8 %
PM: Partikel	J00F	0	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0	g/(m²*d)	0,1 %
PM: Partikel	DEPF	0	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	0	µg/m³	21,4 %
PM: Partikel	T00F	0	µg/m³	
PM: Partikel	T35	0	µg/m³	37,2 %
PM: Partikel	T35F	0	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0	g/(m²*d)	7,2 %
PM: Partikel	DRYF	0	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	0,1 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\Projekte_Austal3\Krematorium\Krem_GZ_01\Krem_GZ_01.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

09.02.2026

Seite 2 von 17

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Krem_GZ_01

1	Analyse-Punkte: ANP_1	X [m]: 376397,46	Y [m]: 5863353,12
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	3,8 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
XX: Unbekannt	J00	1,223E-017	g/m³	3,8 %
XX: Unbekannt	J00F	1,26947E-017	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	0	g/(m²*d)	0 %
XX: Unbekannt	DEPF	0	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	0	g/(m²*d)	0 %
XX: Unbekannt	DRYF	0	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	0	g/(m²*d)	0 %
XX: Unbekannt	WETF	0	g/(m²*d)	

2	Analyse-Punkte: ANP_2	X [m]: 376517,72	Y [m]: 5863301,83
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	0,01	pg/(m²*d)	2,1 %
DX: Dioxine	DEPF	0,01021	pg/(m²*d)	
DX: Dioxine	DRY	0,01	pg/(m²*d)	3 %
DX: Dioxine	DRYF	0,0103	pg/(m²*d)	
DX: Dioxine	WET	0	pg/(m²*d)	0,4 %
DX: Dioxine	WETF	0	pg/(m²*d)	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,01	µg/(m²*d)	2,3 %

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Krem_GZ_01

2	Analyse-Punkte: ANP_2	X [m]: 376517,72	Y [m]: 5863301,83
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,01023	µg/(m²*d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,01	µg/(m²*d)	3 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,0103	µg/(m²*d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0	µg/(m²*d)	0,4 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0	µg/(m²*d)	
N	DEPF	0,0129195	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,0154	kg/(ha*a)	3 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,015862	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,0154	kg/(ha*a)	3 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,015862	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0	µg/m³	1,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,0176	kg/(ha*a)	3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,018128	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	0,9	µg/m³	25,7 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	1,1313	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	0,4	µg/m³	35,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	0,542	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,0176	kg/(ha*a)	3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,018128	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0	kg/(ha*a)	0,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	0,2	µg/m³	1,6 %

Projektdatei: C:\Projekte\Projekte_Austal3\Krematorium\Krem_GZ_01\Krem_GZ_01.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

09.02.2026

Seite 4 von 17

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Krem_GZ_01

2	Analyse-Punkte: ANP_2	X [m]: 376517,72	Y [m]: 5863301,83
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	0,2032	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,0129195	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,0129195	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,0129195	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0	µg/m³	1,6 %
PM: Partikel	J00F	0	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0	g/(m²*d)	2,1 %
PM: Partikel	DEPF	0	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	0	µg/m³	9,9 %
PM: Partikel	T00F	0	µg/m³	
PM: Partikel	T35	0	µg/m³	14,7 %
PM: Partikel	T35F	0	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0	g/(m²*d)	3 %
PM: Partikel	DRYF	0	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	0,4 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	1,6 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
XX: Unbekannt	J00	8,25E-017	g/m³	1,6 %
XX: Unbekannt	J00F	8,382E-017	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	0	g/(m²*d)	0 %
XX: Unbekannt	DEPF	0	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	0	g/(m²*d)	0 %

Projektdatei: C:\Projekte\Projekte_Austal3\Krematorium\Krem_GZ_01\Krem_GZ_01.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

09.02.2026

Seite 5 von 17

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Krem_GZ_01

2	Analyse-Punkte: ANP_2	X [m]: 376517,72	Y [m]: 5863301,83
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
XX: Unbekannt	DRYF	0	g/(m ² *d)	
XX: Unbekannt	WET	0	g/(m ² *d)	0 %
XX: Unbekannt	WETF	0	g/(m ² *d)	

3	Analyse-Punkte: ANP_3	X [m]: 376442,58	Y [m]: 5863548,25
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	0,02	pg/(m ² *d)	0,7 %
DX: Dioxine	DEPF	0,02014	pg/(m ² *d)	
DX: Dioxine	DRY	0,02	pg/(m ² *d)	0,9 %
DX: Dioxine	DRYF	0,02018	pg/(m ² *d)	
DX: Dioxine	WET	0	pg/(m ² *d)	0,2 %
DX: Dioxine	WETF	0	pg/(m ² *d)	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,03	µg/(m ² *d)	0,7 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,03021	µg/(m ² *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,02	µg/(m ² *d)	0,9 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,02018	µg/(m ² *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0	µg/(m ² *d)	0,2 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0	µg/(m ² *d)	
N	DEPF	0,0265712	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,0323	kg/(ha*a)	0,9 %

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Krem_GZ_01

3	Analyse-Punkte: ANP_3	X [m]: 376442,58	Y [m]: 5863548,25
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,0325907	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,0323	kg/(ha*a)	0,9 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,0325907	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0	µg/m³	0,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,037	kg/(ha*a)	0,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,037333	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	0,8	µg/m³	14,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	0,9128	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	0,5	µg/m³	28,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	0,644	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,037	kg/(ha*a)	0,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,037333	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0	kg/(ha*a)	0,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	0,4	µg/m³	0,6 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	0,4024	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,0265712	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,0265712	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,0265712	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0	µg/m³	0,6 %
PM: Partikel	J00F	0	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0	g/(m²*d)	0,7 %

Projektdatei: C:\Projekte\Projekte_Austal3\Krematorium\Krem_GZ_01\Krem_GZ_01.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

09.02.2026

Seite 7 von 17

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Krem_GZ_01

3	Analyse-Punkte: ANP_3	X [m]: 376442,58	Y [m]: 5863548,25
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	DEPF	0	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	0	µg/m³	5,7 %
PM: Partikel	T00F	0	µg/m³	
PM: Partikel	T35	0	µg/m³	8,4 %
PM: Partikel	T35F	0	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0	g/(m²*d)	0,9 %
PM: Partikel	DRYF	0	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	0,2 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	0,6 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
XX: Unbekannt	J00	1,784E-016	g/m³	0,6 %
XX: Unbekannt	J00F	1,7947E-016	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	0	g/(m²*d)	0 %
XX: Unbekannt	DEPF	0	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	0	g/(m²*d)	0 %
XX: Unbekannt	DRYF	0	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	0	g/(m²*d)	0 %
XX: Unbekannt	WETF	0	g/(m²*d)	

4	Analyse-Punkte: ANP_4	X [m]: 376090,91	Y [m]: 5863532,76
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Krem_GZ_01

4 Analyse-Punkte: ANP_4

X [m]: 376090,91

Y [m]: 5863532,76

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	0,01	pg/(m ² *d)	1,5 %
DX: Dioxine	DEPF	0,01015	pg/(m ² *d)	
DX: Dioxine	DRY	0	pg/(m ² *d)	1,8 %
DX: Dioxine	DRYF	0	pg/(m ² *d)	
DX: Dioxine	WET	0	pg/(m ² *d)	0,7 %
DX: Dioxine	WETF	0	pg/(m ² *d)	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,01	µg/(m ² *d)	1,6 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,01016	µg/(m ² *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,01	µg/(m ² *d)	1,8 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,01018	µg/(m ² *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0	µg/(m ² *d)	0,6 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0	µg/(m ² *d)	
N	DEPF	0,0079061	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,0092	kg/(ha*a)	1,8 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,0093656	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,0092	kg/(ha*a)	1,8 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,0093656	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0	µg/m ³	1,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0	µg/m ³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,0114	kg/(ha*a)	1,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,0116166	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	0,7	µg/m ³	58,7 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	1,1109	µg/m ³	

Projektdatei: C:\Projekte\Projekte_Austal3\Krematorium\Krem_GZ_01\Krem_GZ_01.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

09.02.2026

Seite 9 von 17

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Krem_GZ_01

4	Analyse-Punkte: ANP_4	X [m]: 376090,91	Y [m]: 5863532,76
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	0,4	µg/m³	21 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	0,484	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,0114	kg/(ha*a)	1,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,0116166	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0	kg/(ha*a)	0,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	0,1	µg/m³	1,3 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	0,1013	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,0079061	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,0079061	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,0079061	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0	µg/m³	1,3 %
PM: Partikel	J00F	0	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0	g/(m²*d)	1,5 %
PM: Partikel	DEPF	0	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	0	µg/m³	6,2 %
PM: Partikel	T00F	0	µg/m³	
PM: Partikel	T35	0	µg/m³	9,2 %
PM: Partikel	T35F	0	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0	g/(m²*d)	1,8 %
PM: Partikel	DRYF	0	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	0,7 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\Projekte_Austal3\Krematorium\Krem_GZ_01\Krem_GZ_01.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

09.02.2026

Seite 10 von 17

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Krem_GZ_01

4	Analyse-Punkte: ANP_4	X [m]: 376090,91	Y [m]: 5863532,76
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	1,3 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
XX: Unbekannt	J00	5,088E-017	g/m³	1,3 %
XX: Unbekannt	J00F	5,15414E-017	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	0	g/(m²*d)	0 %
XX: Unbekannt	DEPF	0	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	0	g/(m²*d)	0 %
XX: Unbekannt	DRYF	0	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	0	g/(m²*d)	0 %
XX: Unbekannt	WETF	0	g/(m²*d)	

5	Analyse-Punkte: ANP_5	X [m]: 376618,17	Y [m]: 5863651,43
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	0,02	pg/(m²*d)	0,8 %
DX: Dioxine	DEPF	0,02016	pg/(m²*d)	
DX: Dioxine	DRY	0,01	pg/(m²*d)	1 %
DX: Dioxine	DRYF	0,0101	pg/(m²*d)	
DX: Dioxine	WET	0	pg/(m²*d)	0,3 %
DX: Dioxine	WETF	0	pg/(m²*d)	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,02	µg/(m²*d)	0,9 %

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Krem_GZ_01

5	Analyse-Punkte: ANP_5	X [m]: 376618,17	Y [m]: 5863651,43
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,02018	µg/(m²*d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,02	µg/(m²*d)	1 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,0202	µg/(m²*d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0	µg/(m²*d)	0,3 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0	µg/(m²*d)	
N	DEPF	0,0232757	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,0276	kg/(ha*a)	1 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,027876	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,0276	kg/(ha*a)	1 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,027876	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0	µg/m³	0,7 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,0334	kg/(ha*a)	1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,033734	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	0,7	µg/m³	22,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	0,8554	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	0,5	µg/m³	26,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	0,633	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,0334	kg/(ha*a)	1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,033734	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0	kg/(ha*a)	0,4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	0,3	µg/m³	0,7 %

Projektdatei: C:\Projekte\Projekte_Austal3\Krematorium\Krem_GZ_01\Krem_GZ_01.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

09.02.2026

Seite 12 von 17

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Krem_GZ_01

5 Analyse-Punkte: ANP_5

X [m]: 376618,17

Y [m]: 5863651,43

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	0,3021	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,0232757	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,0232757	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,0232757	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0	µg/m³	0,7 %
PM: Partikel	J00F	0	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0	g/(m²*d)	0,8 %
PM: Partikel	DEPF	0	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	0	µg/m³	5,9 %
PM: Partikel	T00F	0	µg/m³	
PM: Partikel	T35	0	µg/m³	7,3 %
PM: Partikel	T35F	0	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0	g/(m²*d)	1 %
PM: Partikel	DRYF	0	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	0,3 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	0,7 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
XX: Unbekannt	J00	1,522E-016	g/m³	0,7 %
XX: Unbekannt	J00F	1,53265E-016	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	0	g/(m²*d)	0 %
XX: Unbekannt	DEPF	0	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	0	g/(m²*d)	0 %

Projektdatei: C:\Projekte\Projekte_Austal3\Krematorium\Krem_GZ_01\Krem_GZ_01.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

09.02.2026

Seite 13 von 17

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Krem_GZ_01

5	Analyse-Punkte: ANP_5	X [m]: 376618,17	Y [m]: 5863651,43
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
XX: Unbekannt	DRYF	0	g/(m ² *d)	
XX: Unbekannt	WET	0	g/(m ² *d)	0 %
XX: Unbekannt	WETF	0	g/(m ² *d)	

6	Analyse-Punkte: ANP_6	X [m]: 376545,69	Y [m]: 5863021,42
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	0	pg/(m ² *d)	1,7 %
DX: Dioxine	DEPF	0	pg/(m ² *d)	
DX: Dioxine	DRY	0	pg/(m ² *d)	1,9 %
DX: Dioxine	DRYF	0	pg/(m ² *d)	
DX: Dioxine	WET	0	pg/(m ² *d)	1 %
DX: Dioxine	WETF	0	pg/(m ² *d)	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,01	µg/(m ² *d)	1,7 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,01017	µg/(m ² *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,01	µg/(m ² *d)	1,9 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,01019	µg/(m ² *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0	µg/(m ² *d)	0,9 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0	µg/(m ² *d)	
N	DEPF	0,0070007	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,0082	kg/(ha*a)	1,9 %

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Krem_GZ_01

6	Analyse-Punkte: ANP_6	X [m]: 376545,69	Y [m]: 5863021,42
---	-----------------------	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,0083558	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,0082	kg/(ha*a)	1,9 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,0083558	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0	µg/m³	1,4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,01	kg/(ha*a)	1,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,01019	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	0,6	µg/m³	10,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	0,6606	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	0,4	µg/m³	12,4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	0,4496	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,01	kg/(ha*a)	1,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,01019	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0	kg/(ha*a)	1,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	0,1	µg/m³	1,3 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	0,1013	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,0070007	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,0070007	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,0070007	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0	µg/m³	1,3 %
PM: Partikel	J00F	0	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0	g/(m²*d)	1,7 %

Projektdatei: C:\Projekte\Projekte_Austal3\Krematorium\Krem_GZ_01\Krem_GZ_01.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

09.02.2026

Seite 15 von 17

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Krem_GZ_01

6 Analyse-Punkte: ANP_6

X [m]: 376545,69

Y [m]: 5863021,42

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	DEPF	0	g/(m ² *d)	
PM: Partikel	T00	0	µg/m ³	7,8 %
PM: Partikel	T00F	0	µg/m ³	
PM: Partikel	T35	0	µg/m ³	14,9 %
PM: Partikel	T35F	0	µg/m ³	
PM: Partikel	DRY	0	g/(m ² *d)	1,9 %
PM: Partikel	DRYF	0	g/(m ² *d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m ² *d)	1 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m ² *d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m ³	1,3 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m ³	
XX: Unbekannt	J00	4,518E-017	g/m ³	1,3 %
XX: Unbekannt	J00F	4,57673E-017	g/m ³	
XX: Unbekannt	DEP	0	g/(m ² *d)	0 %
XX: Unbekannt	DEPF	0	g/(m ² *d)	
XX: Unbekannt	DRY	0	g/(m ² *d)	0 %
XX: Unbekannt	DRYF	0	g/(m ² *d)	
XX: Unbekannt	WET	0	g/(m ² *d)	0 %
XX: Unbekannt	WETF	0	g/(m ² *d)	

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Krem_GZ_01

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 8: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen



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

ODOR_MOD ASW: Max = 6,5 % (X = 376376,76 m, Y = 5863371,79 m)



Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen	STOFF:		FIRMENNAME:	
	ODOR_MOD		Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH	
	EINHEITEN:		BEARBEITER:	
	%		AH	
	QUELLEN:		MAßSTAB:	
	48		1:2.500	
			0 0,05 km	
AUSGABE-TYP:		DATUM:		PROJEKT-NR.:
ODOR_MOD ASW		16.01.2026		G24320.1

Anlage 9: Prüfliste für die Immissionsprognose [3]

Prüfliste für die Immissionsprognose

Titel: **GS24320.1+2**

Version Nr.: **/01**

Verfasser: **Anke Hessler**

Datum: **19.02.2026**

Prüfliste ausgefüllt von: **Jens Schoppe**

Prüfliste Datum: **19.02.2026**

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

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.5.3.2	Bei Ansatz einer Abluftfahnenüberhöhung: Voraussetzungen für die Berücksichtigung einer Überhöhung geprüft (Quellhöhe, Abluftgeschwindigkeit, Umgebung usw.)		X	Kap. 5
4.5.3.3	Bei Berücksichtigung von Stäuben: Verteilung der Korngrößenklassen angegeben	X		
4.5.3.4	Bei Berücksichtigung von Stickstoffoxiden: Aufteilung in Stickstoffmonoxid- und Stickstoffdioxid-Emissionen erfolgt		X	Kap. 3
	Bei Vorgabe von Stickstoffmonoxid: Konversion zu Stickstoffdioxid berücksichtigt		X	Kap. 3
4.5.4	Zusammenfassende Tabelle aller Emissionen vorhanden		X	Kap. 3 u. Anl. 2 (sep. Anlage)
4.6	Deposition			
	Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich		X	Kap. 5
	Bei erforderlicher Depositionsberechnung: rechtliche Grundlagen (z. B. TA Luft) aufgeführt		X	Kap. 7
	Bei Betrachtung von Deposition: Depositionsgeschwindigkeiten dokumentiert		X	Kap. 5
4.7	Meteorologische Daten			
	Meteorologische Datenbasis beschrieben		X	Kap. 5
	Bei Verwendung übertragener Daten: Stationsname, Höhe über Normalhöhennull (NHN), Anemometerhöhe, Koordinaten und Höhe der verwendeten Anemometerposition über Grund, Messzeitraum angegeben		X	Anl. 7
	Bei Messungen am Standort: Koordinaten und Höhe über Grund, Gerätetyp, Messzeitraum, Datenerfassung und Auswertung beschrieben	X		
	Bei Messungen am Standort: Karte und Fotos des Standorts vorgelegt	X		
	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen (Windrose) grafisch dargestellt		X	Anl. 7
	Bei Ausbreitungsklassenstatistik (AKS): Jahresmittel der Windgeschwindigkeit und Häufigkeitsverteilung bezogen auf TA-Luft-Stufen und Anteil der Stunden mit < 1,0 m/s angegeben	X		
4.7.1	Räumliche Repräsentanz der Messungen für Rechengebiet begründet		X	Kap. 5
	Bei Übertragungsprüfung: Verfahren angegeben und gegebenenfalls beschrieben		X	Kap. 5
4.7.2	Bei AKS: zeitliche Repräsentanz begründet	X		
	Bei Jahreszeitreihe: Auswahl des Jahres der Zeitreihe begründet		X	Kap. 5
4.7.3	Einflüsse von lokalen Windsystemen (Berg-/Tal-, Land-/Seewinde, Kaltluftabflüsse) diskutiert		X	Kap. 5
	Bei Vorhandensein wesentlicher Einflüsse von lokalen Windsystemen: Einflüsse berücksichtigt	X		
4.8	Rechengebiet			
4.8.1	Bei Schornsteinen: TA-Luft-Rechengebiet: Radius mindestens 50 × größte Schornsteinbauhöhe		X	Kap. 5
	Bei Gerüchen: Größe an relevante Nutzung (Wohn-Misch-Gewerbegebiet, Außenbereich) angepasst		X	Kap. 5

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
	Bei Schornsteinen: Horizontale Maschenweite des Rechengebiets nicht größer als Schornsteinbauhöhe (gemäß TA Luft)		X	Kap. 5
4.8.2	Bei Rauigkeitslänge aus LBM-DE - Kataster: Eignung des Werts geprüft	X		
	Bei Rauigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet		X	Kap. 5
4.9	Komplexes Gelände			
4.9.2	Prüfung auf vorhandene oder geplante Bebauung im Abstand von der Quelle kleiner als das Sechsfache der Gebäudehöhe, daraus die Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen abgeleitet		X	Kap. 5
	Bei Berücksichtigung von Bebauung: Vorgehensweise detailliert dokumentiert		X	Kap. 5
	Bei Verwendung eines Windfeldmodells: Lage der Rechengitter und aufgerasterte Gebäudegrundflächen dargestellt	X		
4.9.3	Bei nicht ebenem Gelände: Geländesteigung und Höhendifferenzen zum Emissionsort geprüft und dokumentiert	X		
	Aus Geländesteigung und Höhendifferenzen Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten abgeleitet		X	Kap. 5
	Bei Berücksichtigung von Geländeunebenheiten: Vorgehensweise detailliert beschrieben	X		
4.10	Statistische Sicherheit			
	Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskenngrößen angegeben		X	Anl. 7
4.11				
4.11.1	Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet		X	Anl. 8
	Beurteilungsrelevante Immissionen im Kartenausschnitt enthalten		X	Anl. 8
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden		X	Anl. 8
4.11.2	Bei entsprechender Aufgabenstellung: Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten Immissionsorte aufgeführt		X	Kap. 6
4.11.3	Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben		X	Kap. 6
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigelegt		X	Anl. 7
4.11.5	Verwendete Messberichte, Technische Regeln, Verordnungen und Literatur sowie Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen vollständig angegeben		X	Kap. 7