Kapitel 5 (Rev. 02)

Emissionen und Immissionen

Revision	Art der Änderung	erstellt	
		Datum	Name
00	Einreichung Vollständigkeitsprüfung	10. Oktober 2023	Wolf/Wagner
01	Revision 01	21. Juni 2024	Wolf/Wagner
02	Revision 02	15. August 2024	Wolf/Wagner

Inhalt

5 Emissionen und Immissionen 3
5.1 Luft 3
5.1.1 Emissionen von Geruch und Staub 3
5.1.2 Geruchsvorbelastung am Standort 3
5.1.3 Immissionsprognose nach TA Luft 5
5.1.4 Emissionsgrenzwerte und Überwachungsmaßnahmen 8
5.1.4.1 Emissionsgrenzwerte 8
5.1.4.2 Vorgesehene Maßnahmen zur Überwachung 12
5.1.4.2.1 Erstmalige und wiederkehrende Messungen 12
5.1.4.2.2 Kontinuierliche Messungen 12
5.2 Lärm 14
5.2.1 Lärmemissionen 14
5.2.2 Immissionsprognose für Lärm 14
5.2.3 Vorgesehene Maßnahmen zur Überwachung 15
5.3 Licht 16
5.4 Sonstige Emissionen 16
5.5 Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser 17
5.6 Ausführungen zum Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG) 18
5.7 Anlagen 19
5.7.1 Ergebnisbericht Rasterbegehung Geruchsvorbelastung 19
5.7.2 Immissionsprognose nach TA Luft 20
5.7.3 Lärmimmissionsprognose 21
5.7.4 Untersuchungskonzept Ausgangszustandsbericht 22
5.8 Pläne 23
5.8.1 Emissionsquellenplan Luft (7012-G-661-a) 23
5.8.2 Emissionsquellenplan Lärm (7012-G-662-a) 24

5 Emissionen und Immissionen

Nachfolgend wird dargelegt, dass von den geplanten Vorhaben „Änderung der AVA Velsen“ keine schädlichen Umweltauswirkungen und sonstige Gefahren durch Emissionen (s. § 5 Abs. 1, Nr. 1 BImSchG) hervorgerufen werden. Die geplanten Maßnahmen zur Vorsorge gegen schädliche Umweltauswirkungen werden in Kapitel 8 „Angaben zu den Schutzmaßnahmen“ der vorliegenden Antragsunterlagen dargestellt.

Grundsätzlich kommt es bei Betrieb der vorhandenen und geplanten Anlagen am Standort Velsen zu Emissionen.

Die Anpassungen am genehmigten Stand der **BE 01 „AVA Velsen“** sind im Wesentlichen auf die Herstellung des verfahrenstechnischen und energetischen Verbunds der AVA Velsen mit dem EVS BMZ zurückzuführen. Zusätzlich kommt es zu einer Verlegung der Revisionsflächen. Diese Änderungen stellen keine wesentliche Änderung des genehmigten Stands dar. Die BE 01 wird im Weiteren daher nicht betrachtet.

In den neu zu errichtenden **BE 02 „EVS BMZ“** und **BE 03 „Kleinanlieferbereich“** wird es im Betrieb zu Emissionen von Geruch, Staub, Luftschadstoffen und Lärm kommen. Auf diese wird in den nachfolgenden Kapiteln eingegangen.

5.1 Luft

5.1.1 Emissionen von Geruch und Staub

Beim Betrieb der geplanten Vorhaben EVS BMZ und Kleinanlieferbereich entstehen Geruchs- und Staubemissionen sowie Emissionen aus dem Betrieb der Fahrzeuge.

Die Emissionsquellen sind im Formular 3.2 (Verzeichnis der Emissionsquellen) benannt und im Emissionsquellenplan (Zeichnungsnummer 7012-G-661; Kap. 5.8.1) dargestellt. Die Daten sind im Formular 3.3 (Betriebsablauf/Emissionsdaten) zusammengefasst. Beide Formulare sind dem Antrag in Kapitel 1 „Antragsformulare“ beigelegt.

5.1.2 Geruchsvorbelastung am Standort

Für das Vorhaben wurde von der IMA RICHTER & RÖCKLE GMBH & CO. KG aus Freiburg die Geruchsvorbelastung am Standort durch eine Rasterbegehung erhoben. Der Messzeitraum war in der Zeit vom 31.01.2022 bis 16.02.2023. Die Messungen erfolgten an 104 Tagen.

Der Ergebnisbericht zur Standortvorbelastung ist als Anlage (Kap.5.7.1) beigefügt.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass im Status quo an keiner Messstelle der Immissionswert für Wohn- und Mischgebiete von 10 % der Jahresstunden überschritten wurde. Die höchsten Geruchsstundenhäufigkeiten von 5 % wurden nur auf zwei Beurteilungsflächen ermittelt:

- An der Betriebseinfahrt zur AVA Velsen. Die Geruchsstunden sind auf die Kaffeekisch (Imbiss) und die Sammelfahrzeuge zurückzuführen. Ohne die Gerüche aus der Kaffeekisch sind nur 3 % Geruchsstundenhäufigkeiten zu vermerken.
- In der Nähe des Bahnhofs Großrosseln. Diese Geruchsstunden sind auf Imbissbetriebe und eine Getreidemühle zurückzuführen.

Die Gerüche der AVA Velsen wurden nur an der Einfahrt zur AVA Velsen (s. o.) und mit einer Geruchsstundenhäufigkeit von 1 % in den Wohngebieten westlich des Abfallheizkraftwerks wahrgenommen.

Grafisch ist das Ergebnis in den nachfolgenden Abbildungen wiedergegeben.

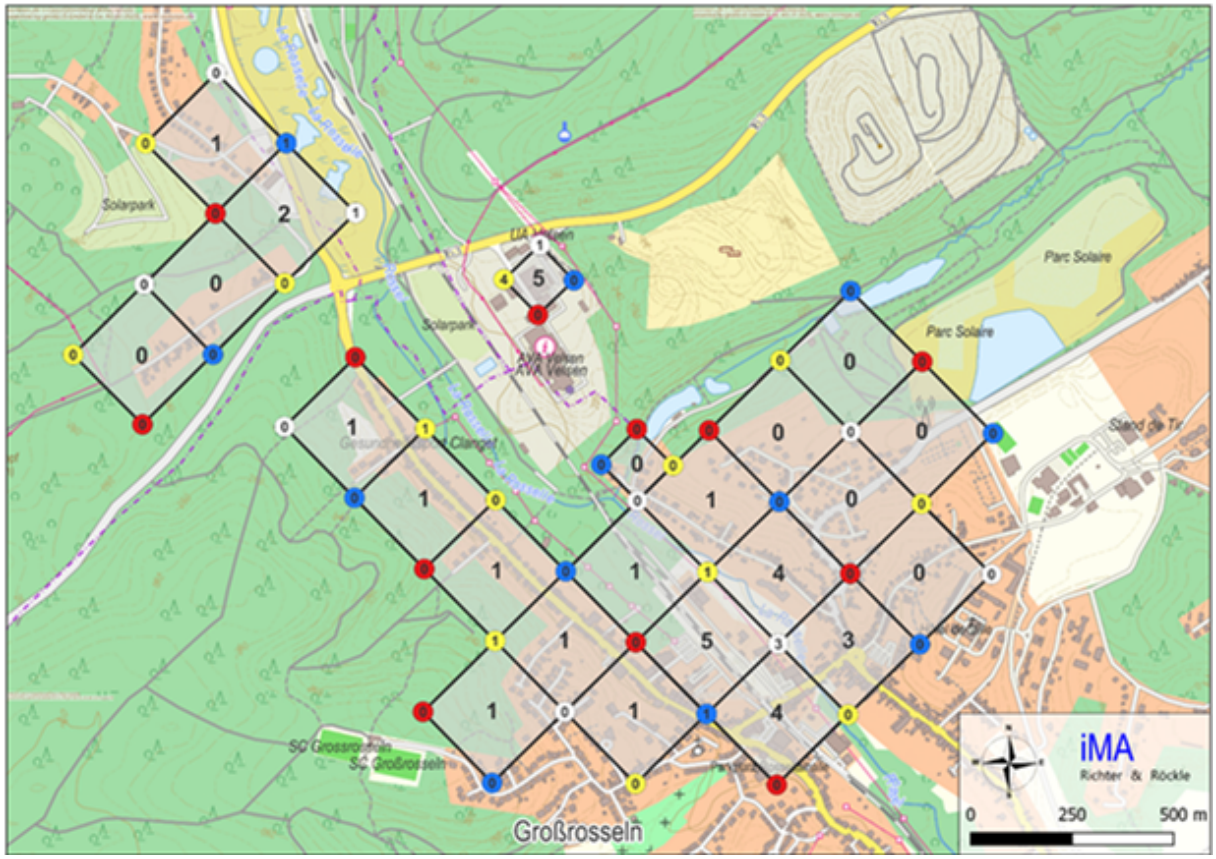


Abb. 1: Relative Häufigkeiten der Geruchsstunden in Prozent für alle gewerblichen Gerüche (AVA Velsen, Kaffeekisch, Waschanlage, Getreidemühle und Orient Kebap). In der Darstellung sind nur die für plausibel befundenen Geruchsstunden berücksichtigt. Die Zahlen in den Kreisen stellen die absolute Anzahl an Geruchsstunden dar. (Quelle: Ergebnisbericht über die Durchführung einer Rastermessung; iMA, 23.05.2023 Rastermessung)

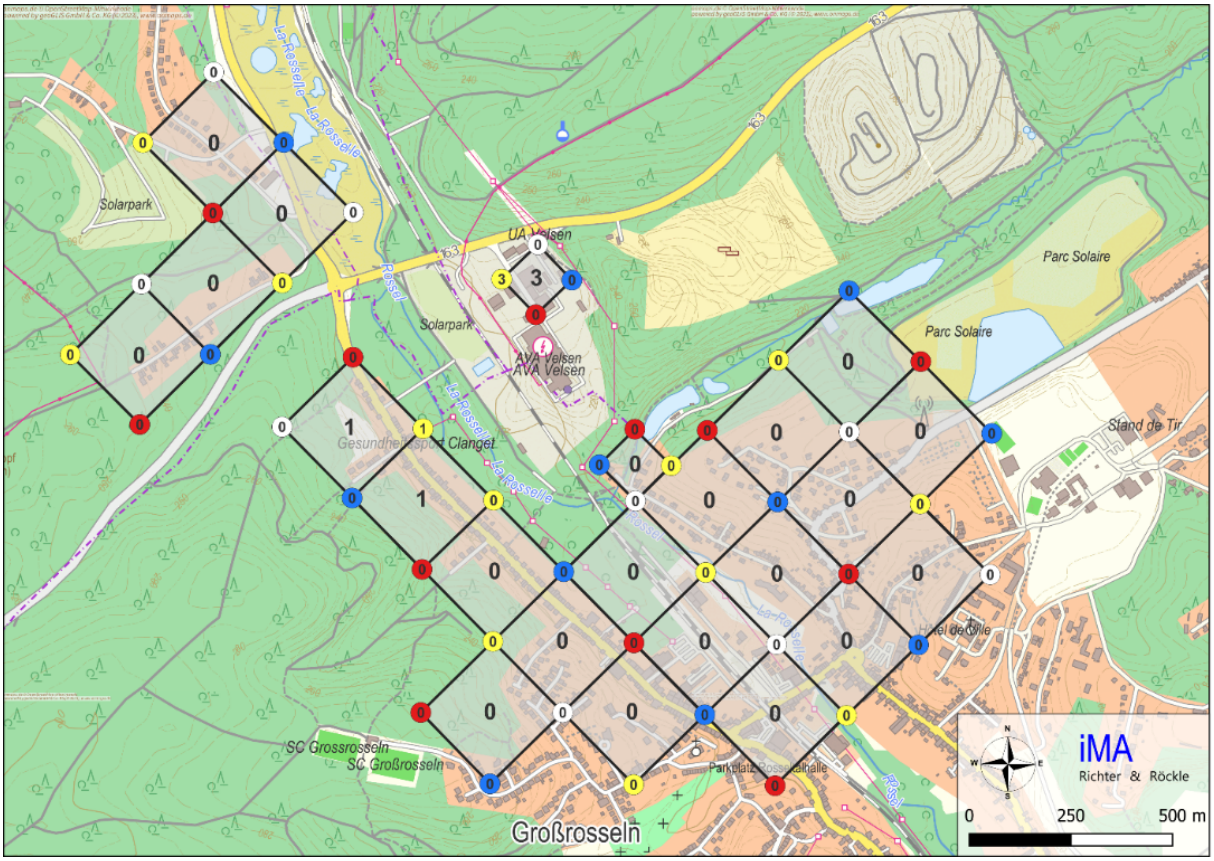


Abb. 2: Relative Häufigkeiten der Geruchsstunden in Prozent für Geruch ausgehend von der AVA Velsen und der Sammelfahrzeuge (Quelle: ebd.)

5.1.3 Immissionsprognose nach TA Luft

Des Weiteren wurde eine Immissionsprognose nach TA Luft von der IMA RICHTER & RÖCKLE GMBH & KO. KG durchgeführt.

Nachfolgend werden die zusammengefassten Ergebnisse aus Kapitel 17 der Immissionsprognose dargestellt. Detaillierte Informationen sind der beigefügten Immissionsprognose (Kap. 5.2.2) direkt zu entnehmen.

Schornsteinhöhen

Die Schornsteinhöhen zur Ableitung der Abgase der geplanten Biofilter-Schornsteine und aus der Biogasaufbereitung wurden gem. Nr. 5.5 der TA Luft ermittelt.

Es wurden folgende Schornsteinmindesthöhen berechnet:

→ Schornsteine der geplanten Biofilter 1 und 2/3: 43 Meter

→ Schornstein der Biogasaufbereitung: 10 Meter

Die Schornsteine der beiden geplanten Biofilter sind direkt nebeneinander zu errichten (Abstand weniger als zwei Durchmesser).

Gerüche

Die Geruchsimmissionen wurden anhand einer Ausbreitungsrechnung gemäß den Vorgaben der TA Luft ermittelt. Zur Beurteilung der Geruchsimmissionen wurde Anhang 7 der TA Luft herangezogen.

Die Ergebnisse der Geruchsprognose zeigen, dass die Irrelevanzschwelle von 2 % in den Wohngebieten von Großrosseln und Petite-Rosselle deutlich unterschritten wird. Gemäß Anhang 7 der TA Luft ist somit davon auszugehen, dass die geplante Anlage dort keinen relevanten Beitrag zur Geruchsbelastung liefert. Eine Betrachtung der Gesamtbelastung ist daher nicht erforderlich.

An den nächstgelegenen externen Arbeitsplätzen des Imbisses und der „Kaffeekisch Velsen“ wird die Irrelevanzschwelle überschritten. Somit war dort die Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der Geruchsvorbelastung zu bestimmen.

Die Geruchsvorbelastung in der Umgebung der geplanten Anlage wurde anhand von Rastermessungen ermittelt (vgl. Kap. 5.1.2). Dabei wurden alle gewerblichen Gerüche (AVA Velsen, Kaffeekisch Velsen, Waschanlage, Getreidemühle und Orient Kebap) berücksichtigt.

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Rastermessungen wird an der „Kaffekisch-Velsen“ eine maximale Geruchsstundenhäufigkeit von 16 % berechnet. Im Bereich des Imbisses beträgt die maximale Geruchsstundenhäufigkeit 22 %. Zur Beurteilung wird vom Gutachterbüro ein Immissionswert von 25 % (Gewerbe-/Industriegebiet; Wohnnutzung nicht zugelassen) vorgeschlagen. Dieser Wert wird deutlich unterschritten.

Stäube

Die Staubimmissionen wurden auf Basis einer Ausbreitungsrechnung gemäß den Vorgaben der TA Luft ermittelt.

Die Berechnungen zeigen, dass die PM_{10}-, $PM_{2,5}$- und Staubniederschlags-Gesamtzusatzbelastung (Beitrag EVS BMZ + AVA Velsen) die Irrelevanzschwelle fast überall unterschreitet. Gemäß Nr. 4.1 der TA Luft kann somit davon ausgegangen werden, dass die anlagenbedingten Staubimmissionen zu keinen schädlichen Umwelteinwirkungen führen. Auf die Ermittlung der Vorbelastung wird verzichtet.

Lediglich am Imbiss wird die Irrelevanzschwelle der Staubniederschlags-Immissionen von 10,5 mg/(m² d) leicht überschritten. Daher wurde dort die Gesamtbelastung abgeschätzt, die sich aus der Addition der Vorbelastung und der Gesamtzusatzbelastung errechnet. Die Gesamtbelastung unterschreitet den Immissionswert der TA-Luft deutlich.

Gase

Der Immissionsbeitrag der gasförmigen Stoffe (NO_2, NH_3 und HCl) wurden ebenfalls anhand einer Ausbreitungsrechnung ermittelt.

Die Ausbreitungsrechnungen zeigen, dass die Gesamtzusatzbelastung der Anlage die Irrelevanzschwelle unterschreitet. Somit ist sichergestellt, dass die anlagenbedingten gasförmigen Immissionen zu keinen schädlichen Umwelteinwirkungen führen.

Bioaerosole

Die Prüfung, ob von der Anlage schädliche Umwelteinwirkungen durch Bioaerosolimmissionen hervorgerufen werden können, erfolgte anhand des „*Leitfadens zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)*“.

Für geschlossene Bioabfallvergärungsanlagen ist ab einem Abstand von 200 m üblicherweise mit keinen schädlichen Umwelteinwirkungen mehr zu rechnen. Die nächstgelegenen Wohnhäuser weisen einen größeren Abstand auf. Da die Arbeitsplätze der „Kaffeekisch Velsen“ und des Imbisses sich in der Nachbarschaft des Kleinanlieferbereichs befinden, wurde für diese Immissionsorte konservativ gemäß Stufe 2 des LAI-Leitfadens verfahren, d. h., es wurde geprüft, ob der Jahresmittelwert der PM_{10}-Gesamtzusatzbelastung die Irrelevanzschwelle von 1,2 µg/m³ einhält.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung zeigen, dass die PM_{10}-Gesamtzusatzbelastung im Bereich der Kaffeekisch Velsen und des Imbisses die Irrelevanzschwelle nach TA Luft unterschreiten. Gemäß LAI-Leitfaden bestehen somit keine Anhaltspunkte zur Durchführung einer Sonderfallprüfung.

Immissionen im Ökosysteme

Zur Prognose der NH_3, NO_x- Immissionen sowie der Stickstoff- und Säuredepositionen in den umliegenden Schutzgebieten sowie im angrenzenden FFH-Gebiet wurden ebenfalls mittels Ausbreitungsrechnungen durchgeführt.

NH_3-, NO_x- sowie Stickstoffdeposition in den Schutzgebieten

Der Ammoniak-Immissionsbeitrag der Gesamtanlage (EVS BMZ + AVA Velsen) unterschreitet die Irrelevanzschwelle von 2 µg/m³ nach Anhang 1 der TA Luft in den zu betrachteten Schutzgebieten. Gemäß Anhang 1 der TA Luft bestehen damit keine Anhaltspunkte für erhebliche Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme. Die NO_x-Immissionsbeiträge unterschreiten ebenfalls die Irrelevanzschwelle.

Die Gesamtzusatzbelastung der Stickstoffdeposition liegt in den Schutzgebieten zwischen 0,4 und 2,8 kg/(ha*a).

Die weitere Beurteilung erfolgt durch die proTerra Umweltschutz und Management GmbH im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung (s. Kap. 9).

Stickstoff- und Säuredeposition

Die vorhabenbedingte Zusatzbelastung an Stickstoffeinträgen im FFH-Gebiet beträgt maximal 0,78 kg/(ha*a). Damit wird das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha*a) überschritten.

Die vorhabenbedingte Zusatzbelastung an Säureeinträgen im FFH-Gebiet beträgt maximal 0,06 keq*S_{eq}/(ha*a) und liegt damit knapp oberhalb des Abschneidekriteriums von 0,04 keq*S_{eq}/(ha*a).

Die weitere Prüfung des Vorhabens auf die Verträglichkeit im FFH- und Vogelschutz-Gebiet „6706-301 Warndt“ erfolgt durch das Büro agstaUMWELT GmbH im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (s. Kap. 10).

5.1.4 Emissionsgrenzwerte und Überwachungsmaßnahmen

In der **BE 01 „AVA Velsen“** werden keine Änderungen vorgenommen, die die Abluftströme betreffen. Die festgesetzten Emissionsgrenzwerte sowie die Überwachungsmaßnahmen bleiben unverändert bestehen.

In der **BE 03 „Kleinanlieferbereich“** entstehen keine Abgase bzw. keine Abluft im klassischen Sinne, da aufgrund der Anlagengröße und -konzeption keine Abluftfassung und -reinigung erfolgt. Insofern entfällt für diese BE die nachfolgende Betrachtung der Abluftgrenzwerte und der Maßnahmen zur Überwachung. Für die **BE 02 „EVS BMZ“** gilt, dass das EVS BMZ nach der TA Luft 2021 der Nummer 5.4.8.6.2 „*Anlagen zur biologischen Behandlung von nicht gefährlichen Abfällen (Vergärung von Bioabfällen und Anlagen mit anaerober und aerober Betriebseinheit sowie Anlagen, die Bioabfälle in Kofermentation mitverarbeiten)*“ zuzuordnen ist. Damit unterliegt das geplante EVS BMZ dem Regelungsbereich der TA Luft 2021. Die Trockner des EVS BMZ, mit denen das flüssige Gärprodukt und die überschüssigen Prozesswässer getrocknet werden, unterliegen den Regelungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift Abfallbehandlungsanlagen (ABA-VwV)[1]. Hier ist die Nummer 5.4.8.10a „*Anlagen zum Trocknen von Abfällen*“ einschlägig.

Die Biogasaufbereitungsanlage des EVS BMZ inkl. der thermischen Nachverbrennungseinrichtung (RTO) unterliegen den Regelungen der Nummer 5.4.1.16 „*Anlagen zur Aufbereitung von Biogas*“ der TA Luft 2021.

5.1.4.1 Emissionsgrenzwerte

Neben den allgemeinen Grenzwerten für Abluft, die sich aus der TA Luft ergeben, sind die besonderen Festsetzungen für einzelne Anlagen(-teile) zu berücksichtigen. So sind für das EVS BMZ in Bezug auf die Abluft der Vergärungsanlage die Grenzwerte aus der TA Luft 2021[2] aus Nummer 5.4.8.6.2 einschlägig. Für die Abluft aus den Trocknern sind die Grenzwerte aus Nummer 5.4.8.10a der ABA-VwV einschlägig. Für die RTO sind die Grenzwerte der Nr. 5.4.1.16 der TA Luft einschlägig.

Die verschiedenen Abluftströme (Vergärung, Trockner, RTO) werden auf der Anlage getrennt geführt, behandelt und beprobt.

Eine Übersicht über die einschlägigen Grenzwerte sowie deren Messintervalle gibt die Tab. 1.

Rot hervorgehoben sind die Grenzwerte, für die eine freiwillige Selbsterklärung hinsichtlich deren Herabsetzung vorgenommen wird.

[1] Allgemeine Verwaltungsvorschrift Abfallbehandlungsanlagen (ABA-VwV) vom 20. Januar 2022

[2] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG – Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) vom 18. August 2021

Tab. 1: Einschlägige Grenzwerte für das EVS BMZ nach TA Luft und ABA-VwV

Stoff(-klasse)	Grenzwerte nach TA Luft Nr. 5.4.8.6.2 (Biofilter Vergärungsanlage)	Grenzwerte nach ABA-VwV Nr. 5.4.8.10a (Biofilter Trockner)	Grenzwerte nach TA Luft Nr. 5.4.1.16 (Biogasaufbereitung (RTO))
Abgasvolumen **feucht (m³/h)** **trocken (Nm³/h)**	 50.400 49.000	 106.200 103.250	 541 450
Staub	**Grenzwert:** Kein spezifischer Grenzwert	**Grenzwert:** mit Gewebefilter: **5 mg/m³** (im Abgas) **Messung:** erstmalige Messung nach IBN (Zeitraum 3–6 Monate) wiederkehrend: halbjährlich	**Grenzwert:** Kein spezifischer Grenzwert
Ammoniak (NH_3)	**Grenzwert:** **10 mg/m³** (behandeltes Abgas) Selbsterklärung auf 5 mg/m³ **Messung:** erstmalige Messung nach IBN (Zeitraum 3–6 Monate) wiederkehrend: alle 3 Jahre	**Grenzwert:** Massenstrom**: 0,10 kg/h** oder Massenkonzentration: **20 mg/m³** (im Abgas) Selbsterklärung auf 10 mg/m³ **Messung:** erstmalige Messung nach IBN (Zeitraum 3–6 Monate) wiederkehrend: alle 3 Jahre	**Grenzwert:** Kein spezifischer Grenzwert

Stoff(-klasse)	Grenzwerte nach TA Luft Nr. 5.4.8.6.2 (Biofilter Vergärungsanlage)	Grenzwerte nach ABA-VwV Nr. 5.4.8.10a (Biofilter Trockner)	Grenzwerte nach TA Luft Nr. 5.4.1.16 (Biogasaufbereitung (RTO))
Stickstoffmonoxid und -dioxid (angegeben als Stickstoffdioxid)	**Grenzwert:** Kein spezifischer Grenzwert	**Grenzwert:** Kein spezifischer Grenzwert	**Grenzwert:** **0,10 g/m³** bei Einhaltung von max. 0,10 g CO/m³ **Messung:** erstmalige Messung nach IBN (Zeitraum 3–6 Monate) wiederkehrend: alle 3 Jahre
Geruchsstoffe	**Grenzwert:** **500 GE/m³** (behandeltes Abgas) **Messung:** erstmalige Messung nach IBN (Zeitraum 3–6 Monate) wiederkehrend: jährlich	**Grenzwert:** **500 GE/m³** (behandeltes Abgas) kein Rohgasgeruch im Abgas **Messung:** erstmalige Messung nach IBN (Zeitraum 3–6 Monate) wiederkehrend: alle 3 Jahre	**Grenzwert:** Kein spezifischer Grenzwert
Organische Stoffe (angegeben als Gesamt-C)	**Grenzwert:** **0,2 g/m³** (Jahresmittelwert) **Messung:** kontinuierlich	**Grenzwert:** **20 mg/m³** Emissionsminderungsgrad von 90 % (bezogen auf Gesamt-C) darf nicht unterschritten werden. **Messung:** erstmalige Messung nach IBN (Zeitraum 3–6 Monate) wiederkehrend: halbjährlich	**Grenzwert:** **20 mg/m³** bei Einhaltung von max. 0,10 g CO/m³ **Messung:** erstmalige Messung nach IBN (Zeitraum 3–6 Monate) wiederkehrend: alle 3 Jahre

Stoff(-klasse)	Grenzwerte nach TA Luft Nr. 5.4.8.6.2 (Biofilter Vergärungsanlage)	Grenzwerte nach ABA-VwV Nr. 5.4.8.10a (Biofilter Trockner)	Grenzwerte nach TA Luft Nr. 5.4.1.16 (Biogasaufbereitung (RTO))
Gasförmige anorganische Chlorverbindungen (angegeben als Chlorwasserstoff)	**Grenzwert:** kein spezifischer Grenzwert	**Grenzwert:** Massenstrom: **0,10 kg/h** oder Massenkonzentration: **20 mg/m³** (im Abgas) Selbsterklärung auf 12 mg/m³ **Messung:** erstmalige Messung nach IBN (Zeitraum 3–6 Monate) wiederkehrend: alle 3 Jahre	**Grenzwert:** kein spezifischer Grenzwert

5.1.4.2 Vorgesehene Maßnahmen zur Überwachung

5.1.4.2.1 Erstmalige und wiederkehrende Messungen

Für die erforderlichen Messungen der in der Tab. 1 aufgeführten Parameter wird ein nach § 26 BImSchG in Verbindung mit § 29b BImSchG bekannt gegebener Sachverständiger bzw. bekannt gegebene Stelle beauftragt.

Die erstmalige Messung wird frühestens 3 und spätestens 6 Monate nach Inbetriebnahme durchgeführt. Wiederkehrende Messungen werden in den in der Tab. 1 aufgeführten Abständen entsprechend den Vorgaben der TA Luft 2021 bzw. der ABA-VwV für die verschiedenen Abgasströme und Stoff(-klassen) durchgeführt.

Die Messplanung, die Auswahl der Messverfahren und die Auswertung und Beurteilung der Messergebnisse erfolgt gemäß den Vorgaben Nr. 5.3.2.2 bis 5.3.2.4 der TA Luft 2021 in Verbindung mit den dort und in Anhang 5 genannten Normen und Richtlinien.

Geruchsstoffe
Die olfaktometrischen Messungen werden entsprechend der Regelungen der Nr. 5.3.25 der TA Luft 2021 in Verbindung mit den dort genannten Normen und Richtlinien im Reingas der Biofilter durchgeführt.

Für die Abluft des Biofilters 1 „Vergärung“ werden die Messungen jährlich wiederholt. Für die Abluft der Biofilter 2/3 „Trockner“ wird eine dreijährliche Wiederholung durchgeführt.

5.1.4.2.2 Kontinuierliche Messungen

Die TA Luft 2021 führt unter Nr. 5.3.3 auf, unter welchen Bedingungen kontinuierliche Messungen durchzuführen sind. Unter Zugrundelegung dieser Vorgaben, der anzusetzenden jeweiligen Norm-Abgasströme und Stoffkonzentrationen (Tab. 1) wurden die jeweiligen Parameter geprüft.

Organische Stoffe (angegeben als Gesamtkohlenstoff)

Für organische Stoffe (Gesamt-C) aus dem Biofilter 1 „Vergärung“ ist zu prüfen, ob die Notwendigkeit einer kontinuierlichen Messung vorliegt.

Der Witzenhausen-Institut GmbH liegen Messergebnisse aus Praxisanlagen vor. Demnach ist eine Konzentration von 80 mg TOC/m³ Abluft erreichbar. Diese Konzentration führt unter den Auslegungsbedingungen des EVS BMZ (Abluftmenge Biofilter „Vergärung“: 49.000 Nm³/h; Betriebsstunden 8.760 h/a) zu einer Fracht von rund 4,16 kg/h. Nach Ziffer 5.3.3.2 der TA Luft 2021 sind bei Anlagen, bei denen der Massenstrom organischer Stoffe, angegeben als Gesamtkohlenstoff, den Wert 2,5 kg/h überschreitet, die relevanten Quellen mit kontinuierlichen Messeinrichtungen auszurüsten. Somit wird eine kontinuierliche Messung der Gesamt-C-Emission am Biofilter „Vergärung“ erforderlich.

Die Überwachung wird folgendermaßen durchgeführt:

Die Messung des Gesamtkohlenstoffs erfolgt in der behandelten Abluft. Die kontinuierliche Messeinrichtung wird demnach im Bereich der Abluftbehandlung angeordnet.

Die Mess- und Auswerteeinrichtungen werden entsprechend der Nr. 5.3.3.4 der TA Luft 2021 und den dort genannten Normen ausgewählt.

Die Auswertung und Beurteilung der Messergebnisse erfolgen nach den Vorgaben der Nr. 5.3.3.5 und werden entsprechend gespeichert, der Genehmigungsbehörde übermittelt und aufbewahrt.

Wie in Nr. 5.3.3.6 der TA Luft 2021 festgelegt, wird die Messeinrichtung durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG bekannt gegeben worden ist, entsprechend der dort aufgeführten Normen und Richtlinien, kalibriert und auf Funktionsfähigkeit geprüft.

Die Kalibrierung der Messeinrichtungen wird nach wesentlichen Änderungen und ansonsten dreijährlich wiederholt und die Berichte über das Ergebnis der Kalibrierung und der Prüfung der Funktionsfähigkeit der Genehmigungsbehörde innerhalb von zwölf Wochen vom Betreiber vorgelegt.

5.2 Lärm

5.2.1 Lärmemissionen

Beim Betrieb des EVS BMZ und des Kleinanlieferbereichs können neben den vorgenannten luftverunreinigenden Emissionen auch Lärmemissionen entstehen. Auf diese wird nachfolgend eingegangen. Für die AVA Velsen finden keine Änderungen statt, sodass sie nicht betrachtet wird.

Die Geräuschemissionsquellen sind im Formular 4 zusammengefasst, das diesem Antrag in Kapitel 1 (Antragsformulare) beigelegt ist.

Die Lärmemissionsorte sind dem Lageplan Schallemissionen zu entnehmen, der in den Anlagen (Kap. 5.8.2) beigefügt ist.

5.2.2 Immissionsprognose für Lärm

Für die geplanten Maßnahmen des AVA Velsen (EVS BMZ und Kleinanlieferbereich) wurde im August 2023 ein Gutachten zu den Lärmemissionen durch die SGS-TÜV Saar GmbH aus Sulzbach erstellt. Das Gutachten ist in den Anlagen beigelegt (Kap. 5.7.3).

In dem Gutachten werden die folgenden Ergebnissen nach Inbetriebnahme des EVS BMZ und des Kleinanlieferbereichs inkl. der Vorbelastung durch die AVA Velsen konstatiert: Die zulässigen Immissionspegel bzw Immissionsrichtwerte aus dem Planfeststellungsbeschluss von 1993 werden an den zu betrachtenden Immissionsorten am Tag und in der Nacht unterschritten.

Maßgeblich für die Prognose ist, dass die in der Berechnung berücksichtigten Schallleistungspegel der betrachteten Geräuschquellen eingehalten werden und keine LKW zwischen 22:00 und 6:00 Uhr die AVA Velsen anfahren. Die Einzelwerte können von den Annahmen abweichen, sofern die immissionswirksamen Gesamtemissionen nicht höher sind als in der vorliegenden Untersuchung berücksichtigt.

Tab. 2: Beurteilungspegel AVA Velsen inkl. BMZ und zulässige Immissionspegel, tagsüber (Schallimmissionsprognose, SGS TÜV Saar, 2023)

	Immissionsort	Beurteilungspegel AVA Velsen inkl. BMZ $L_{R,\,Tag}$ in dB(A)	Zulässiger Immissionspegel bzw. Immissionsrichtwert tagsüber in dB(A)
1	Eichenkopfstr. (Velsen)	44	47
2	Ludweiler Str. (Großrosseln)	45	52
3	Wohngebiet zum Meisenhübel (Großrosslen)	38	47
4	Schafbachhaus	39	57
5	Rue de l'Abreuvoir (Petite Rosselle)	24	50

Tab. 3: Beurteilungspegel AVA Velsen inkl. BMZ und zulässige Immissionspegel, nachts (Schallimmissionsprognose, SGS TÜV Saar 2023)

	Immissionsort	Beurteilungspegel AVA Velsen inkl. BMZ $L_{R,\ Nacht}$ in dB(A)	Zulässiger Immissionspegel bzw. Immissionsrichtwert nachts in dB(A)
1	Eichenkopfstr. (Velsen)	31	32
2	Ludweiler Str. (Großrosseln)	36	37
3	Wohngebiet zum Meisenhübel (Großrosslen)	32	32
4	Schafbachhaus	35	42
5	Rue de l'Abreuvoir (Petite Rosselle)	17	--

5.2.3 Vorgesehene Maßnahmen zur Überwachung

Maßnahmen zur Überwachung der Lärmemissionen sind nicht vorgesehen.

5.3 Licht

Die Betriebsflächen am Standort Velsen werden bedarfsgerecht beleuchtet.

Die geplanten Verkehrswege und Freiflächen können während der Betriebszeit zwischen 06:00 und 22:00 Uhr beleuchtet sein. Außerhalb der Betriebszeiten bzw. für die kontinuierlich laufenden automatischen Prozesse wird keine Beleuchtung des Betriebsgeländes stattfinden (Ausnahme: Störung der Anlage und Beleuchtung aus Sicherheitsgründen). Eine konkrete Beleuchtungsplanung liegt im Moment noch nicht vor, wird aber den Anforderungen der TR für Arbeitsstätten „Beleuchtung – ASR A3.4“ sowie der DIN EN 12464-2 „Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsplätzen – Teil 2: Arbeitsplätze im Freien“ entsprechen.

Durch die Beleuchtung entstehen Lichtemissionen. Zur Vermeidung von unnötigen Lichtemissionen werden mehrere Maßnahmen ergriffen:

- Beleuchtung nur während der Betriebszeit (Ausnahmen siehe oben).
- Platzierung und Masthöhe der Leuchten nach Bedarf aber unter Berücksichtigung, dass die Lichtemissionen möglichst gering ausfallen (möglichst weite Abstände, möglichst geringe Masthöhe)
- Ausstattung der Leuchten mit Dämmerungs- und Bewegungssensoren
- Auswahl geeigneter Leuchten unter Abwägung der Vorgaben der o. g. Richtlinien und Normen und Vermeidung unnötiger Lichtemissionen, d. h.:
    - nach oben abgeschirmt
    - nach unten blendfrei
    - warmweiß leuchtende LED-Lampen (< 3.000 Kelvin), mit geringem UV-Anteil und geringem Blauanteil im Spektrum
    - abgeschlossene Lampengehäuse

Maßnahmen zur Überwachung der Lichtemissionen sind nicht vorgesehen.

5.4 Sonstige Emissionen

Sonstige Emissionen können in den Bereichen Wärme, Erschütterung und elektromagnetische Strahlung auftreten.

Wärme, Erschütterungen und elektromagnetische Strahlungen entstehen beim Betrieb der geplanten Anlagen nicht und werden an dieser Stelle nicht weiter betrachtet.

5.5 Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser

Der Ausgangszustandsbericht soll den Zustand des Bodens und des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück darstellen. Er dient letztlich als Beweissicherung und Vergleichsmaßstab für die Rückführungspflicht bei einer Anlagenstilllegung nach § 5 Abs. 4 BImSchG.

Für den Ausgangszustandsbericht relevante gefährliche Stoffe sind im Sinne von § 3 Abs. 10 BImSchG Stoffe, *„die in erheblichem Umfang in der Anlage verwendet* […] *werden und die (bei Freisetzung) ihrer Art nach eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers auf dem Anlagenstandort verursachen können“*. Nach § 3, Abs. 9 BImSchG sind gefährliche Stoffe nur solche Stoffe, die unter die CLP-Verordnung[3] (Anhang 1, Teile 2–5) fallen.

Nach § 10 Abs. 1a BImSchG muss für IED-Anlagen, wie der AVA Velsen, ein Ausgangszustandsbericht (AZB) vorgelegt werden, wenn gefährliche Stoffe in relevanten Mengen verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden und wenn eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück möglich ist.

Falls bisher kein AZB vorliegt und sich bereits relevante gefährliche Stoffe im Bestand befinden, ist beim nächsten Änderungsantrag nach dem 07.01.2014 ein AZB für die gesamte Anlage erforderlich, unabhängig davon, ob die Änderung die Verwendung, Erzeugung oder Freisetzung von relevanten gefährlichen Stoffen betrifft (vgl. § 25 Abs. 2 der 9. BImSchV).

Der vorliegende Änderungsantrag nach §16 BImSchG ist der erste Änderungsantrag nach dem 07.01.2014 für die AVA Velsen.

Für die AVA Velsen inkl. der neu geplanten Betriebseinheiten BE 02 „EVS BMZ“ und BE 03 „Kleinanlieferbereich“ ist daher im Rahmen dieses Änderungsantrags ein Untersuchungskonzept für einen Ausgangszustandsbericht AZB erstellt worden. Das AZB-Untersuchungskonzept ist diesem Antrag in den Anlagen (Kap. 5.7.4) beigefügt.

[3] Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (kurz CLP-Verordnung)

5.6 Ausführungen zum Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG)

Bei den beantragten Anlagen in den Betriebsbereichen BE 02 „EVS BMZ“ und BE 03 „Kleinanlieferbereich“ handelt es sich nicht um Anlagen, die einer Tätigkeit nach Anhang 1 des Treibhausgas-Emissionshandelsgesetzes (TEHG) zuzuordnen ist.

Die beantragten Änderungen in der BE 01 „AVA Velsen“ (Verlegung der Revisionsflächen, Einbindung des EVS BMZ in die AVA Velsen (Wärme, Abluft)) haben keine Auswirkungen, die aktuelle Regelungen bzgl. TEHG der AVA Velsen tangieren.

Insoweit sind auch keine weiteren Ausführungen oder Unterlagen zur Ermittlung von Treibhausgasemissionen oder zur Überwachung entsprechender Emissionen erforderlich.

5.7 Anlagen

5.7.1 Ergebnisbericht Rasterbegehung Geruchsvorbelastung

IMA RICHTER & RÖCKLE GMBH & CO. KG: „*Ergebnisbericht über die Durchführung einer Rastermessung*“, 23.05.2023

Das Gutachten ist nachfolgend beigefügt.

iMA
Richter & Röckle

Immissionen
Meteorologie
Akustik

Ergebnisbericht über die Durchführung einer Rastermessung

Auftraggeber:	**EVS BMZ GmbH** **Untertürkheimer Straße 21** **66117 Saarbrücken**
Projekt-Nr.:	**21-09-08-FR**
Auftragsdatum:	**20.01.2020**
Aufgabenstellung:	**Ermittlung der Geruchsimmissionen in der Umgebung der geplanten Vergärungs- und Kompostierungsanlage auf dem Betriebsgelände der AVA Velsen GmbH**
Art der Messung:	**Rasterbegehung**
Messkomponenten:	**Geruch**
Messzeitraum:	**31.01.2022 bis 16.02.2023**
Messort:	**Großrosseln, Velsen, Petite-Rosselle**
Berichtsumfang:	**99 Seiten mit 64 Seiten Anlagen**
Berichtsnummer:	**21-09-08-FR-Rev2**
Datum:	**23.05.2023**
Bearbeiter:	**Stephan Ruh, M.Sc. Sustainable Systems Engineering** Fachkundiger Mitarbeiter **Gabriel Hinze, Diplom-Meteorologe,** Fachkundiger Mitarbeiter **Stephan Fischer, M.Sc. Meteorologie,** Fachkundiger Mitarbeiter **Dr. Christine Ketterer, M.Sc. Climate Sciences,** Stellv. fachlich Verantwortliche **Claus-Jürgen Richter, Diplom-Meteorologe,** Fachlich Verantwortlicher

iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG
Eisenbahnstraße 43
79098 Freiburg
Tel. 0761 / 202 16 61
Fax. 0761 / 202 1671
E-Mail: ruh@ima-umwelt.de

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14202-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

INHALT

1 Veranlassung und Aufgabenstellung 5
1.1 Auftraggeber 5
1.2 Anlass der Messung 5
1.3 Aufgabenstellung 6
1.4 Beurteilungsgebiet 6
1.5 Messplanabstimmung 8
1.6 Zeitraum der Messungen 8
1.7 An der Rastermessung beteiligte Personen 8
1.8 Beteiligung weiterer Institute 9
1.9 Fachlich Verantwortlicher 9
2 Beschreibung der geruchsemittierenden Anlage und der zu berücksichtigen Geruchstypen 10
2.1 Betreiber Emittent 1 10
2.1.1 Beschreibung der Anlage 10
2.1.2 Betriebszeiten 10
2.2 Betreiber Emittent 2 11
2.2.1 Beschreibung der Anlage 11
2.2.2 Betriebszeiten 11
2.3 Betreiber Emittent 3 11
2.3.1 Beschreibung der Anlage 11
2.3.2 Betriebszeiten 11
2.4 Betreiber Emittent 4 12
2.4.1 Beschreibung der Anlage 12
2.4.2 Betriebszeiten 12
2.5 Betreiber Emittent 5 12
2.5.1 Beschreibung der Anlage 12
2.5.2 Betriebszeiten 12
3 Vorbereitung und Durchführung der Rastermessung 13
3.1 Messverfahren 13
3.1.1 Zugrundliegende Richtlinien und Regelwerke 13
3.1.2 Durchführung 13
3.2 Messplanung 13
3.2.1 Angaben zur Ortsbesichtigung im Rahmen der Messplanung 13
3.2.2 Festlegung der Beurteilungsflächen und der Messpunkte 14
3.2.3 Erhebungszeitraum und -umfang 16

3.2.4 Begehungstermine ... 16
3.2.5 Datenaufnahme und Geruchstypen ... 18
3.2.6 Auswahl und Einteilung der Prüfer ... 19
3.2.7 Weitere Unterlagen ... 19
3.2.8 Meteorologie ... 19
4 Auswertung, Darstellung und Diskussion der Ergebnisse ... 21
4.1 Auswertung der Messergebnisse ... 21
4.1.1 Auswerteverfahren ... 21
4.1.2 Messunsicherheit ... 21
4.1.3 Ergebnisse der Messungen ... 22
4.2 Plausibilität der Messergebnisse ... 26
4.3 Zeitliche Repräsentanz des Erhebungszeitraums ... 28
4.4 Betriebszustände der Anlage während der Rastermessung ... 29
4.5 Diskussion der Ergebnisse ... 30
4.5.1 Beurteilungsgrundlagen ... 30
4.5.2 Diskussion ... 30
5 Qualitätssicherung ... 32
5.1 Prüfereignung ... 32
5.2 Prüfereinweisung vor Ort ... 34
5.3 Kontrolle der Rastermessung vor Ort ... 34
Anlagenverzeichnis ... 36
A. Zeitplan ... 37
B. Datenaufnahmebogen ... 40
C. Durchführungsinformationen ... 42
D. Beschreibung der Messtouren ... 43
E. Fotodokumentation der Messpunkte ... 44
F. Plausibilitätsprüfung anhand der Windmessungen ... 56
G. Detaillierte Darstellung der Messergebnisse ... 58
H. Betriebszustände während der Begehungen ... 90
I. Literaturverzeichnis ... 99

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Revision 1, 22.05.2023: Auf Seite 35 war eine Norm nicht richtig zitiert. Anstelle „DIN EN 13725“ muss dort stehen: „DIN EN 16841-1“.

Revision 2, 23.05.2023: Auf Seite 57 in Tabelle F-3 war der Bereich für den Plausibilitätssektor nicht vollständig angegeben.

Die oben genannten Fehler wurden in diesem Bericht korrigiert. Dieser Bericht ersetzt somit die Berichte vom 08.05.2023 und vom 22.05.2023.

1.1 *Auftraggeber*

Firma: EVS BMZ GmbH
Untertürkheimer Straße 21
66117 Saarbrücken

Ansprechpartner: Herr Christopher Freichel, Geschäftsführer

Telefon: +49 6898 / 946-100

1.2 *Anlass der Messung*

☒ Vorbelastungsermittlung im Rahmen von Genehmigungsverfahren

☐ Abnahme-/Überwachungsmessung

☐ Bauleitplanverfahren

☐ Messung im Beschwerdefall

☐ andere Veranlassung

Die AVA Velsen GmbH plant die Errichtung und den Betrieb einer Vergärungs- und Kompostierungsanlage für Bioabfälle und Grüngut (EVS-BioMasseZentrum – EVS BMZ) auf dem Betriebsgelände der AVA Velsen GmbH. Da das Vorhaben eine wesentliche Änderung bzw. Erweiterung der bestehenden Abfallverwertungsanlage (AVA) darstellt, ist ein Genehmigungsverfahren nach § 16 (1) BImSchG zur Änderung der Abfallverwertungsanlage erforderlich.

Da die Abstände der vorhandenen Wohnbebauung zur geplanten Anlage teilweise weniger als 300 m betragen, waren auf Anforderung des Ministerium für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar und Verbraucherschutz des Saarlandes Rastermessungen zur Ermittlung der Geruchsvorbelastung durchzuführen. Hierzu wurden von uns Rasterbegehungen nach DIN EN 16841-1 durchzuführen.

Der Umfang der Messungen wurde zuvor in Form eines Messplans zusammengestellt und mit dem Ministerium für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar und Verbraucherschutz des Saarlandes abgestimmt.

1.3 *Aufgabenstellung*

☒ Ermittlung der Geruchsimmissionshäufigkeit

☐ Erfassung der Geruchsintensität im Feld

☐ Erfassung der hedonischen Geruchswirkung im Feld

☒ Durchführung begleitender meteorologischer Messungen

☐ Sonstiges

1.4 *Beurteilungsgebiet*

Die Lage des Beurteilungsgebiets ist in Abbildung 1-1 dargestellt. Das Betriebsgelände der AVA Velsen GmbH befindet sich etwa 800 m nördlich des Ortskerns von Großrosseln und nordwestlich des Nachbarorts Petite-Rosselle in Frankreich.

Die Koordinaten des Betriebsgeländes betragen im UTM-32 Netz in etwa:

Ostwert:	342242
Nordwert:	5453534
Höhe ü. NHN:	220 m

Das Betriebsgelände liegt ca. 150 m nordwestlich der deutsch-französischen Grenze im Rossel-Tal, das im betrachteten Bereich von Südost nach Nordwest verläuft. Der Talgrund liegt auf einer Höhe von ca. 200 m, die benachbarten Randhöhen steigen auf Höhen bis 300 m an.

Weitere Gewerbebetriebe, deren Geruchsimmissionen festgestellt wurden (siehe Kapitel 4) sind:

- das Imbisslokal Kaffekisch unmittelbar nördlich der AVA Velsen GmbH („2“ in Abbildung 1-1)
- die Waschanlage WaschWelt Völklingen nordöstlich von Großrosseln (3)
- die Megro Getreidemühle unmittelbar nördlich des Kernorts von Großrosseln (4)
- der Orient Kebap im Zentrum von Großrosseln (5)

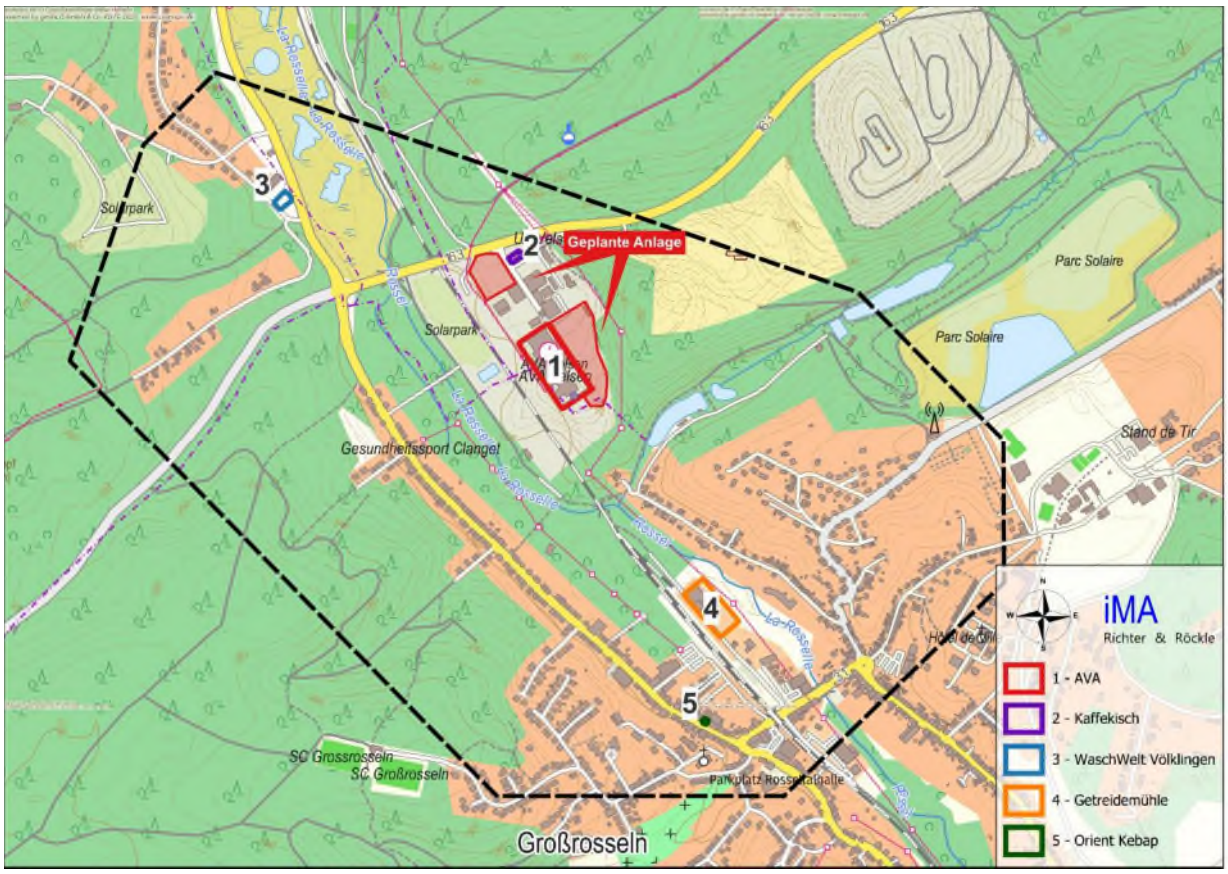


Abbildung 1-1: Lageplan mit Betriebsgelände der AVA Velsen GmbH, mit der AVA (rot umrandet, mit „1“ markiert) und den geplanten Bereichen für das BMZ und die Kleinanlieferer (rot-transparent unterlegt). Das Imbisslokal „Kaffekisch“ (2) ist violett, die Waschanlage (3) blau, die Getreidemühle (4) orange und der Orient Kebap (5) grün umrandet dargestellt. Die schwarz gestrichelte Linie umgibt das Gebiet, innerhalb dessen sich die Messpunkte befinden.

1.5 *Messplanabstimmung*

☐ keine Messplanabstimmung durchgeführt

☒ Messplanabstimmung durchgeführt mit

- ☒ Auftraggeber
- ☒ Überwachungs-/Genehmigungsbehörde
- ☒ Anwohnern: Teilweise (auf Nachfrage)
- ☒ Polizei (wurde informiert)
- ☒ weitere informierte Stellen: Gemeinden Großrosseln und Petite-Rosselle, Präfektion in Metz

Gegenstand der Messplanabstimmung:

- ☒ Größe des Beurteilungsgebietes
- ☒ Lage des Beurteilungsgebietes
- ☒ Lage der Messpunkte
- ☒ zu unterscheidende Geruchsarten
- ☒ Erhebungsumfang

1.6 *Zeitraum der Messungen*

Messbeginn:	31.01.2022
Messende:	16.02.2023

1.7 *An der Rastermessung beteiligte Personen*

An der Messplanung, Durchführung und Auswertung der Rastermessung waren folgende Personen beteiligt:

- Stephan Ruh, M.Sc. Sustainable Systems Engineering, fachkundiger Mitarbeiter
- Gabriel Hinze, Diplom-Meteorologe, fachkundiger Mitarbeiter
- Dr. Christine Ketterer, M.Sc. in Climate Sciences, stellvertretende fachlich Verantwortliche der Messstelle
- Stephan Fischer, M.Sc. Meteorologie, fachkundiger Mitarbeiter
- Claus-Jürgen Richter, Diplom-Meteorologe, fachlich Verantwortlicher der Messstelle
- Prüferpool, bestehend aus 14 Prüfern

1.8 *Beteiligung weiterer Institute*

keine

1.9 *Fachlich Verantwortlicher*

Claus-Jürgen Richter
Diplom-Meteorologe
Tel: +49 (761) 202 1661
E-Mail: richter@ima-umwelt.de

2 Beschreibung der geruchsemittierenden Anlage und der zu berücksichtigen Geruchstypen

2.1 *Betreiber Emittent 1*

2.1.1 Beschreibung der Anlage

Die nachfolgende Beschreibung bezieht sie auf die Abfallverbrennungsanlage der AVA Velsen GmbH, die um eine Vergärungs- und Kompostierungsanlage erweitert werden soll. Die geplante Vergärungs- und Kompostierungsanlage wird in den Fachgutachten und im Genehmigungsantrag detailliert beschrieben.

Die AVA Velsen GmbH betreibt auf dem Gelände der ehemaligen Grube Velsen eine Anlage zur Behandlung von Abfällen, bestehend aus zwei Verbrennungslinien mit mehrstufiger Rauchgasreinigung. In der Anlage werden jährlich bis zu 255.000 t Hausmüll, Sperrmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall eingesetzt.

Die Abfälle werden mit Sammelfahrzeugen angeliefert, die von der Warndtstraße kommend über die Straße ‚Alte Grube Velsen' ins Betriebsgelände fahren. Dort werden sie in einem Bunker entladen und der Verbrennungsanlage zugeführt.

Die Abgase durchlaufen eine mehrstufige Behandlungsanlage und werden über einen 98 m hohen Schornstein abgeleitet.

Betreiber:	AVA Velsen GmbH Alte Grube Velsen 16 66127 Saarbrücken
Standort:	AVA Velsen GmbH Alte Grube Velsen 16 66127 Saarbrücken
Art der Anlage:	Anlage zur thermischen Behandlung von Abfällen
Nr. gemäß 4. BImSchV:	Nr. 8.1.1.3, Verfahrensart G, E

2.1.2 Betriebszeiten

Verbrennung:	Kontinuierlich (8.760 h/a)
Abfallanlieferung:	Montags bis freitags, 07:00 Uhr bis 18:15 Uhr Samstags 07:00 Uhr bis 14:45 Uhr

Eine Übersicht der Anlieferungen und der Anlagenparameter ist in Anhang H zu finden.

2.2 *Betreiber Emittent 2*

2.2.1 Beschreibung der Anlage

Bar/Imbiss in der Nähe der AVA Velsen GmbH.

Betreiber:	Kaffekisch Velsen Warndtstraße 66333 Saarbrücken
Standort:	Kaffekisch Velsen Warndtstraße 66333 Saarbrücken
Art der Anlage:	Imbiss
Nr. gemäß 4. BImSchV:	keine

2.2.2 Betriebszeiten

Montag – Freitag, ca. 05:30 – ca. 18:30 Uhr

2.3 *Betreiber Emittent 3*

2.3.1 Beschreibung der Anlage

Die Waschanlage verfügt über 4 Waschboxen. Der Waschvorgang erfolgt mit einer Hochdrucklanze, aus der ein Wasserstrahl mit hohem Druck (ca. 100 bar) auf die Fahrzeugoberfläche gesprüht wird.

Betreiber:	WaschWelt Wadgassen GmbH Zum Schäfersfeld 3 66787 Wadgassen
Standort:	WaschWelt Völklingen Rosseler Str. 75 66333 Völklingen
Art der Anlage:	Waschanlage
Nr. gemäß 4. BImSchV:	keine

2.3.2 Betriebszeiten

Im Sommer: Montag – Samstag, ca. 6:00 – ca. 22:00 Uhr

Im Winter: Montag – Samstag, ca. 7:00 – ca. 21:00 Uhr

2.4 *Betreiber Emittent 4*

2.4.1 Beschreibung der Anlage

In der Getreidemühle wird geschält, gedarrt, gegrützt, geschnitten, geschrotet, gemahlen und flockiert. Dabei werden Hafer, Weizen, Roggen, Gerste und Dinkel verarbeitet.

Betreiber:	Megro Getreidemühle Am Bhf 2 66352 Großrosseln
Standort:	Megro Getreidemühle Am Bhf 2 66352 Großrosseln
Art der Anlage:	Getreidemühle
Nr. gemäß 4. BImSchV:	keine

2.4.2 Betriebszeiten

Montag – Freitag, ca. 07:00 – ca. 17:00 Uhr

2.5 *Betreiber Emittent 5*

2.5.1 Beschreibung der Anlage

Restaurant/Imbiss im Zentrum von Großrosseln.

Betreiber:	Orient Kebap Ludweilerstraße 10 66352 Großrosseln
Standort:	Orient Kebap Ludweilerstraße 10 66352 Großrosseln
Art der Anlage:	Restaurant
Nr. gemäß 4. BImSchV:	keine

2.5.2 Betriebszeiten

Montag – Samstag, ca. 11:00 – ca. 23:00 Uhr
Sonntag, ca. 14:00 – ca. 22:00 Uhr.

3 Vorbereitung und Durchführung der Rastermessung

3.1 *Messverfahren*

3.1.1 Zugrundliegende Richtlinien und Regelwerke

Als Grundlage für die Planung und Durchführung der Rasterbegehungen wurden folgende Richtlinien und Normen herangezogen:

- DIN EN 16841-1: 2017-03 Außenluft. Bestimmung von Geruchsstoffimmissionen durch Begehungen. Teil 1: Rastermessung. März 2017.
- DIN EN 13725: 2003-07 Luftbeschaffenheit. Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie. Deutsche Fassung vom Juli 2003.
- VDI 3884 Blatt 1: Olfaktometrie. Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie. Ausführungshinweise zur Norm DIN EN 13725. Februar 2015.
- VDI-Richtlinie 3940 Blatt 1: Bestimmung der Geruchsstoffimmission durch Begehungen. Bestimmung der Immissionshäufigkeit von erkennbaren Gerüchen. Rastermessung, Februar 2006, Berichtigung Oktober 2006. Diese Richtlinie wurde zurückgezogen, wurde aber als Erkenntnisquelle herangezogen.
- TA Luft (2021): Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) vom 18. August 2021. Herausgegeben am 14.09.2021.

3.1.2 Durchführung

Zur Ermittlung der Geruchsimmissionen steht der Geruchsprüfer während 10 Minuten am Messpunkt. Die Person beurteilt den Geruch alle 10 Sekunden durch Einatmen und protokolliert den ermittelten Geruchseindruck schriftlich in Form eines Protokolls oder über eine Smartphone-App. Daraus ergeben sich pro Messpunkt insgesamt 60 Einzelmessungen. Eine Geruchsstunde liegt vor, wenn der Zeitanteil der deutlichen Wahrnehmung von Anlagengeruch während der Messzeit 10 % oder mehr beträgt. Dies bedeutet, dass innerhalb des 10-minütigen Messzeitintervalls mindestens 6 Geruchswahrnehmungen nach Anlagengeruch vorliegen müssen, damit eine Geruchsstunde vorliegt.

3.2 *Messplanung*

3.2.1 Angaben zur Ortsbesichtigung im Rahmen der Messplanung

Datum der Ortsbesichtigung: 20.01.2022 und 21.01.2022

Festgestellte Geruchsarten bei der Ortsbesichtigung:

- AVA Velsen (Sammelfahrzeuge)
- Bäckereigeruch
- Imbissgeruch

Folgende Geruchsarten wurden während des Verlaufs der Begehung zusätzlich festgestellt:

- Geruch nach Getreideaufbereitung
- Geruch nach Waschmittel (Waschanlage)

Der Getreidegeruch trat erst in der zweiten Jahreshälfte auf. Vermutlich wurde in der ersten Jahreshälfte kein Getreide verarbeitet. Der Geruch der Waschanlage war nur wahrnehmbar, wenn diese benutzt wurde.

Begehbarkeit der Messpunkte: Die Zugänglichkeit der Messpunkte wurde bei der Festlegung der Messpunkte geklärt

Nicht beurteilungsrelevante Geruchsemittenten:

- Kfz-Verkehr
- Hausbrand
- Vegetation

3.2.2 Festlegung der Beurteilungsflächen und der Messpunkte

„Beurteilungsflächen“ sind gemäß DIN 16841, Blatt 1 und Anhang 7 der TA Luft solche Flächen, in denen Menschen wohnen oder arbeiten. Waldgebiete, Flüsse und Ähnliches sind nicht zu betrachten.

Bei niedrigen Quellen und geringem Abstand zwischen der Emissionsquelle und den beurteilungsrelevanten Nutzungen soll die übliche Flächengröße von 250 m x 250 m verkleinert werden, sofern eine inhomogene Geruchsstoffverteilung innerhalb der Flächen zu erwarten ist. Im vorliegenden Fall wurde die Größe von zwei in der Nähe der AVA Velsen GmbH gelegenen Beurteilungsflächen auf 125 m x 125 m verkleinert. Bei den verbleibenden Flächen wurde die übliche Flächengröße von 250 m x 250 m beibehalten.

Jede Beurteilungsfläche ist durch vier begrenzende Eckpunkte festgelegt. Die tatsächliche Lage der Messpunkte wurde von uns vor Ort entsprechend den Vorgaben der DIN EN 16841, Blatt 1 festgelegt. Die Messpunkte wurden in öffentlich-zugänglichen Bereichen realisiert, damit sie auch außerhalb der Betriebszeiten zugänglich waren.

Die Beurteilungsflächen und die Lage der Messpunkte sind in Abbildung 3-1 dargestellt. Die weißen Pfeile verweisen auf die tatsächliche Lage der Messpunkte.

Zwei Messpunkte wurden nachträglich verlegt, da sie von nahegelegenen Emittenten beeinflusst waren:

- Messpunkt 41: Verlegung am 07.03.2022 vom Parkplatz in Petite-Rosselle unmittelbar an der Landesgrenze zum neuen Standort auf dem Aldi-Parkplatz ca. 100 m südlich davon. Grund: Geruch aus einem unter dem Parkplatz verlaufenden Abwasserkanal.
- Messpunkt 35: Verlegung am 21.04.2022 von der Ludweilerstraße zum neuen Standort im Hinterhof des Geschäfts „Hammerschmitt“. Grund: Geruch und Lärm des Kfz-Verkehrs aufgrund der Hauptverkehrsstraße in Großrosseln.

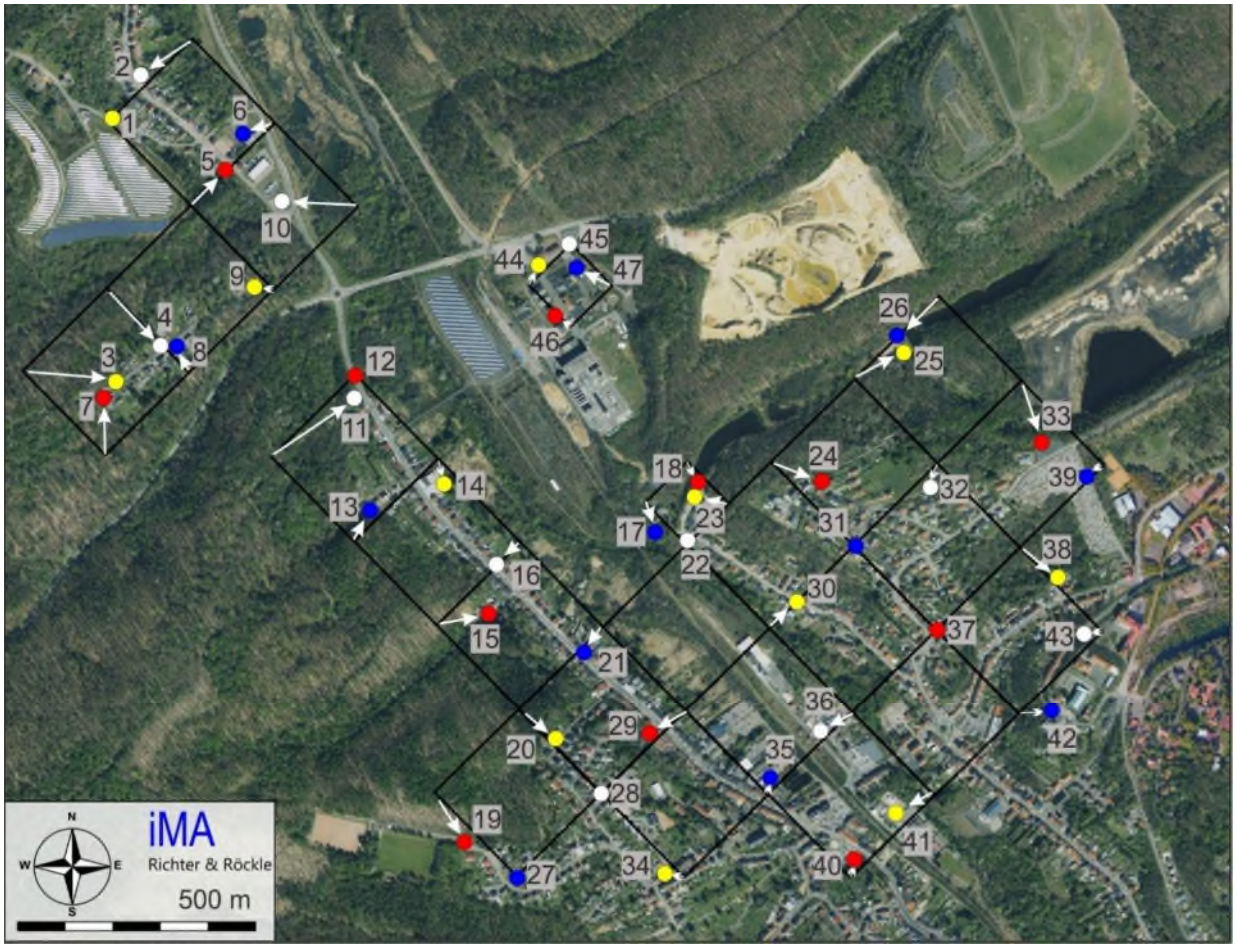


Abbildung 3-1: Beurteilungsflächen (schwarz) sowie Messpunkte zur Ermittlung der Geruchsimmissionen. Die Pfeile markieren die Lage der tatsächlichen Messpunkte (nach Verlegung der Messpunkte 41 und 35). Die vier Messrunden sind farbig markiert.

Aus statistischen Gründen dürfen benachbarte Messpunkte nicht am gleichen Tag begangen werden. Daraus ergeben sich insgesamt vier Messrunden, die an unterschiedlichen Messtagen zu begehen sind.

Die Runden umfassen folgende Messpunkte (siehe Abbildung 3-1):

Runde 1 (gelb):	12 Punkte	1, 3, 9, 14, 20, 23, 25, 30, 34, 38, 41, 44
Runde 2 (rot):	12 Punkte	5, 7, 12, 15, 18, 19, 24, 29, 33, 37, 40, 46
Runde 3 (weiß):	11 Punkte	2, 4, 10, 11, 16, 22, 28, 32, 36, 43, 45
Runde 4 (blau):	12 Punkte	6, 8, 13, 17, 21, 26, 27, 31, 35, 39, 42, 47

Bei der Einteilung der Prüfer wurde darauf geachtet, dass gleiche Runden möglichst von unterschiedlichen Prüfern begangen wurden.

3.2.3 Erhebungszeitraum und -umfang

Erhebungszeitraum: 12 Monate (Messzeitraum siehe Kapitel 1.6)

Erhebungsumfang: 104 Messtage pro Beurteilungsfläche

Gemäß DIN EN 16841 Blatt 1 sind zur Erfassung der Geruchsstundenhäufigkeit mindestens 52 Messtage durchzuführen, wobei auch Nachtstunden sowie Sonn- und Feiertage in gleicher relativer Häufigkeit berücksichtigt werden müssen. Die Dauer der Messkampagne muss in diesem Fall mindestens 6 Monate betragen. Kältere und wärmere Monate sind in diesem Fall gleichmäßig zu berücksichtigen.

Da die meteorologischen Verhältnisse während des 52-tägigen Erhebungszeitraums nicht repräsentativ für mehrjährige Verhältnisse waren, wurde in Abstimmung mit dem Ministerium für Umwelt des Saarlandes ein Erhebungsumfang von 104 Messtagen über einen Zeitraum von 12 Monaten gewählt.

3.2.4 Begehungstermine

Die Messtermine wurden vor Beginn der Messungen festgelegt. Im Anhang A sind in der Tabelle A-1 die Messtermine mit den entsprechenden Prüfern, welche die Begehung durchgeführt haben, dargestellt.

Während des Begehungszeitraums kam es zu folgenden Ausfällen und Terminverschiebungen:

Tabelle 3-1: Ausgefallene Messtermine, Nachholtermine und der Grund für den Ausfall.

Messtag	Ursprünglich geplanter Termin	Nachholtermin	Grund für die Verschiebung
11	Dienstag, 08.03.2022, 19:00 Uhr	Dienstag, 15.03.2022, 19:00 Uhr	Prüfer wurde ausgeschlossen wegen Verstoß gegen die Messvorschriften
20	Sonntag, 10.04.2022, 19:00 Uhr	Sonntag, 17.04.2022, 19:00 Uhr	Erkrankung des Prüfers
24	Montag, 25.04.2022, 01:00 Uhr	Montag, 13.06.2022, 01:00 Uhr	Prüfer wurde verfolgt, fühlt sich belästigt
87	Donnerstag, 15.12.2022, 23:00 Uhr	Donnerstag, 22.12.2022, 23:00 Uhr	Amtliche Warnung vor Glatteis

Tabelle 3-2 und Tabelle 3-3 zeigen die statistische Verteilung der Wochentage, die Uhrzeiten des Beginns der Messungen und wie oft eine Begehung durch die jeweiligen Prüfer durchgeführt wurde.

Tabelle 3-2: Statistik über die Anzahl an Messtagen je Prüfer und über die Tageszeiten, zu welchen die Begehungen stattgefunden haben. Halbe Begehungstage kommen zustande, wenn an einem Messtag zwei Prüfer eingesetzt werden, die sich die Messpunkte teilen.

Prüfer	Anzahl der Begehungstage
BEN	8
BOL	10
CAR	2,5
DEJ	16
HIN	0,5
JOL	6
JOS	0,5
KRÄ	8
LEN	11,5
ROH	15,5
RUH	0,5
RUM	11
RÜD	3,5
SCT	10,5
Summe:	**104**

Uhrzeit Messbeginn	Anzahl der Begehungstage
1:00	9
3:00	9
5:00	8
7:00	8
9:00	9
11:00	9
13:00	8
15:00	9
17:00	8
19:00	9
21:00	9
23:00	9
Summe:	**104**

Tabelle 3-3: Statistik über die Verteilung der Wochentage.

Wochentag	Anzahl der Begehungstage
Sonntag	14
Montag	15
Dienstag	14
Mittwoch	14
Donnerstag	17
Freitag	16
Samstag	14
Summe:	**104**

Die Vorgaben der DIN EN 16841 Blatt 1 (2017) werden eingehalten. U.a. soll ein Prüfer an nicht mehr als 20 % der Begehungstage (21 von 104 Messtagen) eingesetzt werden.

3.2.5 Datenaufnahme und Geruchstypen

Für das Messprogramm wurden 14 Prüfer eingesetzt, deren Geruchskenngrößen den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3884 entsprachen. Ein Prüfer (JOS) schied wegen Verstoßes gegen die Vorschriften nach seiner ersten Messung aus. Drei weitere Prüfer (BEN, RÜD und SCT) brachen die Tätigkeit aus beruflichen Gründen ab. Prüfer KRÄ wurde ab Messtag 51 eingesetzt.

Gemäß den Vorgaben der DIN EN 16841 Blatt 1 müssen mindestens 8 Geruchsprüfer eingesetzt werden. Diese Bedingung war erfüllt.

Folgende Geruchsarten wurden berücksichtigt:

Geruch nach „AVA Velsen“ (Firma AVA Velsen GmbH)

Geruch nach Bäckerei

Geruch nach Imbiss

Geruch nach Kfz-Verkehr

Geruch nach Vegetation (Pflanzen, Blumen)

Sonstige Gerüche

Die Geruchsprüfer wurden im Rahmen einer Vorab-Begehung und überschwelliger Konzentrations-Darbietungen am Olfaktometer in die Geruchscharakteristika der AVA Velsen GmbH eingewiesen.

Gerüche aus der Gastronomie (insbesondere Imbissgerüche) sind allgemein bekannt. Sofern diese Gerüche protokolliert wurden, waren die Prüfer angewiesen, die zugehörige Geruchsquelle zu benennen. Dadurch war es möglich, den Geruch einem Gewerbebetrieb zuzuordnen.

Die Gerüche der Getreidemühle und der Waschanlage wurden von den Prüfern mit „Sonstige Gerüche“, mit dem Vermerk „Getreidemühle“ oder „Waschanlage“ angegeben. Sie wurden von uns anschließend als Anlagengeruch in die Auswertung einbezogen.

Gerüche der Kategorien Kfz-Verkehr, Vegetation, Hausbrand usw. werden in der Auswertung nicht berücksichtigt. Sie dienen dazu, den Prüfern die Möglichkeit zu geben, Gerüche auch dann zu protokollieren, wenn keine anlagentypischen Gerüche vorliegen.

3.2.5.1 Datenerfassung

Zur Protokollierung der Gerüche wurde den Prüfern eine Smartphone-Applikation zur Verfügung gestellt. Sie enthält den Datenaufnahmebogen (siehe Anhang B) in digitaler Form. Zudem werden die Koordinaten, die Uhrzeit und das Datum automatisiert abgespeichert.

In Ausnahmefällen – wenn z.B. der Server nicht erreichbar war oder keine Funkverbindung bestand – konnte der Punkt ‚Standortbestimmung‘ übersprungen werden, um die Begehung trotzdem mit dem mobilen System zu protokollieren.

Während der Einzelmessung am Messpunkt fragte die App nach dem Start alle 10 Sekunden eine deutliche Geruchswahrnehmung des Prüfers ab, wobei zusätzlich die Geruchs-Charakteristik abgefragt wurde. Nachdem der Prüfer den Geruch während insgesamt 10 Minuten (60 Einzelwerte) erfasst hatte, wurden die Kenndaten des Messpunktes abgespeichert.

Anschließend wurden die meteorologischen Daten (Windrichtung, Bedeckungsgrad, Witterungszustand) protokolliert und die Begehung am nächsten Punkt fortgesetzt. Nach Abschluss der Begehungen einer Tour wurden die Daten aller Messpunkte automatisch auf den Webserver hochgeladen. Zu diesem Zeitpunkt waren die Ergebnisdaten für das Prüflabor verfügbar.

Bei technischen Problemen stand den Prüfern ein Papier-Datenaufnahmebogen zur Verfügung. Dieser ist im Anhang B dargestellt. Der Datenaufnahmebogen wurde in weniger als 4 % der Einzelmessungen benutzt.

3.2.6 Auswahl und Einteilung der Prüfer

Die Auswahl der Prüfer erfolgte anhand mehrerer Überprüfungen der persönlichen Geruchskenngrößen (Geruchsschwelle, Standardabweichung aus den an mehreren Tagen ermittelten Geruchsschwellen) mit den vorgeschriebenen Prüfstoffen n-Butanol und Schwefelwasserstoff (H_2S). Für die Erhebungen wurden nur Prüfer eingesetzt, die die Zulassungskriterien der DIN EN 16841-1 und der VDI 3884 erfüllten. Die Ergebnisse der Prüfungen sind im Kapitel 5.1 dargestellt.

Zusätzlich mussten die Prüfer ein Mindestalter von 16 Jahren haben und Willens sein, gewissenhaft und zuverlässig den Anweisungen Folge zu leisten. Auch durften die Prüfer mit keiner Interessengruppe der zu untersuchenden Geruchsimmissionssituation (Betroffene oder Betreiber der Anlage) in Verbindung stehen. Diese Vorgaben wurden vorab abgefragt und waren gewährleistet.

Aus einem Kollektiv von 42 Prüfern wurden 14 geeignete Prüfer ausgewählt. Die Kenngrößen der eingesetzten Prüfer sind in Kapitel 5 aufgeführt.

3.2.7 Weitere Unterlagen

Den Prüfern wurden folgende weitere Dokumente zur Verfügung gestellt:

- Informationsblatt mit Darstellungen der Messpunkte, Touren und Hinweisen zur Durchführung der Begehung
- Prüferausweis
- Informationsblätter für interessierte Passanten, damit die Messung bei Fragen von Passanten nicht unterbrochen werden musste. Im Informationsblatt waren die Kontaktdaten der verantwortlichen Personen des Labors angegeben.

3.2.8 Meteorologie

3.2.8.1 Begleitende meteorologische Messungen

Während der Begehungen wurden Windmessungen (Windrichtung, Windgeschwindigkeit und atmosphärische Turbulenz) mit Hilfe eines Ultraschallanemometers durchgeführt. Hierzu wurde während der Begehungen ein Windmast mit einem Ultraschallanemometer auf dem Dach der AVA Velsen betrieben.

Die Koordinaten des Windmastes im UTM-32 Netz sind wie folgt:

- Ostwert: 342245

- Nordwert: 5453573

Eine freie Anströmung des Anemometers war gewährleistet.

Die Winddaten (10-Minuten-Mittelwerte entsprechend den Messintervallen) dienten u.a. dazu, die festgestellten Geruchsprotokollierungen auf Plausibilität zu prüfen. Das Protokoll der durchgeführten Plausibilitätsanalyse befindet sich im Anhang F auf Seite 56.

Die von den Prüfern protokollierten Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten an den Messpunkten wurden für die Plausibilitätsanalyse nicht berücksichtigt.

Abbildung 3-2 zeigt die Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen während des Zeitraums der Begehung in Form einer Windrose. Die Länge der Strahlen gibt an, wie häufig der Wind aus der jeweiligen Richtung weht. Die Verteilung zeichnet sich durch drei Maxima aus nordwestlichen, südöstlichen und südwestlichen Richtungen aus. Die nordwestlichen und südöstlichen Windrichtungen sind auf die Leitwirkung des Rosseltals zurückzuführen. Südwestliche Windrichtungen treten vor allem bei höheren Windgeschwindigkeiten auf, wenn sich die übergeordnete Strömung bis ins Tal durchsetzt.

Im Messzeitraum betrug die mittlere Windgeschwindigkeit 2,3 m/s.

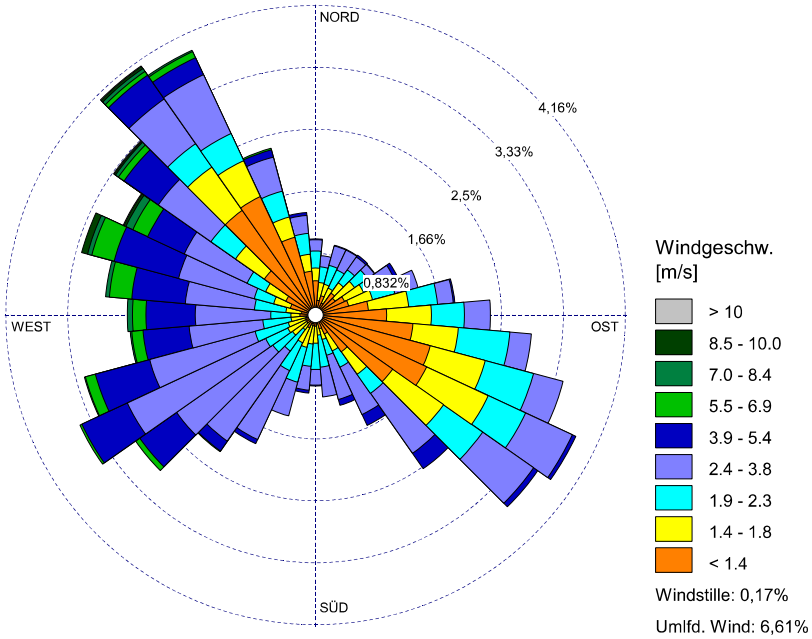


Abbildung 3-2: Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten (in m/s), gemessen auf dem Dach der AVA Velsen GmbH im Messzeitraum.

4 Auswertung, Darstellung und Diskussion der Ergebnisse

4.1 *Auswertung der Messergebnisse*

4.1.1 Auswerteverfahren

Für die Bewertung sind die relativen Häufigkeiten von Geruchsstunden auf den Beurteilungsflächen maßgebend. Die Berechnung erfolgte gemäß folgender Beziehung:

$$H = \frac{n}{N} \cdot 100$$

H = relative Häufigkeit der Geruchsstunden auf der Beurteilungsfläche (in Prozent)

n = Anzahl der ermittelten Geruchsstunden auf der Beurteilungsfläche (Summe über die 4 Eckpunkte der Fläche)

N = Anzahl der Messungen auf der Beurteilungsfläche (N = 104)

Eine Einzelmessung zählte als Geruchsstunde, wenn der Geruchszeitanteil 10 % oder mehr betrug. Eine Geruchsstunde lag somit vor, wenn von den 60 Takten innerhalb eines 10-Minuten-Intervalls mindestens 6 Takte mit deutlich wahrnehmbarem Anlagengeruch bewertet wurden.

4.1.2 Messunsicherheit

Die DIN EN 16841-1 (2017) enthält eine Methode zur Abschätzung der prüferbedingten Messunsicherheiten. Diese wird anhand der Anzahl der festgestellten positiven Riechproben während einer Einzelmessung ermittelt. Die Methode wird im Folgenden beschrieben.

Eine Einzelmessung zählt als Geruchsstunde, wenn der Geruchszeitanteil 10 % oder mehr beträgt. Eine Geruchsstunde liegt somit vor, wenn von den 60 Geruchsproben innerhalb eines 10 Minutenintervalls mindestens 6 Proben mit deutlich wahrnehmbarem Anlagengeruch bewertet werden. Die Wahrscheinlichkeit eines Fehlers ist demnach abhängig von der Anzahl der positiven Riechproben. Je weiter das Messergebnis von dem Geruchsstundenkriterium entfernt ist, desto geringer ist die Fehlerwahrscheinlichkeit bei der Ermittlung der Geruchsstunde.

Zur Abschätzung der Messunsicherheit erfolgt daher eine Verschiebung des Geruchsstundekriteriums. Hierzu sind in der DIN EN 16841-1 folgende Grenzen festgelegt:

- Eine obere Grenze für die Anzahl der Geruchsstunden erhält man, wenn bei mehr als 2 positiven Geruchsproben von den 60 Zehn-Sekunden-Intervallen eine Geruchsstunde definiert wird.
- Eine untere Grenze für die Anzahl der Geruchsstunden erhält man, wenn ein 10-Minuten-Intervall erst bei mehr als 8 positiven Geruchsproben als Geruchsstunde gewertet wird.

Die so ermittelten Werte stellen die obere und untere Grenze eines Unsicherheitsbereiches dar, der für jede Geruchsart und Beurteilungsfläche bestimmt werden kann. Die beiden Schwellen sollen sicherstellen, dass die Bandbreite der menschlichen Geruchsschwelle repräsentiert wird.

4.1.3 Ergebnisse der Messungen

4.1.3.1 Ergebnisse an den Messpunkten

An den 104 Messtagen wurden insgesamt 1.222 Einzelwerte erhoben. Diese sind in Anhang G auf Seite 58 ff aufgeführt. In Tabelle 4-1 sind nur die Tage und Uhrzeiten aufgeführt, an denen die Prüfer einen positiven Geruchseindruck (≥ 6 positive Geruchswahrnehmungen pro Messpunkt) für die Gerüche der AVA Velsen GmbH, der Kaffekisch, des Orient Kebaps (Imbiss), der Waschanlage oder der Getreidemühle ermittelt haben. Geruch nach Sammelfahrzeugen wurde nur am Messpunkt 44 in der Nähe der Zufahrtsstraße ‚Alte Grube Velsen' zur AVA festgestellt.

Tabelle 4-1: Geruchsstunden an den Messpunkten, aufgeschlüsselt nach AVA Velsen GmbH, Sammelfahrzeuge, Kaffekisch und Orient Kebap (Imbiss), Waschanlage, Getreidemühle. Gelb hinterlegt sind ≥ 6 positive Geruchswahrnehmungen pro Messpunkt.

Datum	Uhrzeit	MP	AVA Velsen	Sammelfahrzeuge	Getreidemühle	Imbiss	Waschanlage
31.01.2022	14:05	44	0	1	0	0	0
02.03.2022	23:56	44	1	0	0	0	0
07.04.2022	10:19	10	0	0	0	0	1
17.04.2022	21:45	35	0	0	0	1	0
10.05.2022	07:14	6	0	0	0	0	1
05.08.2022	12:59	36	0	0	1		0
26.08.2022	12:34	44	0	0	0	1	0
01.09.2022	06:09	36	0	0	1	0	0
01.09.2022	06:32	45	0	0	0	1	0
16.09.2022	11:22	36	0	0	1	0	0
09.11.2022	17:54	30	0	0	1	0	0
24.11.2022	1:32	14	1	0	0	0	0
07.02.2023	8:23	20	0	0	1	0	0
07.02.2023	7:00	44	0	1	0	1	0
Summe			**3**	**2**	**5**	**4**	**2**

Anmerkungen zur Tabelle 4-1:

Die Geruchsstunde am 02.03.2022 ist aufgrund der Windrichtung während der Messung wenig plausibel, da diese außerhalb des Richtungssektors lag. Da jedoch eine geringe Windgeschwindigkeit vorlag, wird die Geruchsstunde nicht ausgeschlossen.

Bei der Messung am 05.08.2022 wurden 5 positive Geruchswahrnehmungen nach Getreidemühle und 2 positive Wahrnehmungen nach Bahnhofsimbiss protokolliert. Insgesamt also 7 Geruchswahrnehmungen, so dass das Kriterium ‚Geruchsstunde' erfüllt war.

4.1.3.2 Ergebnisse auf den Beurteilungsflächen

Die Geruchsstundenhäufigkeiten in Prozent der Messtage (%) auf den Beurteilungsflächen sind in Abbildung 4-1 bis Abbildung 4-3 dargestellt. Zusätzlich enthalten die Abbildungen die absolute Anzahl an Geruchsstunden an den Messpunkten. Diese sind innerhalb der Kreise aufgeführt.

Die Nummerierung der Messpunkte kann Abbildung 3-1 auf Seite 15 entnommen werden.

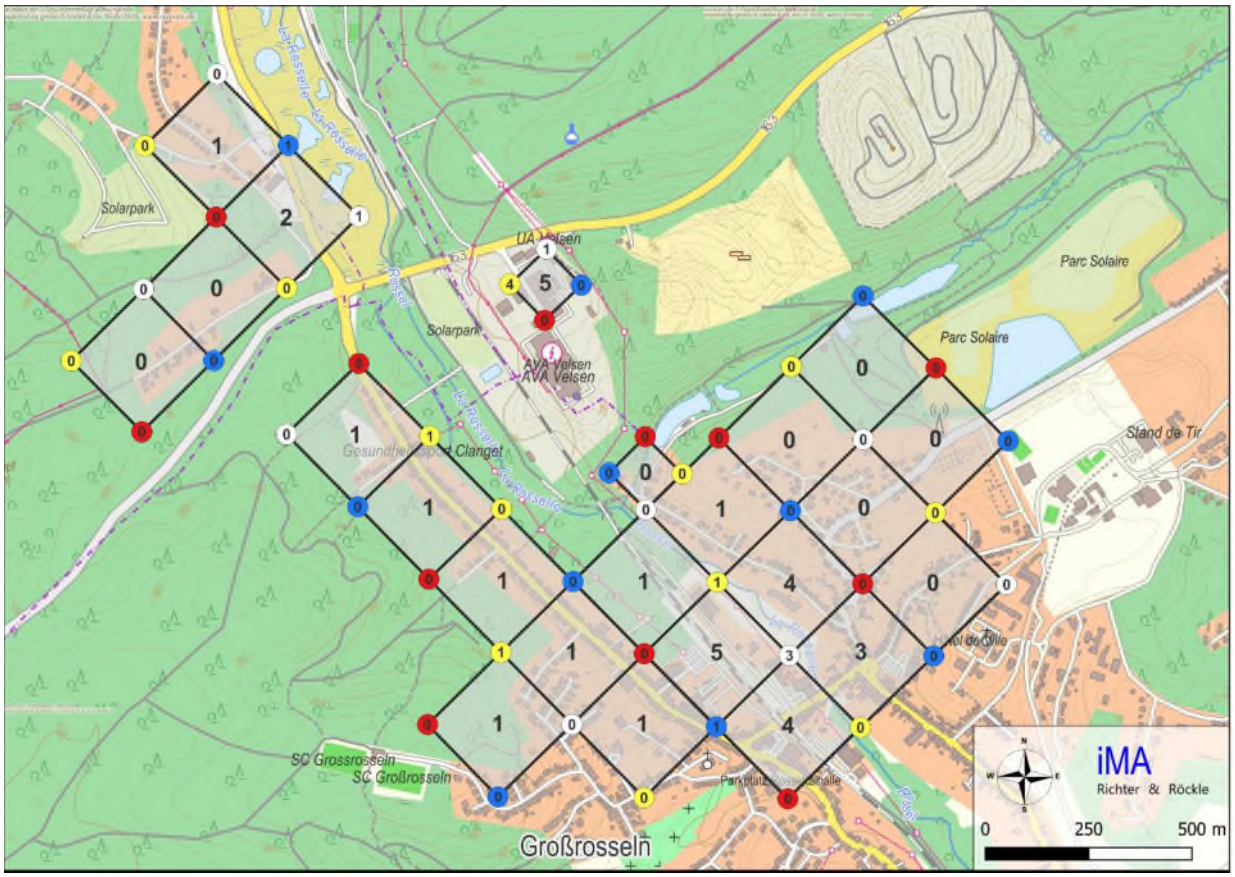


Abbildung 4-1: Relative Häufigkeiten der Geruchsstunden in Prozent für alle gewerblichen Gerüche (AVA Velsen, Kaffekisch, Waschanlage, Getreidemühle und Orient Kebap). In der Darstellung sind nur die für plausibel befundenen Geruchsstunden berücksichtigt. Die Zahlen in den Kreisen stellen die absolute Anzahl an Geruchsstunden dar.

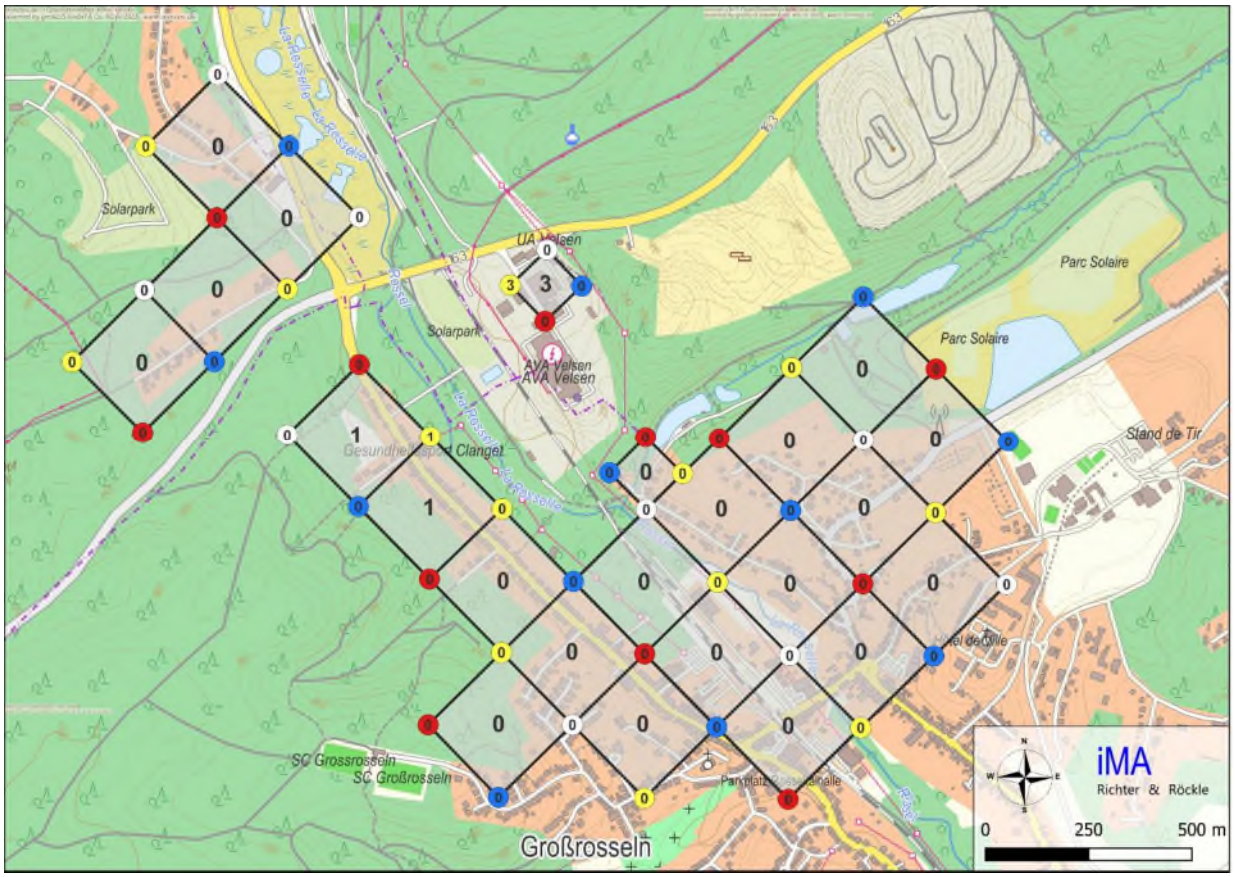


Abbildung 4-2: Relative Häufigkeiten der Geruchsstunden in Prozent für Geruch der AVA Velsen GmbH und der Sammelfahrzeuge.

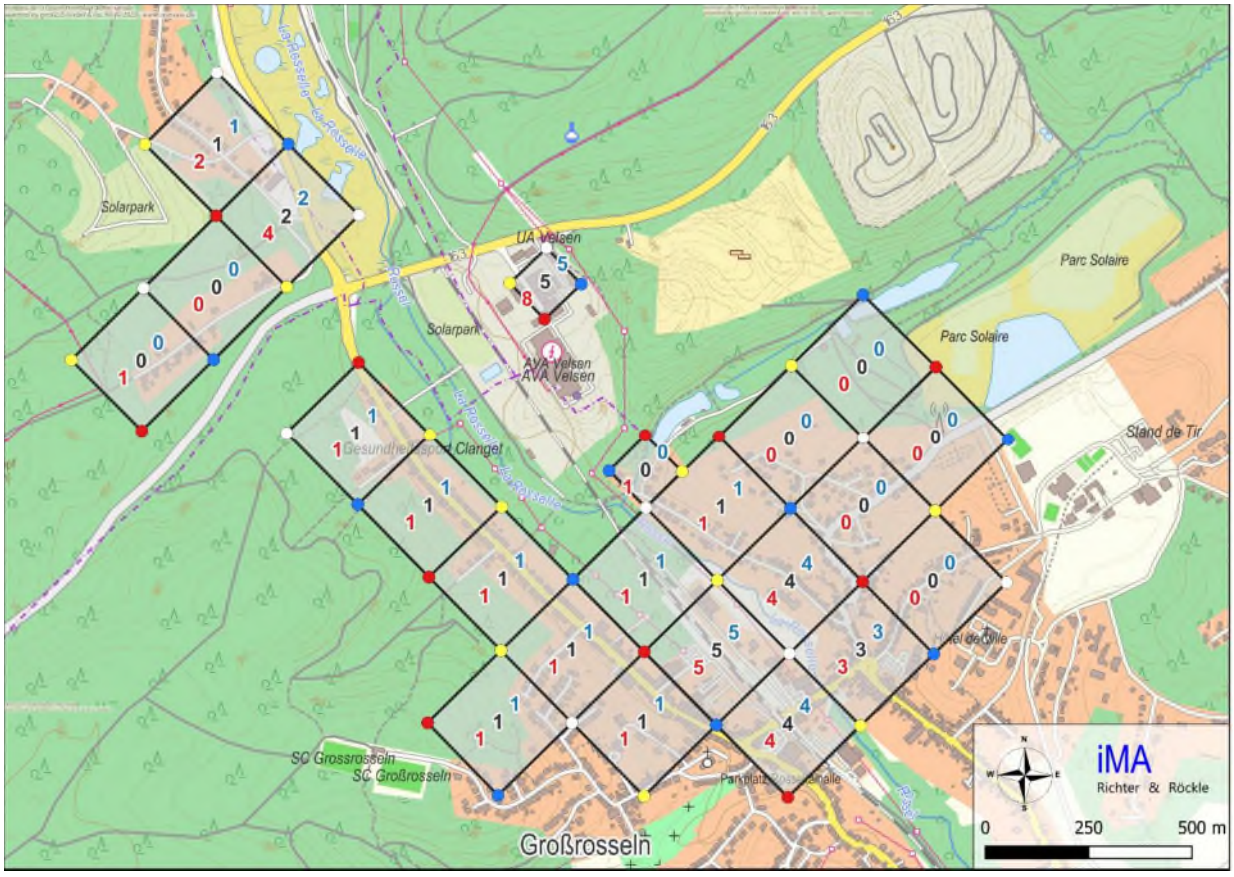


Abbildung 4-3: Darstellung der Messunsicherheiten für die relativen Häufigkeiten der Geruchsstunden. Grundlage ist die Abbildung 4-1. Der Wert links unten (rot) gibt die Geruchsstundenhäufigkeit bei einem Schwellenwert von ≥ 3 an und markiert die obere Grenze. Der mittlere Wert (schwarz) gilt für den Schwellenwert ≥ 6 (Normwert). Dieser ist identisch mit den in Abbildung 4-1 dargestellten Ergebnissen. Der Wert oben rechts (blau) markiert die untere Grenze für einen Schwellenwert von ≥ 9.

4.2 *Plausibilität der Messergebnisse*

Entsprechend den Anforderungen der DIN EN 16841 (2017) wurden parallel zu den Raster-Messungen die meteorologischen Größen Windrichtung und Windgeschwindigkeit ermittelt, um die Ergebnisse der Geruchserhebungen auf Plausibilität zu prüfen.

Zur Plausibilitätsprüfung wird gemäß DIN EN 16841 davon ausgegangen, dass es einen Bereich von ± 60° jeweils seitlich zur Windrichtung gibt, in dem ein Geruchseindruck als plausibel zu bewerten ist. Diese Prüfung gilt ab einer Windgeschwindigkeit von mehr als 1 m/s. Unterhalb dieser Windgeschwindigkeit sind laut DIN EN 16841 (2017) alle Ergebnisse als plausibel einzustufen. Abbildung 4-4 dient zur Verdeutlichung der Plausibilitätsprüfung.

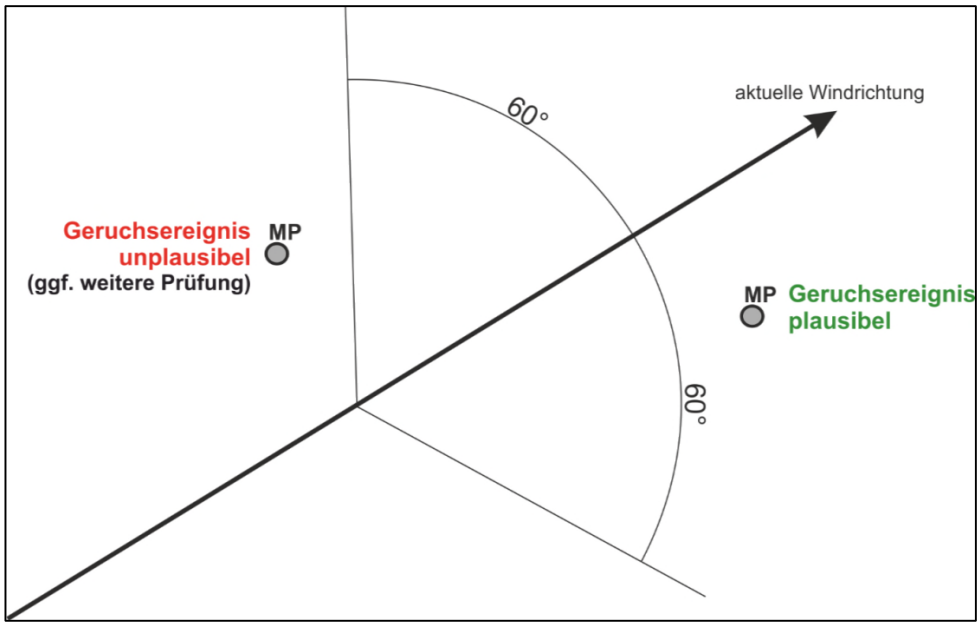


Abbildung 4-4: Visualisierung der Plausibilitätsprüfung. An dem rechten Messpunkt (MP) wird eine Geruchswahrnehmung als plausibel eingestuft, wohingegen am linken Messpunkt eine Geruchswahrnehmung unplausibel ist.

Die Tabelle mit den Ergebnissen der Plausibilitätsanalyse ist im Anhang F auf Seite 56 aufgeführt.

Vier Geruchsstunden wurden aufgrund der Windrichtung als unplausibel eingestuft. Diese Geruchsstunden wurden daraufhin verworfen und nicht weiter in der Auswertung berücksichtigt. Informativ enthält Abbildung 4-5 die Geruchsstundenhäufigkeiten inkl. der unplausiblen Werte.

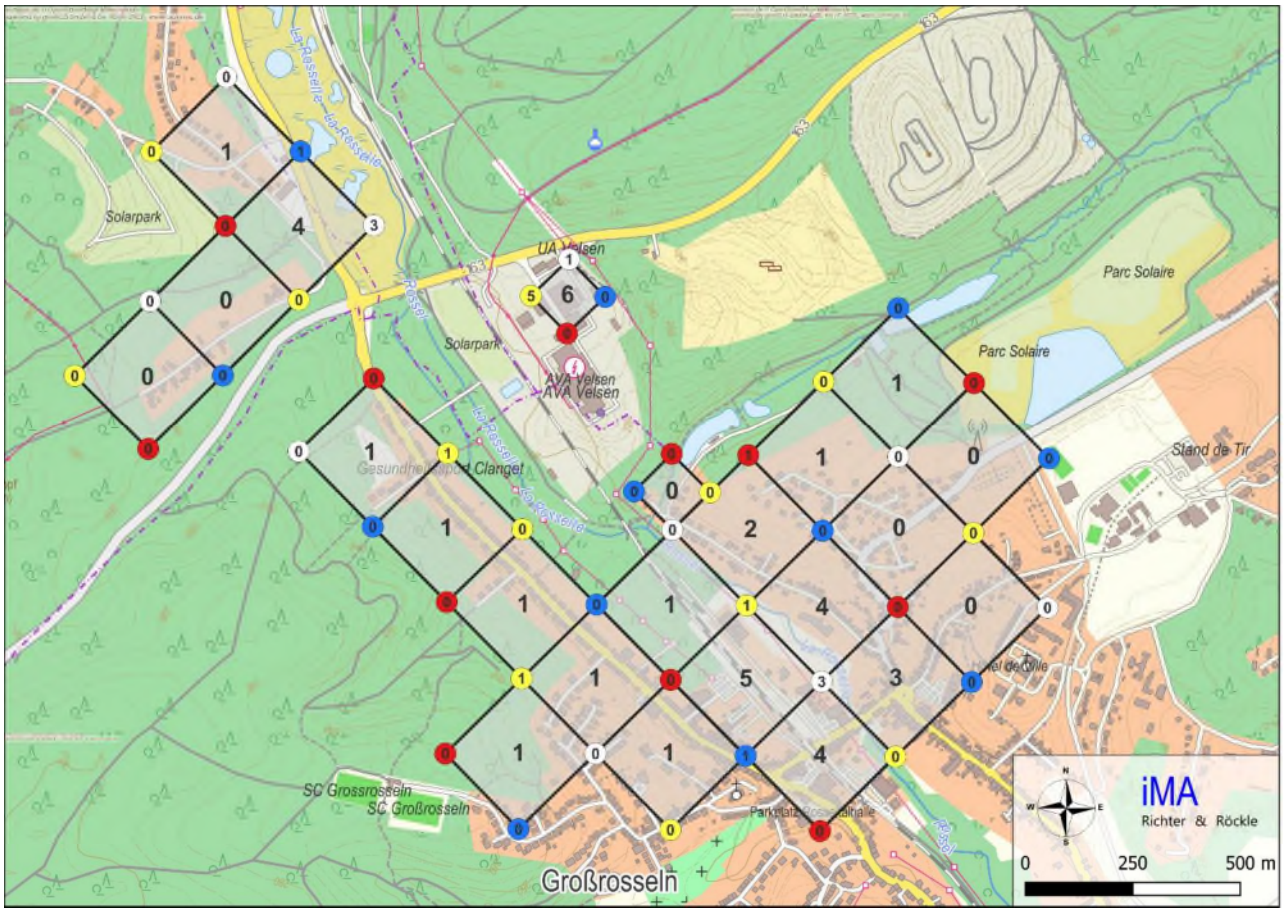


Abbildung 4-5: Relative Häufigkeiten der Geruchsstunden in Prozent für alle gewerblichen Gerüche (AVA Velsen, Kaffekisch, Waschanlage, Getreidemühle und Orient Kebap). In dieser Darstellung sind auch die Ergebnisse berücksichtigt, die nach Auswertung der Windrichtungen während der Begehungen als unplausibel ermittelt wurden.
Diese Grafik ist lediglich informativ aufgeführt und wird nicht weiter berücksichtigt.

4.3 *Zeitliche Repräsentanz des Erhebungszeitraums*

Unter der „zeitlichen Repräsentativität“ (bezogen auf die Windmessungen) versteht man, dass die über einen begrenzten Zeitraum erhobenen Daten von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Turbulenz (Stabilität der Atmosphäre) in einem gewissen Rahmen vergleichbar sind mit einem langjährig erhobenen Datensatz (vgl. hierzu die VDI 3783 Blatt 21 /8/).

Eine kurze Zeitreihe ist idealerweise mit einer langjährigen Zeitreihe *derselben* Messstation zu vergleichen. Dies ist bei temporären Messungen naturgemäß nicht möglich. Aus diesem Grund wird im Regelfall der Messzeitraum einer in der Nähe befindlichen Dauer-Messstation mit deren langjährigen Zeitreihe verglichen. Die Daten dieser Vergleichsstation sollten für die regionalen Verhältnisse vergleichbar sein und folgende Anforderungen erfüllen (vgl. DIN EN 16841):

- Langjährige, kontinuierlich betriebene Messstation.
- Die messtechnische Ausstattung sollte bei der langjährigen Messreihe (und auch im Messzeitraum) nicht verändert worden sein. Ein Umbau der Messstation darf keinen Einfluss auf die Messung haben.
- An der Messstation dürfen keine gelände- oder gebäudebedingten Störungen auftreten.

Diese Randbedingungen werden erfahrungsgemäß am besten von den Messstationen des Deutschen Wetterdienstes erfüllt.

Liegt eine mindestens fünfjährige Referenz-Messzeitreihe vor, wird das folgende Verfahren zur Prüfung der Repräsentativität angewendet:

Die Repräsentativität ist gegeben, wenn die Häufigkeiten der Windrichtungsklassen der *kurzen Zeitreihe* innerhalb der *zweifachen Standardabweichung* um die Mittelwerte der jährlichen Häufigkeiten der 30°-Sektoren der *langjährigen Zeitreihe* liegen. Für den Parameter Windgeschwindigkeit gilt das Kriterium der zweifachen Standardabweichung ebenfalls.

Für die vorliegende Untersuchung wurde als Referenzstation die Messstation des Deutschen Wetterdienstes ‚Saarbrücken-Ensheim‘ gewählt. Für die Prüfung der zeitlichen Repräsentanz wurde der Zeitraum von 2012 bis 2021 herangezogen.

In Abbildung 4-6 in der linken Bildhälfte ist die Auswertung für die Windrichtung, in der rechten Bildhälfte die Auswertung für die Windgeschwindigkeit dargestellt. Grau sind die Häufigkeitsverteilungen des langjährigen Mittels, grau gestrichelt ist das langjährige Mittel zuzüglich und abzüglich der zweifachen Standardabweichung dargestellt. Die Häufigkeitsverteilung des Messzeitraums ist jeweils rot dargestellt.

Bei der Windgeschwindigkeit (rechts) wurden die langjährigen Verhältnisse im Messzeitraum gut erfasst. Die Häufigkeiten liegen sicher innerhalb der zweifachen Standardabweichung. (Zu beachten ist, dass die 4 Windgeschwindigkeitsklassen gemäß der VDI-Richtlinie 3783 Bl. 21 ausgewiesen werden).

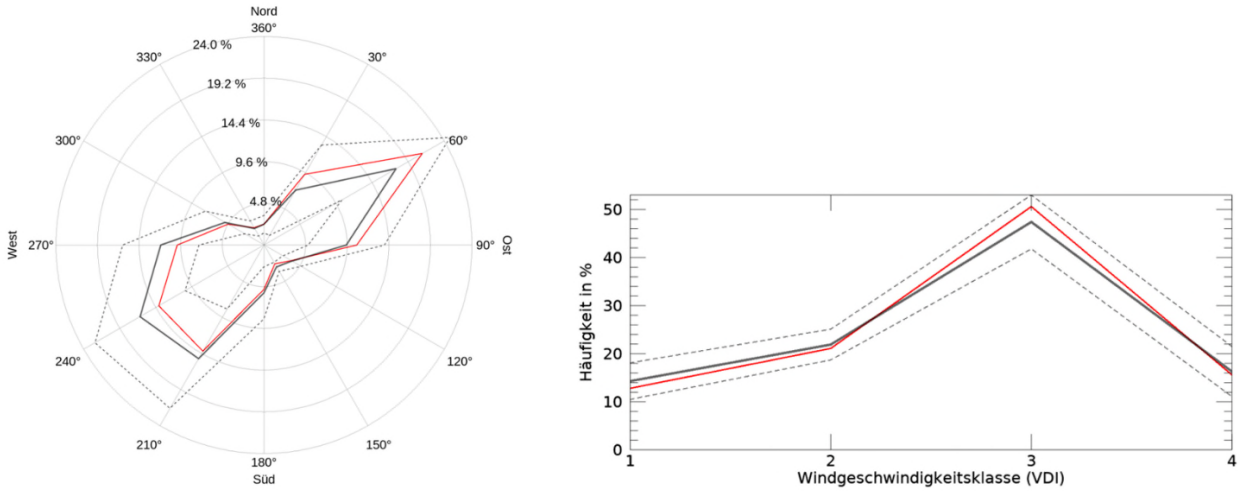


Abbildung 4-6: Prüfung der zeitlichen Repräsentanz der Windrichtungen (links) und der Windgeschwindigkeiten (rechts) an der DWD-Messstation ‚Saarbrücken-Ensheim'. Grau: langjähriges Mittel, grau gestrichelt: langjähriges Mittel ± zweifache Standardabweichung, rot: Messzeitraum.

Die Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen des Messzeitraumes liegt innerhalb des Zulässigkeitsbereiches der 2-fachen Standardabweichung. Die Häufigkeiten von Winden aus südwestlichen Richtungen waren im Messzeitraum etwas geringer als im langjährigen Mittel. Dafür kamen nordöstliche Windrichtungen im Messzeitraum häufiger als im langjährigen Mittel vor. Der Grund liegt vor allem an den Hochdruckwetterlagen, die im Vergleich zu den zyklonalen Westlagen deutlich häufiger auftraten.

4.4 *Betriebszustände der Anlage während der Rastermessung*

Anhang H auf Seite 90 ff enthält eine Darstellung der Betriebszustände der AVA Velsen GmbH, die während des Messzeitraums vorlagen.

Laut Auskunft der AVA Velsen GmbH wurde die Anlage während der Begehungen im Regelbetrieb mit durchschnittlicher Auslastung betrieben. An insgesamt 10 Tagen stand die Anlage der AVA Velsen GmbH still. 10 Stillstandstage sind laut Auskunft des Betreibers eher mehr als üblich, allerdings gibt es auch Jahre mit rund 20 Stillstandstagen. An 4 dieser 10 Tage fanden Geruchsmessungen statt. An diesen 4 Tagen fand keine Verbrennung statt, die Anlieferungen fanden weiterhin statt.

Der Gesamtdurchsatz im Messzeitraum betrug 237.164 Tonnen. Da die Dauer der Begehung insgesamt 12,5 Monate betrug, ergibt sich für einen einjährigen Zeitraum ein Durchsatz von 227.678 Tonnen. Verglichen mit dem Durchschnitt der letzten 5 Jahre von etwa 248.000 Tonnen pro Jahr war der Durchsatz während der Begehung um etwa 8 % niedriger.

4.5 *Diskussion der Ergebnisse*

4.5.1 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der Geruchsimmission ist der Anhang 7 der TA Luft vom 18.08.2021 heranzuziehen. Danach wird der Belästigungsgrad durch Gerüche anhand der mittleren jährlichen Häufigkeit von „Geruchsstunden“ beurteilt. Eine „Geruchsstunde“ liegt vor, wenn anlagentypischer Geruch während mindestens 6 Minuten innerhalb der Stunde wahrgenommen wird.

Auf den Beurteilungsflächen (Definition siehe Kapitel 3.2.2) sind die in Tabelle 4-2 aufgeführten Immissionswerte einzuhalten. Wenn diese Werte eingehalten werden, ist üblicherweise von keinen erheblichen und somit keinen schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes auszugehen.

Tabelle 4-2: Immissionswerte für Geruch entsprechend TA Luft: Relative Häufigkeiten von Geruchsstunden pro Jahr

Nutzungskategorie	Immissionswert
Wohn-/Mischgebiete	10 %
Gewerbe-/Industriegebiete (mit Wohnnutzungen)	15 %
Gewerbe-/Industriegebiete (ohne Wohnnutzungen)	bis zu 25 % im Einzelfall

Die Immissionswerte beziehen sich auf die Gesamtbelastung, die sich aus den Beiträgen aller geruchsemittierenden Betriebe zusammensetzt.

4.5.2 Diskussion

Die Ergebnisse zeigen, dass der für Wohn-/Mischgebiete geltende Immissionswert von 10 % auf keiner Beurteilungsfläche überschritten wurde (siehe Abbildung 4-1). Die höchste Geruchsstundenhäufigkeit von 5 % wurde auf zwei Beurteilungsflächen erreicht:

- Nördlich der Pforte der AVA Velsen. Die Geruchsstunden sind auf die Kaffekisch (Imbiss), die AVA Velsen und die Sammelfahrzeuge zurückzuführen.
- In Bahnhofsnähe der Gemeinde Großrosseln. Die Geruchsstunden sind auf Imbissbetriebe und eine Getreidemühle zurückzuführen.

Falls man an der Beurteilungsfläche, in der sich die Kaffekisch befindet, den Geruch nach Kaffekisch nicht wertet, würde sich auf dieser Fläche eine relative Geruchsstundenhäufigkeit von 3 % (anstatt 5 %) errechnen.

Am Messpunkt 14 wurde eine Geruchsstunde nach ‚AVA Velsen‘ ermittelt, die sich auf Wohngebiete auswirkt. Die zwei angrenzenden Beurteilungsflächen haben dadurch eine Häufigkeit von 1 %.

Die Häufigkeiten von 2 % im Nordwesten des Beurteilungsgebiets sind auf den Geruch einer Autowaschanlage zurückzuführen.

Die Obergrenze der Messunsicherheit ist an allen Messpunkten identisch mit dem Messwert (siehe Abbildung 4-3 auf Seite 25). Bei allen festgestellten Geruchsstunden wurde also in mehr als 8 von

60 Takten deutlich wahrnehmbarer Geruch festgestellt. Die Untergrenze unterscheidet sich in 5 Beurteilungsflächen vom Messwert. Auf der Fläche nördlich der Pforte der AVA Velsen ist die Messunsicherheit mit +3 % am größten.

An insgesamt 4 von 104 Messtagen wurde die Anlage der AVA Velsen nicht betrieben. Laut Angaben des Betreibers kamen Stillstandstage während des Messzeitraums etwas häufiger vor als üblich. Der Einfluss auf das Gesamtergebnis der Geruchsstundenhäufigkeiten ist allerdings als gering einzustufen.

5 Qualitätssicherung

5.1 *Prüfereignung*

Für das Messprogramm wurden 14 Prüfer eingesetzt, deren persönliche Geruchskenngrößen für die Testsubstanz n-Butanol innerhalb der Grenzen der DIN EN 13725 (2003) lag. Gemäß der DIN EN 13725 (2003) wurden nur solche Prüfer eingesetzt, die vor Beginn der Rasterbegehungen an mindestens drei nicht aufeinander folgenden Tagen untersucht und für geeignet befunden wurden.

Neben der persönlichen Geruchsschwelle darf die Streuung der Geruchsschwelle für die Testsubstanzen n-Butanol und H_2S, die sich aus den Messungen an unterschiedlichen Tagen ergibt, nur innerhalb vorgegebener Grenzen liegen (Standardabweichung, basierend auf einer normierten logarithmischen Normalverteilung < 2,3 gemäß DIN EN 13725 (2003)). Dieses Kriterium wurde von allen Prüfern erfüllt.

Die Prüfer wurden vor Beginn der Messung im Dezember 2021, im Sommer 2022 und im Dezember 2022 getestet und erfüllten die Vorgaben der DIN EN 13725 (2003). Die Ergebnisse der Prüfereignungstests sind in Tabelle 5-1 bis Tabelle 5-3 dargestellt. Auf Wunsch können die Einzelwerte geliefert werden.

Tabelle 5-1: Überprüfung der Prüfereignung im Dezember 2021.

Prüfer (Kurzzeichen)	Geruchsschwelle n-Butanol (nmol / mol)	Standardabweichung n-Butanol	Standardabweichung H_2S
BEN	56	1,76	2,02
BOL	26	1,38	1,66
CAR	27	1,47	1,62
DEJ	43	1,76	2,00
HIN	42	1,35	1,40
JOL	34	1,50	1,42
JOS	27	1,90	1,36
KRÄ	29	1,70	2,20
LEN	34	1,55	1,74
ROH	26	1,67	1,55
RUH	38	1,36	1,56
RUM	26	1,56	1,97
RÜD	28	1,49	2,08
SCT	41	1,76	1,64
Erlaubter Bereich	20 … 80	< 2,3	< 2,3

Tabelle 5-2: Überprüfung der Prüfereignung im Sommer 2022

Prüfer (Kurzzeichen)	Geruchsschwelle n-Butanol (nmol / mol)	Standardabweichung n-Butanol	Standardabweichung H_2S
BEN	57	1,65	2,07
BOL	28	1,41	1,95
DEJ	48	1,77	1,89
HIN	42	1,34	1,40
JOL	37	1,52	1,99
KRÄ	27	1,63	2,03
LEN	36	1,50	1,88
ROH	30	1,78	1,67
RUH	39	1,45	1,66
RUM	26	1,54	1,86
SCT	42	1,70	1,61
Erlaubter Bereich	20 … 80	< 2,3	< 2,3

Tabelle 5-3: Überprüfung der Prüfereignung im Dezember 2022.

Prüfer (Kurzzeichen)	Geruchsschwelle n-Butanol (nmol / mol)	Standardabweichung n-Butanol	Standardabweichung H_2S
BOL	30	1,48	2,05
DEJ	39	1,90	1,64
HIN	36	1,39	1,78
JOL	37	1,52	1,99
KRÄ	23	1,49	1,73
LEN	54	1,61	1,12
ROH	42	1,81	1,77
RUH	52	1,48	1,81
RUM	41	1,55	1,60
Erlaubter Bereich	20 … 80	< 2,3	< 2,3

5.2 *Prüfereinweisung vor Ort*

Die Einweisung fand am 28. Januar 2022 statt. Zuvor waren die Prüfer bereits am Olfaktometer mit Gerüchen nach Abfall vertraut gemacht worden.

5.3 *Kontrolle der Rastermessung vor Ort*

Die Prüfer wurden an 19 Messtagen von einer unabhängigen Person kontrolliert. Detaillierte Angaben zu den Überprüfungen befinden sich in der Tabelle 5-4.

Tabelle 5-4: Zufällig ausgewählte Termine, an denen die Prüfer durch eine externe Person auf ihre Anwesenheit am entsprechenden Messpunkt überprüft wurden.

Überprüfter Prüfer (Kurzzeichen)	Datum	Uhrzeit	Messpunkt	Prüfer angetroffen
SCT	24.02.2022	23:00	21	Ja
JOS	08.03.2022	19:30	16	Verstoß gegen die Messvorschriften
DEJ	23.03.2022	01:30	16	Ja
JOL	26.03.2022	11:30	21	Ja
BOL	07.04.2022	09:30	16	Ja
LEN	10.04.2022	19:30	35	Ja
RUM	25.04.2022	01:30	11	Ja
BOL	10.05.2022	07:30	13	Ja
ROH	22.05.2022	03:30	16	Ja
RÜD	31.05.2022	11:30	14	Ja
BEN	08.08.2022	13:30	35	Ja
ROH	23.08.2022	19:30	35	Ja
BOL	10.09.2022	15:30	14	Ja
KRÄ	13.09.2022	23:30	40	Ja
RUM	25.09.2022	21:30	14	Ja
ROH	22.10.2022	21:30	21	Ja
DEJ	09.11.2022	17:30	14	Ja
BEN	15.11.2022	11:30	36	Ja
LEN	24.11.2022	23.30	34	Ja

Gemäß DIN EN 16841-1 sollen Überprüfungen an mindestens 10 % der Messtage erfolgen. Diese Vorgabe war erfüllt.

Freiburg, den 23.05.2023



Stephan Ruh
M.Sc. Sustainable Systems Engineering
Fachkundiger Mitarbeiter



Gabriel Hinze
Diplom-Meteorologe
Fachkundiger Mitarbeiter



Stephan Fischer
M.Sc. in Meteorologie
Fachkundiger Mitarbeiter



Dr. Christine Ketterer
M.Sc. in Climate Sciences
Stellv. Leiterin der Messstelle



Claus-Jürgen Richter
Diplom-Meteorologe
Leiter der Messstelle

Anlagenverzeichnis

Anhang A: Zeitplan

Anhang B: Datenaufnahmebogen

Anhang C: Durchführungsinformationen

Anhang D: Beschreibung der Messtouren

Anhang E: Fotodokumentation der Messpunkte

Anhang F: Plausibilitätsprüfung anhand der Windmessungen

Anhang G Detaillierte Darstellung der Messergebnisse

Anhang H: Betriebszustände während der Begehungen

Anhang I: Literaturverzeichnis

A. Zeitplan

Tabelle A-1: Auflistung der chronologisch geordneten Messtermine. An Messtagen, bei denen zwei Prüfer aufgelistet sind, wurden die Messpunkte aufgeteilt und von zwei Prüfern begangen. Die gelb hinterlegten Tage sind Verschiebungen (siehe Kapitel 3.2.4).

Messtag Nr.	Runde	Datum	Wochentag	Uhrzeit Beginn		Prüfer
1	1	31.01.2022	Montag	9	Uhr	SCT/LEN
2	2	03.02.2022	Donnerstag	23	Uhr	BEN
3	3	06.02.2022	Sonntag	7	Uhr	RÜD/BEN
4	4	09.02.2022	Mittwoch	17	Uhr	RÜD
5	1	15.02.2022	Dienstag	15	Uhr	DEJ
6	2	18.02.2022	Freitag	5	Uhr	ROH
7	3	21.02.2022	Montag	13	Uhr	BOL
8	4	24.02.2022	Donnerstag	23	Uhr	SCT
9	1	02.03.2022	Mittwoch	21	Uhr	JOS/CAR
10	2	05.03.2022	Samstag	11	Uhr	BEN
11	3	15.03.2022	Dienstag	19	Uhr	RUM
12	4	11.03.2022	Freitag	5	Uhr	ROH
13	1	17.03.2022	Donnerstag	3	Uhr	DEJ
14	2	20.03.2022	Sonntag	17	Uhr	JOL
15	3	23.03.2022	Mittwoch	1	Uhr	DEJ
16	4	26.03.2022	Samstag	11	Uhr	JOL
17	1	01.04.2022	Freitag	11	Uhr	ROH
18	2	04.04.2022	Montag	1	Uhr	BEN
19	3	07.04.2022	Donnerstag	9	Uhr	BOL
20	4	17.04.2022	Sonntag	19	Uhr	RUM
21	1	16.04.2022	Samstag	17	Uhr	CAR
22	2	19.04.2022	Dienstag	7	Uhr	ROH
23	3	22.04.2022	Freitag	15	Uhr	SCT
24	4	13.06.2022	Montag	1	Uhr	ROH
25	1	01.05.2022	Sonntag	23	Uhr	LEN
26	2	04.05.2022	Mittwoch	13	Uhr	DEJ
27	3	07.05.2022	Samstag	21	Uhr	RUM
28	4	10.05.2022	Dienstag	7	Uhr	BOL
29	1	16.05.2022	Montag	5	Uhr	BEN
30	2	19.05.2022	Donnerstag	19	Uhr	BOL
31	3	22.05.2022	Sonntag	3	Uhr	ROH
32	4	25.05.2022	Mittwoch	13	Uhr	SCT
33	1	31.05.2022	Dienstag	11	Uhr	RÜD
34	2	03.06.2022	Freitag	1	Uhr	BEN
35	3	06.06.2022	Montag	9	Uhr	RÜD

Messtag Nr.	Runde	Datum	Wochentag	Uhrzeit Beginn		Prüfer
36	4	09.06.2022	Donnerstag	19	Uhr	CAR
37	1	15.06.2022	Mittwoch	19	Uhr	DEJ
38	2	18.06.2022	Samstag	9	Uhr	JOL
39	3	21.06.2022	Dienstag	17	Uhr	SCT
40	4	24.06.2022	Freitag	3	Uhr	DEJ
41	1	30.06.2022	Donnerstag	21	Uhr	DEJ
42	2	03.07.2022	Sonntag	15	Uhr	ROH
43	3	06.07.2022	Mittwoch	23	Uhr	DEJ
44	4	09.07.2022	Samstag	9	Uhr	JOL
45	1	15.07.2022	Freitag	3	Uhr	ROH
46	2	18.07.2022	Montag	21	Uhr	RUM
47	3	21.07.2022	Donnerstag	5	Uhr	ROH
48	4	24.07.2022	Sonntag	15	Uhr	BOL
49	1	30.07.2022	Samstag	7	Uhr	SCT
50	2	02.08.2022	Dienstag	3	Uhr	DEJ
51	3	05.08.2022	Freitag	11	Uhr	KRÄ
52	4	08.08.2022	Montag	13	Uhr	BEN
53	1	11.08.2022	Donnerstag	3	Uhr	LEN
54	2	14.08.2022	Sonntag	11	Uhr	JOL
55	3	17.08.2022	Mittwoch	21	Uhr	DEJ
56	4	23.08.2022	Dienstag	19	Uhr	ROH
57	1	26.08.2022	Freitag	9	Uhr	LEN
58	2	29.08.2022	Montag	17	Uhr	SCT
59	3	01.09.2022	Donnerstag	3	Uhr	LEN
60	4	07.09.2022	Mittwoch	1	Uhr	DEJ
61	1	10.09.2022	Samstag	15	Uhr	BOL
62	2	13.09.2022	Dienstag	23	Uhr	KRÄ
63	3	16.09.2022	Freitag	9	Uhr	DEJ
64	4	22.09.2022	Donnerstag	7	Uhr	BOL
65	1	25.09.2022	Sonntag	21	Uhr	RUM
66	2	28.09.2022	Mittwoch	5	Uhr	SCT
67	3	01.10.2022	Samstag	15	Uhr	RUM
68	4	07.10.2022	Freitag	15	Uhr	LEN
69	1	10.10.2022	Montag	5	Uhr	BEN
70	2	13.10.2022	Donnerstag	13	Uhr	SCT
71	3	16.10.2022	Sonntag	23	Uhr	BOL
72	4	22.10.2022	Samstag	21	Uhr	ROH
73	1	25.10.2022	Dienstag	11	Uhr	RUH/HIN
74	2	28.10.2022	Freitag	19	Uhr	KRÄ
75	3	31.10.2022	Montag	5	Uhr	ROH

Messtag Nr.	Runde	Datum	Wochentag	Uhrzeit Beginn		Prüfer
76	4	06.11.2022	Sonntag	3	Uhr	ROH
77	1	09.11.2022	Mittwoch	17	Uhr	DEJ
78	2	12.11.2022	Samstag	1	Uhr	LEN
79	3	15.11.2022	Dienstag	11	Uhr	BEN
80	4	21.11.2022	Montag	9	Uhr	SCT
81	1	24.11.2022	Donnerstag	23	Uhr	LEN
82	2	27.11.2022	Sonntag	7	Uhr	RUM
83	3	30.11.2022	Mittwoch	17	Uhr	KRÄ
84	4	06.12.2022	Dienstag	15	Uhr	RUM
85	1	09.12.2022	Freitag	5	Uhr	ROH
86	2	12.12.2022	Montag	13	Uhr	BOL
87	3	22.12.2022	Donnerstag	23	Uhr	RUM
88	4	21.12.2022	Mittwoch	23	Uhr	LEN
89	1	24.12.2022	Samstag	13	Uhr	SCT
90	2	27.12.2022	Dienstag	21	Uhr	KRÄ
91	3	30.12.2022	Freitag	7	Uhr	DEJ
92	4	05.01.2023	Donnerstag	21	Uhr	RUM
93	1	08.01.2023	Sonntag	19	Uhr	KRÄ
94	2	11.01.2023	Mittwoch	3	Uhr	LEN
95	3	14.01.2023	Samstag	13	Uhr	ROH
96	4	20.01.2023	Freitag	1	Uhr	LEN
97	1	23.01.2023	Montag	1	Uhr	LEN
98	2	26.01.2023	Donnerstag	9	Uhr	BOL
99	3	29.01.2023	Sonntag	19	Uhr	KRÄ
100	4	04.02.2023	Samstag	11	Uhr	DEJ
101	1	07.02.2023	Dienstag	7	Uhr	RUM
102	2	10.02.2023	Freitag	15	Uhr	DEJ
103	3	13.02.2023	Montag	1	Uhr	KRÄ
104	4	16.02.2023	Donnerstag	17	Uhr	ROH

B. Datenaufnahmebogen

Datum:	
Uhrzeit:	
Prüfer:	
Messpunkt Nr.:	
Runde:	

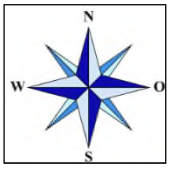
Geruchsart:

Anlagengerüche bitte hier notieren und definieren!

V	**AVA Velsen**
B	**Bäckerei**
I	**Imbiss**
H	Hausbrand
V	Verkehr
—	kein Geruch
SN	Sonstiger Geruch

(wenn möglich beschreiben)

Windpfeil (Richtung → wohin weht der Wind; **vor** und **nach** dem 10min. Messzeit-Intervall):



Probe	Geruchsart	Probe	Geruchsart
1		31	
2		32	
3		33	
4		34	
5		35	
6		36	
7		37	
8		38	
9		39	
10		40	
11		41	
12		42	
13		43	
14		44	
15		45	
16		46	
17		47	
18		48	
19		49	
20		50	
21		51	
22		52	
23		53	
24		54	
25		55	
26		56	
27		57	
28		58	
29		59	
30		60	

Bedeckung (Wolken):	Bitte in 1/8: z.B. halb bedeckt = 4/8
Niederschlag:	
Windstärke (schätzen):	
Windrichtung:	Bitte oben in der Grafik mit Richtungspfeil eintragen, wohin der Wind weht

Bitte nach der Begehung am Aufpunkt den Gesamt-Intensitätseindruck über den 10-minütigen Zeitraum für den relevanten Geruchseindrucke notieren		
		schwankend
		schwach
		mittel
		stark

Bemerkungen: z.B. sonstiger Geruch		*Nicht vom Prüfer auszufüllen*	
		Ergebnis	
		Datum:	
		ausgew. von:	

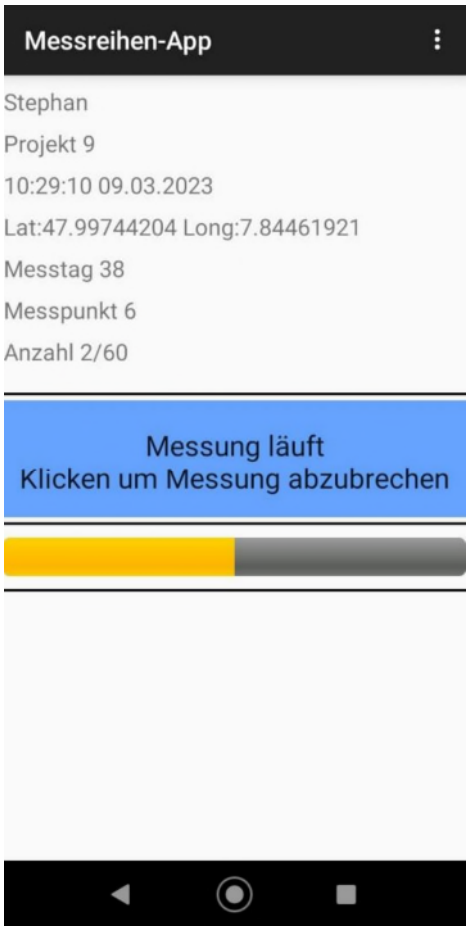


Abbildung B-1: Screenshot der Smartphone-Applikation, welche den Prüfern für die Begehung zur Verfügung gestellt wurde. Die Uhrzeit und das Datum wird dabei sekundengenau übermittelt. Über die Koordinaten überprüft die App selbstständig, ob sich der Prüfer am entsprechenden Messpunkt befindet. Erst dann kann die Messung vor Ort auch gestartet werden.

C. Durchführungsinformationen

Auszug aus der schriftlichen Anweisung, die jeder Prüfer erhalten hat und nach dem Lesen unterschreiben musste:

Die VDI 3940 Blatt 1 (2006, zurückgezogen), schreibt als Anforderungen an die Prüfer vor (auch wenn dies zum Teil selbstverständlich wirkt, bitte unbedingt beachten):

Die Prüfer müssen ihre Aufgabe gewissenhaft erledigen.

Eine halbe Stunde vor und während der Messung dürfen Prüfer nicht rauchen, essen, trinken (außer Wasser), Kaugummi kauen oder Süßigkeiten essen.

Die Prüfer müssen sorgfältig darauf achten, dass sie nicht durch mangelnde persönliche Hygiene oder die Verwendung von Parfüms, Deodorants, Körperpflegemitteln oder Kosmetika ihre eigene Wahrnehmungsfähigkeit beeinträchtigen.

Prüfer mit einer Erkältung oder einer anderen Unpässlichkeit, die ihren Geruchssinn beeinträchtigt (z.B. Allergieanfälle, Nebenhöhlenentzündung), müssen von der Teilnahme an den Messungen ausgeschlossen werden.

Falls die Prüfer angesprochen werden, können diese mitteilen, dass es um eine Objektivierung der Geruchssituation geht. Für weitere Informationen können die Prüfer auf die iMA Richter & Röckle GmbH und Co.KG verweisen und die Telefonnummern der verantwortlichen Mitarbeiter angeben. Oftmals wird gesagt, Sie hätten gestern kommen sollen, weil es heute nicht rieche. Erwidern Sie, dass es sich um ein statistisches Verfahren mit zufälligen Terminen handelt.

Bitte keine zukünftigen Messtermine an Anwohner oder andere mitteilen, da diese nur in unserem Hause bekannt sein dürfen.

D. Beschreibung der Messtouren

Während der Messtouren mussten folgende Reihenfolgen bei der Begehung eingehalten werden:

Runde 1 (gelb):	12 Punkte	1, 3, 9, 14, 20, 23, 25, 30, 34, 38, 41, 44
Runde 2 (rot):	12 Punkte	5, 7, 12, 15, 18, 19, 24, 29, 33, 37, 40, 46
Runde 3 (weiß):	11 Punkte	2, 4, 10, 11, 16, 22, 28, 32, 36, 43, 45
Runde 4 (blau):	12 Punkte	6, 8, 13, 17, 21, 26, 27, 31, 35, 39, 42, 47

E. Fotodokumentation der Messpunkte

Den Prüfern lagen neben den folgenden Messstellenbeschreibungen auch Pläne in Form von Luftbildern vor.

Nr.	Beschreibung der Punkte		Runde
1	Grubenstraße hochfahren. Unterhalb des alleinstehenden weißen Hauses „Türkisch islamischer Kulturverein“ ist der Messpunkt neben einer Laterne markiert mit Pfahl.		**1**
2	Rosseler Straße hochfahren. Der Messpunkt ist in einer Kurve gegenüber Haus 56/54.		**3**
3	Straße Eichenkopf, gegenüber Haus Nr. 25 auf der Straße		**1**
4	Straße Eichenkopf, gegenüber Haus Nr. 7 unter einer Laterne.		**3**

Nr.	Beschreibung der Punkte		Runde
5	Von der Grubenstraße links in die Rosseler Straße zu Haus Nr. 4. Der Messpunkt ist unter der Laterne, auch gekennzeichnet mit einem Pfahl.		2
6	Vom Rotweg in die Grubenstraße (Straßenschild zeigt für das erste Stück den Namen zum Echvogelpfad). Nach etwa 50 m links in die breite Einfahrt. Der Messpunkt ist auf der linken Seite der Einfahrt vor Haus 2. Koordinaten: 49.218747,6.823882		4
7	Straße Eichenkopf, vor Haus Nr. 29 auf dem Gehweg.		2
8	Straße Eichenkopf, ca. 20 m unterhalb von Haus Nr. 7 an einer Einfahrt.		4

Nr.	Beschreibung der Punkte		Runde
9	Straße Eichenkopf, dort gleich hinter der Rechtskurve vor Haus Nr. 10 auf der Einfahrt.		1
10	Rotweg/Abzweig Rosseler Straße neben der Waschanlage „Waschwelt“ auf dem Parkplatz neben den Glascontainern.		3
11	Ludweilerstraße, rechts neben dem Haus Nr. 145 auf der Wiese. Ein Pfeil auf dem Gehweg weist dahin		3
12	Ludweilerstraße, gegenüber vom Ortsschild Großrosseln (Richtung Ludweiler). Wegmarkierung: direkt beim „Glück Auf“-Denkmal. **Beachten: Bitte ein paar Meter von der Straße weg stehen bei der Messung.**		2
13	Von der Ludweilerstraße in die Seitenstraße „Im Roth“. Gegenüber Haus Nr. 10 auf der Straße.		5.3.1.1.1.1

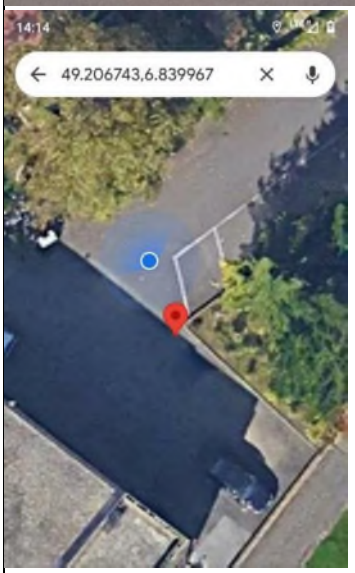
Nr.	Beschreibung der Punkte		Runde
14	Ludweilerstraße, rechts neben Haus Nr. 144A (Wegmarkierung Stele mit Aufschrift „Gesundheits-zentrum…“), auf dem Parkplatz unten.		1
15	Von der Ludweilerstraße in die Seitenstraße Schlauchstal bis zum Ende fahren. Vor dem Wald ist die Markierung auf der Straße.		2
16	Ludweilerstraße, vor Haus Nr. 106 auf dem Gehweg.		3
17	Deutsche Enklave „Zum Schaf-bach“, nur über Frankreich zu er-reichen. Chemin du Schafbach. Anfahrt über Rue des Fleurs. In der schar-fen Rechtskurve (Übergang Rue des Fleurs in Chemin du Schaf-bach) links runter und vor dem parkähnlichen Garten nochmals links. An einem runden Brunnen ist der Messpunkt aufgebracht. *Es gibt Pfeile an der Rechtskurve an der Rue des Fleurs.*		4

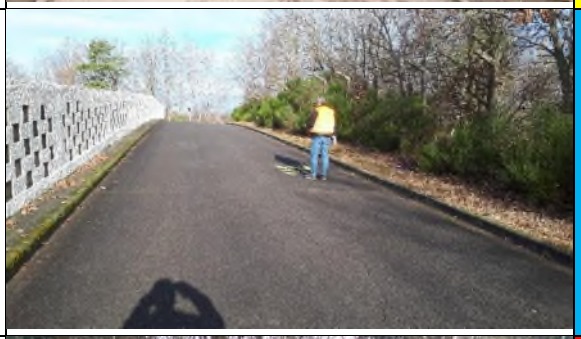
Nr.	Beschreibung der Punkte		Runde
18	Chemin du Schafbach, nach der scharfen Rechtskurve, auf der linken Seite unter der 3. Laterne. Daneben Parkplätze. Der Forellenteich ist etwa 20 m weiter.		2
19	Straße zur Nachtweide gegenüber von Haus Nr. 31 auf dem Gehweg.		2
20	Von der Ludweilerstraße in die Seitenstraße zum Meisenhübel, gegenüber Haus Nr. 15 am Straßenrand.		1
21	Ludweilerstraße, in der Einfahrt von Haus Nr. 78A.		4

Nr.	Beschreibung der Punkte		Runde
22	Rue des Fleurs, neben Haus Nr. 71 auf dem Gehweg.		3
23	Chemin du Schafbach, gleich nach der scharfen Rechtskurve, auf der linken Seite unter der 2. Laterne. Daneben Parkplätze.		1
24	Rue du Bel Air, Haus Nr. 31 in der Kurve, vor dem grünen Roll-tor.		2
25	Chemin du Schafbach, immer weiter über eine Art Feldweg bis zum Ende an einem großen Platz. Auf der rechten Seite, vor dem Naturfreundehaus neben dem Wanderschild ist der Messpunkt an einer kleinen Mauer gekenn-zeichnet.		1

Nr.	Beschreibung der Punkte		Runde
26	Chemin du Schafbach, immer weiter über eine Art Feldweg bis zum Ende an einem großen Platz. Geradeaus am Zaun etwas links.		4
27	Straße „Im Blumerich“ Ecke Straße „Zur Nachtweide“ auf dem Gehweg vor einer kleinen Backsteinmauer.		4
28	Goethestraße von Haus Nr. 4 (rote Klinker) auf dem Gehweg.		3
29	Ludweilerstraße, auf dem Parkplatz von „Rossmann“ (Haus Nr. 51?)		2

Nr.	Beschreibung der Punkte		Runde
30	Rue des Fleurs, zwischen den Häusern Nr. 31 und 33 auf dem Gehweg.		1
31	Rue du Bel Air, gegenüber Haus 4 (gelb) in der Einfahrt neben dem Strommast.		4
32	An der Gabelung von „Rue du Bel Air“ und „Rue des 4 Vents“ (beim Strommast) einen unbefestigten Schotterweg bis zum Ende. Kurz vor dem allein stehenden Haus ist linksseitig ein Pfahl als Mess-punkt.		3
33	Rue de la Vieille Verrerie, gegen-über des Cimetière Petite-Ros-selle (Friedhof) auf dem großen Parkplatz, rechte Seite Nähe Glascontainer.		2

Nr.	Beschreibung der Punkte		Runde
34	Kirchstraße Ecke Wilhelm-Heinrich-Weg, auf dem Gehweg.		1
35	Hinter Bekleidungsgeschäft „Hammerschmitt“. Koordinaten: 49.206743,6.839967	 	4
36	Straßenname: Am Bahnhof. Gegenüber vom Bahnhofsgebäude „GROSSROSSELN“ unter einer Laterne auf dem Gehweg.		3

Nr.	Beschreibung der Punkte		Runde
37	Rue de la Vieille Verrerie, an der Abzweigung am Berg gegenüber von Haus Nr. 14 unter der Laterne.		2
38	Rue du Maréchal Foch, gegenüber Haus 69 auf der Fahrbahn. Zu erreichen über eine lange Einfahrt neben dem Haus „Pompes des Funèbres“		1
39	Rue des Genêts (am Friedhof) relativ weit oben auf der Straße		4
40	Emmersweilerstraße, gegenüber Haus Nr. 12, vor der „Rosseltalhalle“ links neben dem Parkplatz in der Ecke unterhalb des Berghanges auf dem Boden.		2

Nr.	Beschreibung der Punkte		Runde
41	Aldi Parkplatz. Koordinaten: 49.2061711,6.8433177		1
42	Rue de l'Église, oben auf dem Berg gegenüber dem Hotel de Ville auf dem Gehweg. Ganz in der Nähe der Eglise Saint Theodore.		4
43	Rue de l'Église, schräg gegenüber Haus 49, in der Einfahrt zu einem großen Gebäudekomplex vor einem blauen Stahltor.		3
44	Von Warndtstraße in Alte Grube Velsen, am linksseitigen Gebäude vorbei an der Ecke auf dem Boden		1

Nr.	Beschreibung der Punkte		Runde
45	Von Warndtstraße zum Erlebnis-bergwerk Velsen. Der Messpunkt liegt gleich am Anfang auf der lin-ken Seite neben der Trafostation.		3
46	Von Warndtstraße in Alte Grube Velsen, vor dem Pförtnerhaus rechts in einer Einfahrt auf dem Boden.		2
47	Von Warndtstraße zum Erlebnis-bergwerk Velsen. Der Messpunkt liegt am Ende vor dem blauen Stahltor.		4

F. Plausibilitätsprüfung anhand der Windmessungen

Die folgende Tabelle enthält die Windrichtungssektoren, die zur Plausibilitätsprüfung der ermittelten Geruchsstunden dienen. Falls eine Geruchsstunde ermittelt wurde und der Wind während der Aufenthaltszeit des Prüfers aus dem aufgeführten Windsektor geweht hat, ist die Geruchsstunde plausibel. Die Sektoren gelten in Uhrzeigerrichtung vom ersten Winkel bis zum zweiten Winkel.

Erläuterung zur Windrichtung:

90 Grad: Wind aus Ost

180 Grad: Wind aus Süd

270 Grad: Wind aus West

360 Grad / 0 Grad: Wind aus Nord.

Tabelle F-2: Gradangaben aus der eine Geruchswahrnehmung als plausibel angenommen werden kann.

Messpunkt	Potenzieller Verursacher	Plausibler Windrichtungssektor (Grad)	
		von	bis
6	Waschanlage	81	225
10	Waschanlage	225	52
14	AVA Velsen	337	113
20	Getreidemühle	358	130
24	AVA Velsen	222	1
30	Getreidemühle	176	264
36	Getreidemühle	254	30
44	AVA Velsen	87	240
45	AVA Velsen	100	250

Beträgt die mittlere oder minimale Windgeschwindigkeit unter 1 m/s, so wird der Geruch immer als plausibel bewertet.

Die durch den Orient Kebap verursachte Geruchsstunde an Messpunkt 35 am 17.04.2022 wurde als plausibel bewertet, da aufgrund der dichten Bebauung Verwirbelungen auftreten können, die vom Windmast auf dem Dach der AVA Velsen nicht erfasst werden und somit von dessen Daten abweichen können.

Nach Durchführung der Plausibilitätsanalyse wurden die in Tabelle F-3 aufgeführten Geruchsstunden als unplausibel eingeordnet. Unplausible Geruchsstunden wurden bei der Auswertung gänzlich verworfen.

Tabelle F-3: Geruchsstunden, die im Rahmen der Plausibilitätsanalyse als unplausibel eingestuft und daher nicht bei der Auswertung berücksichtigt wurden.

Mess-punkt	Datum	Uhrzeit	Plausibilitätssektor (Grad) (von – bis)	Windrichtung (Grad)	Windgeschwindigkeit (m/s)
10	16.10.2022	23:14	225 – 52	115	1,3
10	22.12.2022	02:04	225 – 52	196	2,9
24	11.01.2023	04:39	222 – 1	186	3,1
44	16.04.2022	21:22	87 – 240	74	1,9

G. Detaillierte Darstellung der Messergebnisse

Die Spalten 6 bis 11 enthalten die Anzahl der Takte mit dem entsprechenden Geruch (von 60 Takten).

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
31.01.2022	9:02	1	1	Tag 1	0	0	0	0	0	0	SCT
31.01.2022	9:22	3	1	Tag 1	0	0	0	0	0	0	SCT
31.01.2022	9:39	9	1	Tag 1	0	0	0	0	0	0	SCT
31.01.2022	9:56	14	1	Tag 1	0	0	0	0	0	0	SCT
31.01.2022	10:13	20	1	Tag 1	0	0	0	0	0	0	SCT
31.01.2022	10:55	23	1	Tag 1	0	0	0	0	0	0	SCT
31.01.2022	11:10	25	1	Tag 1	0	0	0	0	0	0	SCT
31.01.2022	11:24	30	1	Tag 1	0	0	0	0	0	0	SCT
31.01.2022	11:55	34	1	Tag 1	0	0	0	0	0	0	SCT
31.01.2022	12:20	38	1	Tag 1	0	0	0	0	0	0	LEN
31.01.2022	13:25	41	1	Tag 1	0	0	0	0	0	0	LEN
31.01.2022	14:05	44	1	Tag 1	0	36	0	0	0	0	LEN
04.02.2022	2:51	5	2	Tag 2	0	0	0	0	0	0	BEN
04.02.2022	2:17	7	2	Tag 2	0	0	0	0	0	0	BEN
04.02.2022	1:32	12	2	Tag 2	0	0	0	0	0	0	BEN
04.02.2022	1:16	15	2	Tag 2	0	0	0	0	0	0	BEN
04.02.2022	23:49	18	2	Tag 2	0	0	0	0	0	0	BEN
04.02.2022	23:32	19	2	Tag 2	0	0	0	0	0	0	BEN
04.02.2022	0:11	24	2	Tag 2	0	0	0	0	0	0	BEN
04.02.2022	0:59	29	2	Tag 2	0	0	0	0	0	0	BEN
04.02.2022	0:29	33	2	Tag 2	0	0	0	0	0	0	BEN
04.02.2022	0:44	37	2	Tag 2	0	0	0	0	0	0	BEN
04.02.2022	23:16	40	2	Tag 2	0	0	0	0	0	0	BEN
04.02.2022	1:48	46	2	Tag 2	0	0	0	0	0	0	BEN
06.02.2022	7:26	2	3	Tag 3	0	0	0	0	0	0	ROH
06.02.2022	7:57	4	3	Tag 3	0	0	0	0	0	0	ROH
06.02.2022	7:42	10	3	Tag 3	0	0	0	0	0	0	ROH
06.02.2022	8:15	11	3	Tag 3	0	0	0	0	0	0	ROH
06.02.2022	7:04	16	3	Tag 3	0	0	0	0	0	0	RÜD
06.02.2022	8:11	22	3	Tag 3	0	0	0	0	0	0	RÜD
06.02.2022	7:24	28	3	Tag 3	0	0	0	0	0	0	RÜD
06.02.2022	8:30	32	3	Tag 3	0	0	0	0	0	0	RÜD
06.02.2022	7:44	36	3	Tag 3	0	0	0	0	0	0	RÜD
06.02.2022	8:51	43	3	Tag 3	0	0	0	0	0	0	RÜD
06.02.2022	7:03	45	3	Tag 3	0	0	0	0	0	0	ROH
09.02.2022	19:43	6	4	Tag 4	0	0	0	0	0	0	RÜD

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
09.02.2022	20:05	8	4	Tag 4	0	0	0	0	0	0	RÜD
09.02.2022	17:26	13	4	Tag 4	0	0	0	0	0	0	RÜD
09.02.2022	17:45	17	4	Tag 4	0	0	0	0	0	0	RÜD
09.02.2022	20:26	21	4	Tag 4	0	0	0	0	0	0	RÜD
09.02.2022	18:05	26	4	Tag 4	0	0	0	0	0	0	RÜD
09.02.2022	20:43	27	4	Tag 4	0	0	0	0	0	0	RÜD
09.02.2022	18:28	31	4	Tag 4	0	0	0	0	0	0	RÜD
09.02.2022	20:58	35	4	Tag 4	0	0	0	1	0	0	RÜD
09.02.2022	18:44	39	4	Tag 4	0	0	0	0	0	0	RÜD
09.02.2022	19:11	42	4	Tag 4	0	0	0	0	0	0	RÜD
09.02.2022	21:14	47	4	Tag 4	0	0	0	0	0	0	RÜD
15.02.2022	14:57	1	1	Tag 5	0	0	0	0	0	0	DEJ
15.02.2022	15:30	3	1	Tag 5	0	0	0	0	0	0	DEJ
15.02.2022	15:14	9	1	Tag 5	0	0	0	0	0	0	DEJ
15.02.2022	15:48	14	1	Tag 5	0	0	0	0	0	0	DEJ
15.02.2022	16:05	20	1	Tag 5	0	0	0	0	0	0	DEJ
15.02.2022	17:44	23	1	Tag 5	0	0	0	0	0	0	DEJ
15.02.2022	17:59	25	1	Tag 5	0	0	0	0	0	0	DEJ
15.02.2022	17:28	30	1	Tag 5	0	0	0	0	0	0	DEJ
15.02.2022	16:24	34	1	Tag 5	0	0	0	0	0	0	DEJ
15.02.2022	17:12	38	1	Tag 5	0	0	0	0	0	0	DEJ
15.02.2022	16:55	41	1	Tag 5	0	0	0	0	0	0	DEJ
15.02.2022	18:20	44	1	Tag 5	0	0	0	0	0	0	DEJ
18.02.2022	5:26	5	2	Tag 6	0	0	0	0	0	0	ROH
18.02.2022	5:05	7	2	Tag 6	0	0	0	0	0	0	ROH
18.02.2022	5:41	12	2	Tag 6	0	0	0	0	0	0	ROH
18.02.2022	5:57	15	2	Tag 6	0	0	0	0	0	0	ROH
18.02.2022	7:07	18	2	Tag 6	0	0	0	0	0	0	ROH
18.02.2022	6:44	19	2	Tag 6	0	0	0	0	0	0	ROH
18.02.2022	7:47	24	2	Tag 6	0	0	0	0	0	0	ROH
18.02.2022	6:12	29	2	Tag 6	0	0	0	0	0	0	ROH
18.02.2022	8:03	33	2	Tag 6	0	0	0	0	0	0	ROH
18.02.2022	7:26	37	2	Tag 6	0	0	0	0	0	0	ROH
18.02.2022	6:27	40	2	Tag 6	0	0	0	0	0	0	ROH
18.02.2022	8:27	46	2	Tag 6	0	0	0	0	0	0	ROH
21.02.2022	13:24	2	3	Tag 7	0	0	0	0	0	0	BOL
21.02.2022	13:47	4	3	Tag 7	0	0	0	0	0	0	BOL
21.02.2022	13:01	10	3	Tag 7	0	0	0	0	5	0	BOL
21.02.2022	14:05	11	3	Tag 7	0	0	0	0	0	0	BOL
21.02.2022	16:12	16	3	Tag 7	0	0	0	0	0	0	BOL

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
21.02.2022	15:49	22	3	Tag 7	0	0	0	0	0	0	BOL
21.02.2022	14:28	28	3	Tag 7	0	0	0	0	0	0	BOL
21.02.2022	15:27	32	3	Tag 7	0	0	0	0	0	0	BOL
21.02.2022	14:47	36	3	Tag 7	0	0	0	0	0	0	BOL
21.02.2022	15:06	43	3	Tag 7	0	0	0	0	0	0	BOL
21.02.2022	16:29	45	3	Tag 7	0	0	0	0	0	0	BOL
24.02.2022	22:52	6	4	Tag 8	0	0	0	0	0	0	SCT
24.02.2022	23:08	8	4	Tag 8	0	0	0	0	0	0	SCT
24.02.2022	23:24	13	4	Tag 8	0	0	0	0	0	0	SCT
24.02.2022	23:44	17	4	Tag 8	0	0	0	0	0	0	SCT
24.02.2022	0:02	21	4	Tag 8	0	0	0	0	0	0	SCT
24.02.2022	0:21	26	4	Tag 8	0	0	0	0	0	0	SCT
24.02.2022	0:41	27	4	Tag 8	0	0	0	0	0	0	SCT
24.02.2022	1:03	31	4	Tag 8	0	0	0	0	0	0	SCT
24.02.2022	1:16	35	4	Tag 8	0	0	0	0	0	0	SCT
24.02.2022	1:32	39	4	Tag 8	0	0	0	0	0	0	SCT
24.02.2022	1:45	42	4	Tag 8	0	0	0	0	0	0	SCT
24.02.2022	2:05	47	4	Tag 8	0	0	0	0	0	0	SCT
02.03.2022	20:39	1	1	Tag 9	0	0	0	0	0	0	JOS
02.03.2022	21:04	3	1	Tag 9	4	0	0	0	0	0	JOS
02.03.2022	21:22	9	1	Tag 9	0	0	0	0	0	0	JOS
02.03.2022	21:53	14	1	Tag 9	0	0	0	0	0	0	JOS
02.03.2022	22:12	20	1	Tag 9	0	0	0	0	0	0	JOS
02.03.2022	22:50	23	1	Tag 9	0	0	0	0	0	0	JOS
02.03.2022	23:03	25	1	Tag 9	0	0	0	0	0	0	JOS
02.03.2022	23:17	30	1	Tag 9	0	0	0	0	0	0	JOS
02.03.2022	22:36	34	1	Tag 9	0	0	0	0	0	0	CAR
02.03.2022	23:30	38	1	Tag 9	0	0	0	0	0	0	CAR
02.03.2022	23:42	41	1	Tag 9	0	0	0	0	0	0	CAR
02.03.2022	23:56	44	1	Tag 9	20	0	0	0	0	0	JOS
05.03.2022	10:43	5	2	Tag 10	0	0	0	0	0	0	BEN
05.03.2022	10:57	7	2	Tag 10	0	0	0	0	0	0	BEN
05.03.2022	11:48	12	2	Tag 10	0	0	0	0	0	0	BEN
05.03.2022	12:00	15	2	Tag 10	0	0	0	0	0	0	BEN
05.03.2022	12:54	18	2	Tag 10	0	0	0	0	0	0	BEN
05.03.2022	12:26	19	2	Tag 10	0	0	0	0	0	0	BEN
05.03.2022	13:12	24	2	Tag 10	0	0	0	0	0	0	BEN
05.03.2022	12:13	29	2	Tag 10	0	0	0	0	0	0	BEN
05.03.2022	13:26	33	2	Tag 10	0	0	0	0	0	0	BEN
05.03.2022	13:39	37	2	Tag 10	0	0	0	0	0	0	BEN

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
05.03.2022	12:40	40	2	Tag 10	0	0	0	0	0	0	BEN
05.03.2022	11:10	46	2	Tag 10	0	0	0	0	0	0	BEN
15.03.2022	21:19	2	3	Tag 11	0	0	0	0	0	0	RUM
15.03.2022	21:36	4	3	Tag 11	0	0	0	0	0	0	RUM
15.03.2022	21:00	10	3	Tag 11	0	0	0	0	0	0	RUM
15.03.2022	20:47	11	3	Tag 11	0	0	0	0	0	0	RUM
15.03.2022	20:34	16	3	Tag 11	0	0	0	0	0	0	RUM
15.03.2022	19:47	22	3	Tag 11	0	0	0	0	0	0	RUM
15.03.2022	20:17	28	3	Tag 11	0	0	0	0	0	0	RUM
15.03.2022	19:29	32	3	Tag 11	0	0	0	0	0	0	RUM
15.03.2022	20:02	36	3	Tag 11	0	0	0	0	0	0	RUM
15.03.2022	19:14	43	3	Tag 11	0	0	0	0	0	0	RUM
15.03.2022	21:51	45	3	Tag 11	0	0	0	0	0	0	RUM
11.03.2022	4:50	6	4	Tag 12	0	0	0	0	0	0	ROH
11.03.2022	5:10	8	4	Tag 12	0	0	0	0	0	0	ROH
11.03.2022	5:30	13	4	Tag 12	0	0	0	0	0	0	ROH
11.03.2022	6:43	17	4	Tag 12	0	0	0	0	0	0	ROH
11.03.2022	5:47	21	4	Tag 12	0	0	0	0	0	0	ROH
11.03.2022	6:59	26	4	Tag 12	0	0	0	0	0	0	ROH
11.03.2022	6:19	27	4	Tag 12	0	0	0	0	0	0	ROH
11.03.2022	7:19	31	4	Tag 12	0	0	0	0	0	0	ROH
11.03.2022	6:02	35	4	Tag 12	0	0	0	0	0	0	ROH
11.03.2022	7:34	39	4	Tag 12	0	0	0	0	0	0	ROH
11.03.2022	7:49	42	4	Tag 12	0	0	0	0	0	0	ROH
11.03.2022	8:12	47	4	Tag 12	0	0	0	0	0	0	ROH
17.03.2022	2:52	1	1	Tag 13	0	0	0	0	0	0	DEJ
17.03.2022	3:10	3	1	Tag 13	0	0	0	0	0	0	DEJ
17.03.2022	3:24	9	1	Tag 13	0	0	0	0	0	0	DEJ
17.03.2022	3:44	14	1	Tag 13	0	0	0	0	0	0	DEJ
17.03.2022	4:01	20	1	Tag 13	0	0	0	0	0	0	DEJ
17.03.2022	5:07	23	1	Tag 13	0	0	0	0	0	0	DEJ
17.03.2022	5:23	25	1	Tag 13	0	0	0	0	0	0	DEJ
17.03.2022	4:53	30	1	Tag 13	0	0	0	0	0	0	DEJ
17.03.2022	4:18	34	1	Tag 13	0	0	0	0	0	0	DEJ
17.03.2022	4:35	38	1	Tag 13	0	0	0	0	0	0	DEJ
17.03.2022	5:41	41	1	Tag 13	0	0	0	0	0	0	DEJ
17.03.2022	6:03	44	1	Tag 13	0	0	0	0	0	0	DEJ
20.03.2022	17:05	5	2	Tag 14	0	0	0	0	0	0	JOL
20.03.2022	17:24	7	2	Tag 14	0	0	0	0	0	0	JOL
20.03.2022	20:25	12	2	Tag 14	0	0	0	0	0	0	JOL

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
20.03.2022	17:45	15	2	Tag 14	0	0	0	0	0	0	JOL
20.03.2022	20:02	18	2	Tag 14	0	0	0	0	0	0	JOL
20.03.2022	18:25	19	2	Tag 14	0	0	0	0	0	0	JOL
20.03.2022	19:47	24	2	Tag 14	0	0	0	0	0	0	JOL
20.03.2022	18:02	29	2	Tag 14	0	0	0	0	0	0	JOL
20.03.2022	19:06	33	2	Tag 14	0	0	0	0	0	0	JOL
20.03.2022	17:24	37	2	Tag 14	0	0	0	0	0	0	JOL
20.03.2022	18:45	40	2	Tag 14	0	0	0	0	0	0	JOL
20.03.2022	20:40	46	2	Tag 14	0	0	0	0	0	0	JOL
23.03.2022	0:50	2	3	Tag 15	0	0	0	0	0	0	DEJ
23.03.2022	1:22	4	3	Tag 15	0	0	0	0	0	0	DEJ
23.03.2022	1:05	10	3	Tag 15	0	0	0	0	0	0	DEJ
23.03.2022	1:56	11	3	Tag 15	0	0	0	0	0	0	DEJ
23.03.2022	2:12	16	3	Tag 15	0	0	0	0	0	0	DEJ
23.03.2022	3:09	22	3	Tag 15	0	0	0	0	0	0	DEJ
23.03.2022	2:30	28	3	Tag 15	0	0	0	0	0	0	DEJ
23.03.2022	3:28	32	3	Tag 15	0	0	0	0	0	0	DEJ
23.03.2022	2:50	36	3	Tag 15	0	0	0	0	0	0	DEJ
23.03.2022	3:46	43	3	Tag 15	0	0	0	0	0	0	DEJ
23.03.2022	1:41	45	3	Tag 15	0	0	0	0	0	0	DEJ
26.03.2022	11:06	6	4	Tag 16	0	0	0	0	0	0	JOL
26.03.2022	11:23	8	4	Tag 16	0	0	0	0	0	0	JOL
26.03.2022	11:51	13	4	Tag 16	0	0	0	0	0	0	JOL
26.03.2022	15:43	17	4	Tag 16	0	0	0	0	0	0	JOL
26.03.2022	12:11	21	4	Tag 16	0	0	0	0	0	0	JOL
26.03.2022	14:40	26	4	Tag 16	0	0	0	0	0	0	JOL
26.03.2022	13:10	27	4	Tag 16	0	0	0	0	0	0	JOL
26.03.2022	14:20	31	4	Tag 16	0	0	0	0	0	0	JOL
26.03.2022	12:37	35	4	Tag 16	0	0	0	0	0	2	JOL
26.03.2022	14:00	39	4	Tag 16	0	0	0	0	0	0	JOL
26.03.2022	13:30	42	4	Tag 16	0	0	0	0	0	0	JOL
26.03.2022	15:23	47	4	Tag 16	0	0	0	0	0	0	JOL
01.04.2022	10:43	1	1	Tag 17	0	0	0	0	0	0	ROH
01.04.2022	11:02	3	1	Tag 17	0	0	0	0	0	0	ROH
01.04.2022	11:18	9	1	Tag 17	0	0	0	0	0	0	ROH
01.04.2022	11:34	14	1	Tag 17	0	0	0	0	0	0	ROH
01.04.2022	11:53	20	1	Tag 17	0	0	0	0	0	0	ROH
01.04.2022	13:09	23	1	Tag 17	0	0	0	0	0	0	ROH
01.04.2022	13:27	25	1	Tag 17	0	0	0	0	0	0	ROH
01.04.2022	12:51	30	1	Tag 17	0	0	0	0	0	0	ROH

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
01.04.2022	12:11	34	1	Tag 17	0	0	0	0	0	0	ROH
01.04.2022	13:50	38	1	Tag 17	0	0	0	0	0	0	ROH
01.04.2022	12:33	41	1	Tag 17	0	0	0	0	0	0	ROH
01.04.2022	14:14	44	1	Tag 17	0	0	0	0	0	0	ROH
04.04.2022	0:58	5	2	Tag 18	0	0	0	0	0	0	BEN
04.04.2022	1:11	7	2	Tag 18	0	0	0	0	0	0	BEN
04.04.2022	1:50	12	2	Tag 18	0	0	0	0	0	0	BEN
04.04.2022	2:02	15	2	Tag 18	0	0	0	0	0	0	BEN
04.04.2022	2:46	18	2	Tag 18	0	0	0	0	0	0	BEN
04.04.2022	2:17	19	2	Tag 18	0	0	0	0	0	0	BEN
04.04.2022	2:58	24	2	Tag 18	0	0	0	0	0	0	BEN
04.04.2022	3:39	29	2	Tag 18	0	0	0	0	0	0	BEN
04.04.2022	3:13	33	2	Tag 18	0	0	0	0	0	0	BEN
04.04.2022	3:26	37	2	Tag 18	0	0	0	0	0	0	BEN
04.04.2022	2:31	40	2	Tag 18	0	0	0	0	0	0	BEN
04.04.2022	1:24	46	2	Tag 18	0	0	0	0	0	0	BEN
07.04.2022	9:34	2	3	Tag 19	0	0	0	0	0	0	BOL
07.04.2022	10:00	4	3	Tag 19	0	0	0	0	0	0	BOL
07.04.2022	10:19	10	3	Tag 19	0	0	0	0	17	0	BOL
07.04.2022	10:36	11	3	Tag 19	0	0	0	0	0	0	BOL
07.04.2022	10:54	16	3	Tag 19	0	0	0	0	0	0	BOL
07.04.2022	11:57	22	3	Tag 19	0	0	0	0	0	0	BOL
07.04.2022	11:14	28	3	Tag 19	0	0	0	0	0	0	BOL
07.04.2022	12:19	32	3	Tag 19	0	0	0	0	0	0	BOL
07.04.2022	11:36	36	3	Tag 19	0	0	0	0	0	0	BOL
07.04.2022	12:39	43	3	Tag 19	0	0	0	0	0	0	BOL
07.04.2022	9:03	45	3	Tag 19	0	0	0	0	0	0	BOL
17.04.2022	19:11	6	4	Tag 20	0	0	0	0	5	0	RUM
17.04.2022	19:27	8	4	Tag 20	0	0	0	0	0	0	RUM
17.04.2022	22:22	13	4	Tag 20	0	0	0	0	0	0	RUM
17.04.2022	20:09	17	4	Tag 20	0	0	0	0	0	0	RUM
17.04.2022	22:03	21	4	Tag 20	0	0	0	0	0	0	RUM
17.04.2022	19:51	26	4	Tag 20	0	0	0	0	0	0	RUM
17.04.2022	21:27	27	4	Tag 20	0	0	0	0	0	0	RUM
17.04.2022	20:30	31	4	Tag 20	0	0	0	0	0	0	RUM
17.04.2022	21:45	35	4	Tag 20	0	0	0	15	0	0	RUM
17.04.2022	20:49	39	4	Tag 20	0	0	0	0	0	0	RUM
17.04.2022	21:07	42	4	Tag 20	0	0	0	0	0	0	RUM
17.04.2022	18:50	47	4	Tag 20	0	0	0	0	0	0	RUM
16.04.2022	17:04	1	1	Tag 21	0	0	0	0	0	0	CAR

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
16.04.2022	17:30	3	1	Tag 21	0	0	0	0	0	0	CAR
16.04.2022	17:46	9	1	Tag 21	0	0	0	0	0	0	CAR
16.04.2022	18:09	14	1	Tag 21	0	0	0	0	0	0	CAR
16.04.2022	18:35	20	1	Tag 21	0	0	0	0	0	0	CAR
16.04.2022	19:28	23	1	Tag 21	0	0	0	0	0	0	CAR
16.04.2022	19:45	25	1	Tag 21	0	0	0	0	0	0	CAR
16.04.2022	20:07	30	1	Tag 21	0	0	0	0	0	0	CAR
16.04.2022	19:01	34	1	Tag 21	0	0	0	0	0	0	CAR
16.04.2022	20:31	38	1	Tag 21	0	0	0	0	0	0	CAR
16.04.2022	20:59	41	1	Tag 21	0	0	0	0	0	0	CAR
16.04.2022	21:22	44	1	Tag 21	15	0	0	0	0	0	CAR
19.04.2022	6:46	5	2	Tag 22	0	0	0	0	0	0	ROH
19.04.2022	7:01	7	2	Tag 22	0	0	0	0	0	0	ROH
19.04.2022	7:17	12	2	Tag 22	0	0	0	0	0	0	ROH
19.04.2022	7:34	15	2	Tag 22	0	0	0	0	0	0	ROH
19.04.2022	8:48	18	2	Tag 22	0	0	0	0	0	0	ROH
19.04.2022	8:29	19	2	Tag 22	0	0	0	0	0	0	ROH
19.04.2022	9:19	24	2	Tag 22	0	0	0	0	0	0	ROH
19.04.2022	7:51	29	2	Tag 22	0	0	0	0	0	0	ROH
19.04.2022	9:36	33	2	Tag 22	0	0	0	0	0	0	ROH
19.04.2022	9:04	37	2	Tag 22	0	0	0	0	0	0	ROH
19.04.2022	8:08	40	2	Tag 22	0	0	0	0	0	0	ROH
19.04.2022	9:57	46	2	Tag 22	0	0	0	0	0	0	ROH
22.04.2022	14:54	2	3	Tag 23	0	0	0	0	0	0	SCT
22.04.2022	15:10	4	3	Tag 23	0	0	0	0	0	0	SCT
22.04.2022	15:26	10	3	Tag 23	0	0	0	0	0	0	SCT
22.04.2022	15:41	11	3	Tag 23	0	0	0	0	0	0	SCT
22.04.2022	15:56	16	3	Tag 23	0	0	0	0	0	0	SCT
22.04.2022	16:16	22	3	Tag 23	0	0	0	0	0	0	SCT
22.04.2022	16:42	28	3	Tag 23	0	0	0	0	0	0	SCT
22.04.2022	17:01	32	3	Tag 23	0	0	0	0	0	0	SCT
22.04.2022	17:20	36	3	Tag 23	0	0	0	0	0	0	SCT
22.04.2022	17:42	43	3	Tag 23	0	0	0	0	0	0	SCT
22.04.2022	18:11	45	3	Tag 23	0	0	0	0	0	0	SCT
13.06.2022	0:50	6	4	Tag 24	0	0	0	0	0	0	ROH
13.06.2022	1:05	8	4	Tag 24	0	0	0	0	0	0	ROH
13.06.2022	1:25	13	4	Tag 24	0	0	0	0	0	0	ROH
13.06.2022	2:42	17	4	Tag 24	0	0	0	0	0	0	ROH
13.06.2022	1:42	21	4	Tag 24	0	0	0	0	0	0	ROH
13.06.2022	2:59	26	4	Tag 24	0	0	0	0	0	0	ROH

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
13.06.2022	2:09	27	4	Tag 24	0	0	0	0	0	0	ROH
13.06.2022	3:17	31	4	Tag 24	0	0	0	0	0	0	ROH
13.06.2022	2:25	35	4	Tag 24	0	0	0	0	0	0	ROH
13.06.2022	3:36	39	4	Tag 24	0	0	0	0	0	0	ROH
13.06.2022	3:51	42	4	Tag 24	0	0	0	0	0	0	ROH
13.06.2022	4:09	47	4	Tag 24	0	0	0	0	0	0	ROH
01.05.2022	23:16	1	1	Tag 25	0	0	0	0	0	0	LEN
01.05.2022	23:39	3	1	Tag 25	0	0	0	0	0	0	LEN
01.05.2022	0:01	9	1	Tag 25	0	0	0	0	0	0	LEN
01.05.2022	22:57	14	1	Tag 25	0	0	0	0	0	0	LEN
01.05.2022	2:22	20	1	Tag 25	0	0	0	0	0	0	LEN
01.05.2022	1:03	23	1	Tag 25	0	0	0	0	0	0	LEN
01.05.2022	0:45	25	1	Tag 25	0	0	0	0	0	0	LEN
01.05.2022	1:19	30	1	Tag 25	0	0	0	0	0	0	LEN
01.05.2022	1:56	34	1	Tag 25	0	0	0	0	0	0	LEN
01.05.2022	0:23	38	1	Tag 25	0	0	0	0	0	0	LEN
01.05.2022	1:38	41	1	Tag 25	0	0	0	0	0	0	LEN
01.05.2022	2:43	44	1	Tag 25	0	0	0	0	0	0	LEN
04.05.2022	12:48	5	2	Tag 26	0	0	0	0	0	0	DEJ
04.05.2022	13:18	7	2	Tag 26	0	0	0	0	0	0	DEJ
04.05.2022	13:37	12	2	Tag 26	0	0	0	0	0	0	DEJ
04.05.2022	16:17	15	2	Tag 26	0	0	0	0	0	0	DEJ
04.05.2022	14:01	18	2	Tag 26	0	0	0	0	0	0	DEJ
04.05.2022	15:40	19	2	Tag 26	0	0	0	0	0	0	DEJ
04.05.2022	14:20	24	2	Tag 26	0	0	0	0	0	0	DEJ
04.05.2022	15:58	29	2	Tag 26	0	0	0	0	0	0	DEJ
04.05.2022	14:42	33	2	Tag 26	0	0	0	0	0	0	DEJ
04.05.2022	15:02	37	2	Tag 26	0	0	0	0	0	0	DEJ
04.05.2022	15:21	40	2	Tag 26	0	0	0	0	0	0	DEJ
04.05.2022	16:37	46	2	Tag 26	0	0	0	0	0	0	DEJ
07.05.2022	23:24	2	3	Tag 27	0	0	0	0	0	0	RUM
07.05.2022	23:39	4	3	Tag 27	0	0	0	0	0	0	RUM
07.05.2022	23:55	10	3	Tag 27	0	0	0	0	0	0	RUM
07.05.2022	23:08	11	3	Tag 27	0	0	0	0	0	0	RUM
07.05.2022	22:54	16	3	Tag 27	0	0	0	0	0	0	RUM
07.05.2022	22:00	22	3	Tag 27	0	0	0	0	0	0	RUM
07.05.2022	22:36	28	3	Tag 27	0	0	0	0	0	0	RUM
07.05.2022	21:24	32	3	Tag 27	0	0	0	0	0	0	RUM
07.05.2022	21:43	36	3	Tag 27	0	0	0	0	0	0	RUM
07.05.2022	22:18	43	3	Tag 27	0	0	0	0	0	0	RUM

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
07.05.2022	20:52	45	3	Tag 27	0	0	0	0	0	0	RUM
10.05.2022	7:14	6	4	Tag 28	0	0	0	0	12	0	BOL
10.05.2022	7:40	8	4	Tag 28	0	0	0	0	0	0	BOL
10.05.2022	7:58	13	4	Tag 28	0	0	0	0	0	0	BOL
10.05.2022	9:32	17	4	Tag 28	0	0	0	0	0	0	BOL
10.05.2022	8:16	21	4	Tag 28	0	0	0	0	0	0	BOL
10.05.2022	9:13	26	4	Tag 28	0	0	0	0	0	0	BOL
10.05.2022	8:35	27	4	Tag 28	0	0	0	0	0	0	BOL
10.05.2022	9:53	31	4	Tag 28	0	0	0	0	0	0	BOL
10.05.2022	8:53	35	4	Tag 28	0	0	0	0	0	0	BOL
10.05.2022	10:11	39	4	Tag 28	0	0	0	0	0	0	BOL
10.05.2022	10:29	42	4	Tag 28	0	0	0	0	0	0	BOL
10.05.2022	6:55	47	4	Tag 28	0	0	0	0	0	0	BOL
16.05.2022	5:26	1	1	Tag 29	0	0	0	0	0	0	BEN
16.05.2022	5:39	3	1	Tag 29	0	0	0	0	0	0	BEN
16.05.2022	5:50	9	1	Tag 29	0	0	0	0	0	0	BEN
16.05.2022	6:03	14	1	Tag 29	0	0	0	0	0	0	BEN
16.05.2022	6:17	20	1	Tag 29	0	0	0	0	0	0	BEN
16.05.2022	7:20	23	1	Tag 29	0	0	0	0	0	0	BEN
16.05.2022	7:45	25	1	Tag 29	0	0	0	0	0	0	BEN
16.05.2022	7:33	30	1	Tag 29	0	0	0	0	0	0	BEN
16.05.2022	6:31	34	1	Tag 29	0	0	0	0	0	0	BEN
16.05.2022	7:05	38	1	Tag 29	0	0	0	0	0	0	BEN
16.05.2022	6:52	41	1	Tag 29	0	0	0	0	0	0	BEN
16.05.2022	8:13	44	1	Tag 29	0	0	0	0	0	0	BEN
19.05.2022	19:12	5	2	Tag 30	0	0	0	0	0	0	BOL
19.05.2022	19:26	7	2	Tag 30	0	0	0	0	0	0	BOL
19.05.2022	19:42	12	2	Tag 30	0	0	0	0	0	0	BOL
19.05.2022	19:59	15	2	Tag 30	0	0	0	0	0	0	BOL
19.05.2022	22:02	18	2	Tag 30	0	0	0	0	0	0	BOL
19.05.2022	20:32	19	2	Tag 30	0	0	0	0	0	0	BOL
19.05.2022	21:44	24	2	Tag 30	0	0	0	0	0	0	BOL
19.05.2022	20:13	29	2	Tag 30	0	0	0	0	0	0	BOL
19.05.2022	21:09	33	2	Tag 30	0	0	0	0	0	0	BOL
19.05.2022	21:26	37	2	Tag 30	0	0	0	0	0	0	BOL
19.05.2022	20:50	40	2	Tag 30	0	0	0	0	0	0	BOL
19.05.2022	18:55	46	2	Tag 30	0	0	0	0	0	0	BOL
22.05.2022	2:55	2	3	Tag 31	0	0	0	0	0	0	ROH
22.05.2022	3:27	4	3	Tag 31	0	0	0	0	0	0	ROH
22.05.2022	3:12	10	3	Tag 31	0	0	0	0	0	0	ROH

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
22.05.2022	3:44	11	3	Tag 31	0	0	0	0	0	0	ROH
22.05.2022	4:02	16	3	Tag 31	0	0	0	0	0	0	ROH
22.05.2022	5:00	22	3	Tag 31	0	0	0	0	0	0	ROH
22.05.2022	4:21	28	3	Tag 31	0	0	0	0	0	0	ROH
22.05.2022	5:20	32	3	Tag 31	0	0	0	0	0	0	ROH
22.05.2022	4:43	36	3	Tag 31	0	0	0	0	0	0	ROH
22.05.2022	5:41	43	3	Tag 31	0	0	0	0	0	0	ROH
22.05.2022	6:03	45	3	Tag 31	0	0	0	0	0	0	ROH
25.05.2022	12:56	6	4	Tag 32	0	0	0	0	0	0	SCT
25.05.2022	13:11	8	4	Tag 32	0	0	0	0	0	0	SCT
25.05.2022	13:27	13	4	Tag 32	0	0	0	0	0	0	SCT
25.05.2022	13:46	17	4	Tag 32	0	0	0	0	0	0	SCT
25.05.2022	14:09	21	4	Tag 32	0	0	0	0	0	0	SCT
25.05.2022	14:29	26	4	Tag 32	0	0	0	0	0	0	SCT
25.05.2022	14:49	27	4	Tag 32	0	0	0	0	0	0	SCT
25.05.2022	15:06	31	4	Tag 32	0	0	0	0	0	0	SCT
25.05.2022	15:21	35	4	Tag 32	0	0	0	0	0	0	SCT
25.05.2022	15:39	39	4	Tag 32	0	0	0	0	0	0	SCT
25.05.2022	15:54	42	4	Tag 32	0	0	0	0	0	0	SCT
25.05.2022	16:37	47	4	Tag 32	0	0	0	0	0	0	SCT
31.05.2022	11:30	1	1	Tag 33	0	0	0	0	0	0	RÜD
31.05.2022	11:49	3	1	Tag 33	0	0	0	0	0	0	RÜD
31.05.2022	12:04	9	1	Tag 33	0	0	0	0	0	0	RÜD
31.05.2022	12:40	14	1	Tag 33	0	0	0	0	0	0	RÜD
31.05.2022	13:04	20	1	Tag 33	0	0	0	0	0	0	RÜD
31.05.2022	13:25	23	1	Tag 33	0	0	0	0	0	0	RÜD
31.05.2022	13:41	25	1	Tag 33	0	0	0	0	0	0	RÜD
31.05.2022	14:01	30	1	Tag 33	0	0	0	0	0	0	RÜD
31.05.2022	15:13	34	1	Tag 33	0	0	0	0	0	0	RÜD
31.05.2022	14:23	38	1	Tag 33	0	0	0	0	0	0	RÜD
31.05.2022	14:53	41	1	Tag 33	0	0	0	0	0	0	RÜD
31.05.2022	15:43	44	1	Tag 33	0	0	0	0	0	0	RÜD
03.06.2022	1:01	5	2	Tag 34	0	0	0	0	0	0	BEN
03.06.2022	1:15	7	2	Tag 34	0	0	0	0	0	0	BEN
03.06.2022	1:52	12	2	Tag 34	0	0	0	0	0	0	BEN
03.06.2022	2:04	15	2	Tag 34	0	0	0	0	0	0	BEN
03.06.2022	2:48	18	2	Tag 34	0	0	0	0	0	0	BEN
03.06.2022	2:20	19	2	Tag 34	0	0	0	0	0	0	BEN
03.06.2022	3:02	24	2	Tag 34	0	0	0	0	0	0	BEN
03.06.2022	3:42	29	2	Tag 34	0	0	0	0	0	0	BEN

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
03.06.2022	3:16	33	2	Tag 34	0	0	0	0	0	0	BEN
03.06.2022	3:28	37	2	Tag 34	0	0	0	0	0	0	BEN
03.06.2022	2:34	40	2	Tag 34	0	0	0	0	0	0	BEN
03.06.2022	1:28	46	2	Tag 34	0	0	0	0	0	0	BEN
06.06.2022	9:31	2	3	Tag 35	0	0	0	0	0	0	RÜD
06.06.2022	9:52	4	3	Tag 35	0	0	0	0	0	0	RÜD
06.06.2022	10:10	10	3	Tag 35	0	0	0	0	0	0	RÜD
06.06.2022	10:29	11	3	Tag 35	0	0	0	0	0	0	RÜD
06.06.2022	10:44	16	3	Tag 35	0	0	0	0	0	0	RÜD
06.06.2022	11:30	22	3	Tag 35	0	0	0	0	0	0	RÜD
06.06.2022	11:01	28	3	Tag 35	0	0	0	0	0	0	RÜD
06.06.2022	11:53	32	3	Tag 35	0	0	0	0	0	0	RÜD
06.06.2022	12:17	36	3	Tag 35	0	0	0	0	0	0	RÜD
06.06.2022	12:35	43	3	Tag 35	0	0	0	0	0	0	RÜD
06.06.2022	12:57	45	3	Tag 35	0	0	0	0	0	0	RÜD
09.06.2022	19:13	6	4	Tag 36	0	0	0	0	0	0	CAR
09.06.2022	19:34	8	4	Tag 36	0	0	0	0	0	0	CAR
09.06.2022	19:58	13	4	Tag 36	0	0	0	0	0	0	CAR
09.06.2022	21:10	17	4	Tag 36	0	0	0	0	0	0	CAR
09.06.2022	20:16	21	4	Tag 36	0	0	0	0	0	0	CAR
09.06.2022	21:27	26	4	Tag 36	0	0	0	0	0	0	CAR
09.06.2022	20:46	27	4	Tag 36	0	0	0	0	0	0	CAR
09.06.2022	21:44	31	4	Tag 36	0	0	0	0	0	0	CAR
09.06.2022	21:23	35	4	Tag 36	0	0	0	0	0	0	CAR
09.06.2022	22:05	39	4	Tag 36	0	0	0	0	0	0	CAR
09.06.2022	22:23	42	4	Tag 36	0	0	0	0	0	0	CAR
09.06.2022	22:42	47	4	Tag 36	0	0	0	0	0	0	CAR
15.06.2022	18:45	1	1	Tag 37	0	0	0	0	0	0	DEJ
15.06.2022	19:01	3	1	Tag 37	0	0	0	0	0	0	DEJ
15.06.2022	19:15	9	1	Tag 37	0	0	0	0	0	0	DEJ
15.06.2022	21:19	14	1	Tag 37	0	0	0	0	0	0	DEJ
15.06.2022	21:04	20	1	Tag 37	0	0	0	0	0	0	DEJ
15.06.2022	19:49	23	1	Tag 37	0	0	0	0	0	0	DEJ
15.06.2022	20:03	25	1	Tag 37	0	0	0	0	0	0	DEJ
15.06.2022	20:18	30	1	Tag 37	0	0	0	0	0	0	DEJ
15.06.2022	20:49	34	1	Tag 37	0	0	0	0	0	0	DEJ
15.06.2022	19:34	38	1	Tag 37	0	0	0	0	0	0	DEJ
15.06.2022	20:33	41	1	Tag 37	0	0	0	0	0	0	DEJ
15.06.2022	21:34	44	1	Tag 37	0	0	0	0	0	0	DEJ
18.06.2022	9:02	5	2	Tag 38	0	0	0	0	0	0	JOL

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
18.06.2022	9:24	7	2	Tag 38	0	0	0	0	0	0	JOL
18.06.2022	12:30	12	2	Tag 38	0	0	0	0	0	0	JOL
18.06.2022	9:41	15	2	Tag 38	0	0	0	0	0	0	JOL
18.06.2022	11:04	18	2	Tag 38	0	0	0	0	0	0	JOL
18.06.2022	10:23	19	2	Tag 38	0	0	0	0	0	0	JOL
18.06.2022	11:24	24	2	Tag 38	0	0	0	0	0	0	JOL
18.06.2022	10:03	29	2	Tag 38	0	0	0	0	0	0	JOL
18.06.2022	11:57	33	2	Tag 38	0	0	0	0	0	0	JOL
18.06.2022	11:42	37	2	Tag 38	0	0	0	0	0	0	JOL
18.06.2022	10:42	40	2	Tag 38	0	0	0	0	0	0	JOL
18.06.2022	12:34	46	2	Tag 38	0	0	0	0	0	0	JOL
21.06.2022	16:58	2	3	Tag 39	0	0	0	0	0	0	SCT
21.06.2022	17:13	4	3	Tag 39	0	0	0	0	0	0	SCT
21.06.2022	17:26	10	3	Tag 39	0	0	0	0	0	0	SCT
21.06.2022	17:40	11	3	Tag 39	0	0	0	0	0	0	SCT
21.06.2022	17:54	16	3	Tag 39	0	0	0	0	0	0	SCT
21.06.2022	18:13	22	3	Tag 39	0	0	0	0	0	0	SCT
21.06.2022	18:31	28	3	Tag 39	0	0	0	0	0	0	SCT
21.06.2022	18:52	32	3	Tag 39	0	0	0	0	0	0	SCT
21.06.2022	19:07	36	3	Tag 39	0	0	0	0	0	0	SCT
21.06.2022	19:21	43	3	Tag 39	0	0	0	0	0	0	SCT
21.06.2022	19:42	45	3	Tag 39	0	0	0	0	0	0	SCT
24.06.2022	2:59	6	4	Tag 40	0	0	0	0	0	0	DEJ
24.06.2022	3:15	8	4	Tag 40	0	0	0	0	0	0	DEJ
24.06.2022	3:54	13	4	Tag 40	0	0	0	0	0	0	DEJ
24.06.2022	6:23	17	4	Tag 40	0	0	0	0	0	0	DEJ
24.06.2022	4:11	21	4	Tag 40	0	0	0	0	0	0	DEJ
24.06.2022	6:06	26	4	Tag 40	0	0	0	0	0	0	DEJ
24.06.2022	4:45	27	4	Tag 40	0	0	0	0	0	0	DEJ
24.06.2022	5:50	31	4	Tag 40	0	0	0	0	0	0	DEJ
24.06.2022	4:27	35	4	Tag 40	0	0	0	0	0	0	DEJ
24.06.2022	5:05	39	4	Tag 40	0	0	0	0	0	0	DEJ
24.06.2022	5:23	42	4	Tag 40	0	0	0	0	0	0	DEJ
24.06.2022	3:34	47	4	Tag 40	0	0	0	0	0	0	DEJ
30.06.2022	20:46	1	1	Tag 41	0	0	0	0	0	0	DEJ
30.06.2022	23:20	3	1	Tag 41	0	0	0	0	0	0	DEJ
30.06.2022	23:33	9	1	Tag 41	0	0	0	0	0	0	DEJ
30.06.2022	23:05	14	1	Tag 41	0	0	0	0	0	0	DEJ
30.06.2022	22:50	20	1	Tag 41	0	0	0	0	0	0	DEJ
30.06.2022	22:00	23	1	Tag 41	0	0	0	0	0	0	DEJ

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
30.06.2022	21:37	25	1	Tag 41	0	0	0	0	0	0	DEJ
30.06.2022	21:22	30	1	Tag 41	0	0	0	0	0	0	DEJ
30.06.2022	22:32	34	1	Tag 41	0	0	0	0	0	0	DEJ
30.06.2022	21:07	38	1	Tag 41	0	0	0	0	0	0	DEJ
30.06.2022	22:16	41	1	Tag 41	0	0	0	0	0	0	DEJ
30.06.2022	23:47	44	1	Tag 41	0	0	0	0	0	0	DEJ
03.07.2022	15:09	5	2	Tag 42	0	0	0	0	0	0	JOL
03.07.2022	15:25	7	2	Tag 42	0	0	0	0	0	0	JOL
03.07.2022	15:42	12	2	Tag 42	0	0	0	0	0	0	JOL
03.07.2022	15:58	15	2	Tag 42	0	0	0	0	0	0	JOL
03.07.2022	17:13	18	2	Tag 42	0	0	0	0	0	0	JOL
03.07.2022	16:52	19	2	Tag 42	0	0	0	0	0	0	JOL
03.07.2022	17:56	24	2	Tag 42	0	0	0	0	0	0	JOL
03.07.2022	16:14	29	2	Tag 42	0	0	0	0	0	0	JOL
03.07.2022	18:13	33	2	Tag 42	0	0	0	0	0	0	JOL
03.07.2022	17:32	37	2	Tag 42	0	0	0	0	0	0	JOL
03.07.2022	16:34	40	2	Tag 42	0	0	0	0	0	0	JOL
03.07.2022	14:51	46	2	Tag 42	0	0	0	0	0	0	JOL
06.07.2022	22:49	2	3	Tag 43	0	0	0	0	0	0	DEJ
06.07.2022	23:05	4	3	Tag 43	0	0	0	0	0	0	DEJ
06.07.2022	23:20	10	3	Tag 43	0	0	0	0	0	0	DEJ
06.07.2022	23:39	11	3	Tag 43	0	0	0	0	0	0	DEJ
06.07.2022	23:58	16	3	Tag 43	0	0	0	0	0	0	DEJ
06.07.2022	1:10	22	3	Tag 43	0	0	0	0	0	0	DEJ
06.07.2022	0:37	28	3	Tag 43	0	0	0	0	0	0	DEJ
06.07.2022	1:50	32	3	Tag 43	0	0	0	0	0	0	DEJ
06.07.2022	0:54	36	3	Tag 43	0	0	0	0	0	0	DEJ
06.07.2022	1:29	43	3	Tag 43	0	0	0	0	0	0	DEJ
06.07.2022	0:14	45	3	Tag 43	0	0	0	0	0	0	DEJ
09.07.2022	8:58	6	4	Tag 44	0	0	0	0	0	0	JOL
09.07.2022	9:17	8	4	Tag 44	0	0	0	0	0	0	JOL
09.07.2022	9:35	13	4	Tag 44	0	0	0	0	0	0	JOL
09.07.2022	11:59	17	4	Tag 44	0	0	0	0	0	0	JOL
09.07.2022	9:51	21	4	Tag 44	0	0	0	0	0	0	JOL
09.07.2022	11:43	26	4	Tag 44	0	0	0	0	0	0	JOL
09.07.2022	10:10	27	4	Tag 44	0	0	0	0	0	0	JOL
09.07.2022	11:24	31	4	Tag 44	0	0	0	0	0	0	JOL
09.07.2022	10:26	35	4	Tag 44	0	0	0	0	0	0	JOL
09.07.2022	11:07	39	4	Tag 44	0	0	0	0	0	0	JOL
09.07.2022	10:45	42	4	Tag 44	0	0	0	0	0	0	JOL

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
09.07.2022	12:19	47	4	Tag 44	0	0	0	3	0	0	JOL
15.07.2022	2:57	1	1	Tag 45	0	0	0	0	0	0	ROH
15.07.2022	3:30	3	1	Tag 45	0	0	0	0	0	0	ROH
15.07.2022	3:14	9	1	Tag 45	0	0	0	0	0	0	ROH
15.07.2022	3:47	14	1	Tag 45	0	0	0	0	0	0	ROH
15.07.2022	4:07	20	1	Tag 45	0	0	0	0	0	0	ROH
15.07.2022	4:57	23	1	Tag 45	0	0	0	0	0	0	ROH
15.07.2022	5:11	25	1	Tag 45	0	0	0	0	0	0	ROH
15.07.2022	5:27	30	1	Tag 45	0	0	0	0	0	0	ROH
15.07.2022	4:24	34	1	Tag 45	0	0	0	0	0	0	ROH
15.07.2022	5:42	38	1	Tag 45	0	0	0	0	0	0	ROH
15.07.2022	4:39	41	1	Tag 45	0	0	0	0	0	0	ROH
15.07.2022	6:00	44	1	Tag 45	0	0	0	5	0	0	ROH
18.07.2022	21:04	5	2	Tag 46	0	0	0	0	0	0	RUM
18.07.2022	21:21	7	2	Tag 46	0	0	0	0	0	0	RUM
18.07.2022	0:01	12	2	Tag 46	0	0	0	0	0	0	RUM
18.07.2022	21:42	15	2	Tag 46	0	0	0	0	0	0	RUM
18.07.2022	22:53	18	2	Tag 46	0	0	0	0	0	0	RUM
18.07.2022	22:20	19	2	Tag 46	0	0	0	0	0	0	RUM
18.07.2022	23:11	24	2	Tag 46	0	0	0	0	0	0	RUM
18.07.2022	22:02	29	2	Tag 46	0	0	0	0	0	0	RUM
18.07.2022	23:28	33	2	Tag 46	0	0	0	0	0	0	RUM
18.07.2022	23:43	37	2	Tag 46	0	0	0	0	0	0	RUM
18.07.2022	22:36	40	2	Tag 46	0	0	0	0	0	0	RUM
18.07.2022	20:44	46	2	Tag 46	0	0	0	0	0	0	RUM
21.07.2022	4:56	2	3	Tag 47	0	0	0	0	0	0	ROH
21.07.2022	5:28	4	3	Tag 47	0	0	0	0	0	0	ROH
21.07.2022	5:13	10	3	Tag 47	0	0	0	0	0	0	ROH
21.07.2022	5:44	11	3	Tag 47	0	0	0	0	0	0	ROH
21.07.2022	5:59	16	3	Tag 47	0	0	0	0	0	0	ROH
21.07.2022	6:55	22	3	Tag 47	0	0	0	0	0	0	ROH
21.07.2022	6:18	28	3	Tag 47	0	0	0	0	0	0	ROH
21.07.2022	7:13	32	3	Tag 47	0	0	0	0	0	0	ROH
21.07.2022	6:35	36	3	Tag 47	0	0	0	0	0	0	ROH
21.07.2022	7:34	43	3	Tag 47	0	0	0	0	0	0	ROH
21.07.2022	7:53	45	3	Tag 47	0	0	0	0	0	0	ROH
24.07.2022	15:13	6	4	Tag 48	0	0	0	0	0	0	BOL
24.07.2022	15:32	8	4	Tag 48	0	0	0	0	0	0	BOL
24.07.2022	15:56	13	4	Tag 48	0	0	0	0	0	0	BOL
24.07.2022	17:07	17	4	Tag 48	0	0	0	0	0	0	BOL

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
24.07.2022	16:14	21	4	Tag 48	0	0	0	0	0	0	BOL
24.07.2022	17:27	26	4	Tag 48	0	0	0	0	0	0	BOL
24.07.2022	16:31	27	4	Tag 48	0	0	0	0	0	0	BOL
24.07.2022	17:49	31	4	Tag 48	0	0	0	0	0	0	BOL
24.07.2022	16:49	35	4	Tag 48	0	0	0	0	0	0	BOL
24.07.2022	18:06	39	4	Tag 48	0	0	0	0	0	0	BOL
24.07.2022	18:23	42	4	Tag 48	0	0	0	0	0	0	BOL
24.07.2022	14:54	47	4	Tag 48	0	0	0	0	0	0	BOL
30.07.2022	7:00	1	1	Tag 49	0	0	0	0	0	0	SCT
30.07.2022	7:16	3	1	Tag 49	0	0	0	0	0	0	SCT
30.07.2022	7:31	9	1	Tag 49	0	0	0	0	0	0	SCT
30.07.2022	7:48	14	1	Tag 49	0	0	0	0	0	0	SCT
30.07.2022	8:03	20	1	Tag 49	0	0	0	0	0	0	SCT
30.07.2022	8:24	23	1	Tag 49	0	0	0	0	0	0	SCT
30.07.2022	8:38	25	1	Tag 49	0	0	0	0	0	0	SCT
30.07.2022	8:54	30	1	Tag 49	0	0	0	0	0	0	SCT
30.07.2022	9:13	34	1	Tag 49	0	0	0	0	0	0	SCT
30.07.2022	9:46	38	1	Tag 49	0	0	0	0	0	0	SCT
30.07.2022	10:03	41	1	Tag 49	0	0	0	0	0	0	SCT
30.07.2022	10:24	44	1	Tag 49	0	0	0	0	0	0	SCT
02.08.2022	3:00	5	2	Tag 50	0	0	0	0	0	0	DEJ
02.08.2022	3:16	7	2	Tag 50	0	0	0	0	0	0	DEJ
02.08.2022	3:50	12	2	Tag 50	0	0	0	0	0	0	DEJ
02.08.2022	6:18	15	2	Tag 50	0	0	0	0	0	0	DEJ
02.08.2022	5:48	18	2	Tag 50	0	0	0	0	0	0	DEJ
02.08.2022	4:44	19	2	Tag 50	0	0	0	0	0	0	DEJ
02.08.2022	5:19	24	2	Tag 50	0	0	0	0	0	0	DEJ
02.08.2022	4:08	29	2	Tag 50	0	0	0	0	0	0	DEJ
02.08.2022	5:03	33	2	Tag 50	0	0	0	0	0	0	DEJ
02.08.2022	5:34	37	2	Tag 50	0	0	0	0	0	0	DEJ
02.08.2022	4:23	40	2	Tag 50	0	0	0	0	0	0	DEJ
02.08.2022	3:32	46	2	Tag 50	0	0	0	0	0	0	DEJ
05.08.2022	11:15	2	3	Tag 51	0	0	0	0	0	0	KRÄ
05.08.2022	11:38	4	3	Tag 51	0	0	0	0	0	0	KRÄ
05.08.2022	11:52	10	3	Tag 51	0	0	0	0	0	0	KRÄ
05.08.2022	12:08	11	3	Tag 51	0	0	0	0	0	0	KRÄ
05.08.2022	12:23	16	3	Tag 51	0	0	0	0	0	0	KRÄ
05.08.2022	13:16	22	3	Tag 51	0	0	0	0	0	0	KRÄ
05.08.2022	12:41	28	3	Tag 51	0	0	0	0	0	0	KRÄ
05.08.2022	13:33	32	3	Tag 51	0	0	0	0	0	0	KRÄ

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
05.08.2022	12:59	36	3	Tag 51	0	0	5	2	0	0	KRÄ
05.08.2022	13:52	43	3	Tag 51	0	0	0	0	0	0	KRÄ
05.08.2022	14:13	45	3	Tag 51	0	3	0	0	0	0	KRÄ
08.08.2022	12:59	6	4	Tag 52	0	0	0	0	0	0	BEN
08.08.2022	13:13	8	4	Tag 52	0	0	0	0	0	0	BEN
08.08.2022	13:52	13	4	Tag 52	0	0	0	0	0	0	BEN
08.08.2022	14:50	17	4	Tag 52	0	0	0	0	0	0	BEN
08.08.2022	14:05	21	4	Tag 52	0	0	0	0	0	0	BEN
08.08.2022	15:05	26	4	Tag 52	0	0	0	0	0	0	BEN
08.08.2022	14:19	27	4	Tag 52	0	0	0	0	0	0	BEN
08.08.2022	15:19	31	4	Tag 52	0	0	0	0	0	0	BEN
08.08.2022	14:34	35	4	Tag 52	0	0	0	0	0	0	BEN
08.08.2022	15:31	39	4	Tag 52	0	0	0	0	0	0	BEN
08.08.2022	15:44	42	4	Tag 52	0	0	0	0	0	0	BEN
08.08.2022	13:27	47	4	Tag 52	0	0	0	0	0	0	BEN
11.08.2022	3:00	1	1	Tag 53	0	0	0	0	0	0	LEN
11.08.2022	3:29	3	1	Tag 53	0	0	0	0	0	0	LEN
11.08.2022	3:16	9	1	Tag 53	0	0	0	0	0	0	LEN
11.08.2022	4:02	14	1	Tag 53	0	0	0	0	0	0	LEN
11.08.2022	4:20	20	1	Tag 53	0	0	0	0	0	0	LEN
11.08.2022	5:10	23	1	Tag 53	0	0	0	0	0	0	LEN
11.08.2022	5:24	25	1	Tag 53	0	0	0	0	0	0	LEN
11.08.2022	5:40	30	1	Tag 53	0	0	0	0	0	0	LEN
11.08.2022	4:39	34	1	Tag 53	0	0	0	0	0	0	LEN
11.08.2022	5:55	38	1	Tag 53	0	0	0	0	0	0	LEN
11.08.2022	4:54	41	1	Tag 53	0	0	0	0	0	0	LEN
11.08.2022	3:45	44	1	Tag 53	0	0	0	0	0	0	LEN
14.08.2022	10:56	5	2	Tag 54	0	0	0	0	0	0	JOL
14.08.2022	11:15	7	2	Tag 54	0	0	0	0	0	0	JOL
14.08.2022	11:30	12	2	Tag 54	0	0	0	0	0	0	JOL
14.08.2022	11:47	15	2	Tag 54	0	0	0	0	0	0	JOL
14.08.2022	13:57	18	2	Tag 54	0	0	0	0	0	0	JOL
14.08.2022	12:26	19	2	Tag 54	0	0	0	0	0	0	JOL
14.08.2022	13:39	24	2	Tag 54	0	0	0	0	0	0	JOL
14.08.2022	12:03	29	2	Tag 54	0	0	0	0	0	0	JOL
14.08.2022	13:22	33	2	Tag 54	0	0	0	0	0	0	JOL
14.08.2022	13:07	37	2	Tag 54	0	0	0	0	0	0	JOL
14.08.2022	12:45	40	2	Tag 54	0	0	0	0	0	0	JOL
14.08.2022	14:18	46	2	Tag 54	0	0	0	0	0	0	JOL
17.08.2022	20:41	2	3	Tag 55	0	0	0	0	0	0	DEJ

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
17.08.2022	23:11	4	3	Tag 55	0	0	0	0	0	0	DEJ
17.08.2022	23:23	10	3	Tag 55	0	0	0	0	0	0	DEJ
17.08.2022	22:54	11	3	Tag 55	0	0	0	0	0	0	DEJ
17.08.2022	22:39	16	3	Tag 55	0	0	0	0	0	0	DEJ
17.08.2022	21:50	22	3	Tag 55	0	0	0	0	0	0	DEJ
17.08.2022	22:19	28	3	Tag 55	0	0	0	0	0	0	DEJ
17.08.2022	21:16	32	3	Tag 55	0	0	0	0	0	0	DEJ
17.08.2022	22:05	36	3	Tag 55	0	0	0	0	0	0	DEJ
17.08.2022	21:35	43	3	Tag 55	0	0	0	0	0	0	DEJ
17.08.2022	23:37	45	3	Tag 55	0	0	0	0	0	0	DEJ
23.08.2022	18:44	6	4	Tag 56	0	0	0	0	0	0	ROH
23.08.2022	19:01	8	4	Tag 56	0	0	0	0	0	0	ROH
23.08.2022	19:17	13	4	Tag 56	0	0	0	0	0	0	ROH
23.08.2022	20:21	17	4	Tag 56	0	0	0	0	0	0	ROH
23.08.2022	19:33	21	4	Tag 56	0	0	0	0	0	0	ROH
23.08.2022	20:39	26	4	Tag 56	0	0	0	0	0	0	ROH
23.08.2022	19:49	27	4	Tag 56	0	0	0	0	0	0	ROH
23.08.2022	20:57	31	4	Tag 56	0	0	0	0	0	0	ROH
23.08.2022	20:05	35	4	Tag 56	0	0	0	0	0	0	ROH
23.08.2022	21:12	39	4	Tag 56	0	0	0	0	0	0	ROH
23.08.2022	21:28	42	4	Tag 56	0	0	0	0	0	0	ROH
23.08.2022	21:48	47	4	Tag 56	0	0	0	0	0	0	ROH
26.08.2022	8:55	1	1	Tag 57	0	0	0	0	0	0	LEN
26.08.2022	9:26	3	1	Tag 57	0	0	0	0	0	0	LEN
26.08.2022	9:12	9	1	Tag 57	0	0	0	0	0	0	LEN
26.08.2022	9:51	14	1	Tag 57	0	0	0	0	0	0	LEN
26.08.2022	10:09	20	1	Tag 57	0	0	0	0	0	0	LEN
26.08.2022	11:24	23	1	Tag 57	0	0	0	0	0	0	LEN
26.08.2022	11:08	25	1	Tag 57	0	0	0	0	0	0	LEN
26.08.2022	10:49	30	1	Tag 57	0	0	0	0	0	0	LEN
26.08.2022	10:30	34	1	Tag 57	0	0	0	0	0	0	LEN
26.08.2022	11:46	38	1	Tag 57	0	0	0	0	0	0	LEN
26.08.2022	12:12	41	1	Tag 57	0	0	0	0	0	0	LEN
26.08.2022	12:34	44	1	Tag 57	0	0	0	10	0	0	LEN
29.08.2022	16:59	5	2	Tag 58	0	0	0	0	0	0	SCT
29.08.2022	17:18	7	2	Tag 58	0	0	0	0	0	0	SCT
29.08.2022	17:33	12	2	Tag 58	0	0	0	0	0	0	SCT
29.08.2022	17:46	15	2	Tag 58	0	0	0	0	0	0	SCT
29.08.2022	18:05	18	2	Tag 58	0	0	0	0	0	0	SCT
29.08.2022	18:24	19	2	Tag 58	0	0	0	0	0	0	SCT

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
29.08.2022	18:42	24	2	Tag 58	0	0	0	0	0	0	SCT
29.08.2022	18:58	29	2	Tag 58	0	0	0	0	0	0	SCT
29.08.2022	19:24	33	2	Tag 58	0	0	0	0	0	0	SCT
29.08.2022	19:37	37	2	Tag 58	0	0	0	0	0	0	SCT
29.08.2022	19:52	40	2	Tag 58	0	0	0	0	0	0	SCT
29.08.2022	20:15	46	2	Tag 58	0	0	0	0	0	0	SCT
01.09.2022	2:57	2	3	Tag 59	0	0	0	0	0	0	LEN
01.09.2022	3:39	4	3	Tag 59	0	0	0	0	0	0	LEN
01.09.2022	3:18	10	3	Tag 59	0	0	0	0	0	0	LEN
01.09.2022	4:01	11	3	Tag 59	0	0	0	0	0	0	LEN
01.09.2022	4:24	16	3	Tag 59	0	0	0	0	0	0	LEN
01.09.2022	5:01	22	3	Tag 59	0	0	0	0	0	0	LEN
01.09.2022	4:43	28	3	Tag 59	0	0	0	0	0	0	LEN
01.09.2022	5:25	32	3	Tag 59	0	0	0	0	0	0	LEN
01.09.2022	6:09	36	3	Tag 59	0	0	23	0	0	0	LEN
01.09.2022	5:47	43	3	Tag 59	0	0	0	0	0	0	LEN
01.09.2022	6:32	45	3	Tag 59	0	0	0	10	0	0	LEN
07.09.2022	0:44	6	4	Tag 60	0	0	0	0	0	0	DEJ
07.09.2022	0:59	8	4	Tag 60	0	0	0	0	0	0	DEJ
07.09.2022	1:13	13	4	Tag 60	0	0	0	0	0	0	DEJ
07.09.2022	3:37	17	4	Tag 60	0	0	0	0	0	0	DEJ
07.09.2022	1:45	21	4	Tag 60	0	0	0	0	0	0	DEJ
07.09.2022	3:23	26	4	Tag 60	0	0	0	0	0	0	DEJ
07.09.2022	2:17	27	4	Tag 60	0	0	0	0	0	0	DEJ
07.09.2022	3:08	31	4	Tag 60	0	0	0	0	0	0	DEJ
07.09.2022	2:00	35	4	Tag 60	0	0	0	0	0	0	DEJ
07.09.2022	2:52	39	4	Tag 60	0	0	0	0	0	0	DEJ
07.09.2022	2:35	42	4	Tag 60	0	0	0	0	0	0	DEJ
07.09.2022	1:27	47	4	Tag 60	0	0	0	0	0	0	DEJ
10.09.2022	15:12	1	1	Tag 61	0	0	0	0	0	0	BOL
10.09.2022	15:32	3	1	Tag 61	0	0	0	0	0	0	BOL
10.09.2022	15:48	9	1	Tag 61	0	0	0	0	0	0	BOL
10.09.2022	16:06	14	1	Tag 61	0	0	0	0	0	0	BOL
10.09.2022	16:31	20	1	Tag 61	0	0	0	0	0	0	BOL
10.09.2022	18:10	23	1	Tag 61	0	0	0	0	0	0	BOL
10.09.2022	17:52	25	1	Tag 61	0	0	0	0	0	0	BOL
10.09.2022	17:33	30	1	Tag 61	0	0	0	0	0	0	BOL
10.09.2022	16:55	34	1	Tag 61	0	0	0	0	0	0	BOL
10.09.2022	18:27	38	1	Tag 61	0	0	0	0	0	0	BOL
10.09.2022	17:14	41	1	Tag 61	0	0	0	0	0	0	BOL

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
10.09.2022	14:55	44	1	Tag 61	0	0	0	0	0	0	BOL
13.09.2022	22:59	5	2	Tag 62	0	0	0	0	0	0	KRÄ
13.09.2022	23:14	7	2	Tag 62	0	0	0	0	0	0	KRÄ
13.09.2022	23:32	12	2	Tag 62	0	0	0	0	0	0	KRÄ
13.09.2022	23:48	15	2	Tag 62	0	0	0	0	0	0	KRÄ
13.09.2022	0:56	18	2	Tag 62	0	0	0	0	0	0	KRÄ
13.09.2022	0:24	19	2	Tag 62	0	0	0	0	0	0	KRÄ
13.09.2022	1:28	24	2	Tag 62	0	0	0	0	0	0	KRÄ
13.09.2022	0:03	29	2	Tag 62	0	0	0	0	0	0	KRÄ
13.09.2022	1:45	33	2	Tag 62	0	0	0	0	0	0	KRÄ
13.09.2022	1:10	37	2	Tag 62	0	0	0	0	0	0	KRÄ
13.09.2022	0:42	40	2	Tag 62	0	0	0	0	0	0	KRÄ
13.09.2022	2:03	46	2	Tag 62	0	0	0	0	0	0	KRÄ
16.09.2022	8:45	2	3	Tag 63	0	0	0	0	0	0	DEJ
16.09.2022	9:03	4	3	Tag 63	0	0	0	0	0	0	DEJ
16.09.2022	9:17	10	3	Tag 63	0	0	0	0	0	0	DEJ
16.09.2022	9:34	11	3	Tag 63	0	0	0	0	0	0	DEJ
16.09.2022	9:49	16	3	Tag 63	0	0	0	0	0	0	DEJ
16.09.2022	10:28	22	3	Tag 63	0	0	0	0	0	0	DEJ
16.09.2022	10:08	28	3	Tag 63	0	0	0	0	0	0	DEJ
16.09.2022	10:45	32	3	Tag 63	0	0	0	0	0	0	DEJ
16.09.2022	11:22	36	3	Tag 63	0	0	17	0	0	0	DEJ
16.09.2022	11:01	43	3	Tag 63	0	0	0	0	0	0	DEJ
16.09.2022	11:43	45	3	Tag 63	0	0	0	0	0	0	DEJ
22.09.2022	6:58	6	4	Tag 64	0	0	0	0	0	0	BOL
22.09.2022	7:15	8	4	Tag 64	0	0	0	0	0	0	BOL
22.09.2022	7:35	13	4	Tag 64	0	0	0	0	0	0	BOL
22.09.2022	8:51	17	4	Tag 64	0	0	0	0	0	0	BOL
22.09.2022	7:53	21	4	Tag 64	0	0	0	0	0	0	BOL
22.09.2022	9:10	26	4	Tag 64	0	0	0	0	0	0	BOL
22.09.2022	8:11	27	4	Tag 64	0	0	0	0	0	0	BOL
22.09.2022	9:33	31	4	Tag 64	0	0	0	0	0	0	BOL
22.09.2022	8:30	35	4	Tag 64	0	0	0	0	0	0	BOL
22.09.2022	9:48	39	4	Tag 64	0	0	0	0	0	0	BOL
22.09.2022	10:04	42	4	Tag 64	0	0	0	0	0	0	BOL
22.09.2022	10:27	47	4	Tag 64	0	0	0	0	0	0	BOL
25.09.2022	22:45	1	1	Tag 65	0	0	0	0	0	0	RUM
25.09.2022	23:02	3	1	Tag 65	0	0	0	0	0	0	RUM
25.09.2022	23:16	9	1	Tag 65	0	0	0	0	0	0	RUM
25.09.2022	22:29	14	1	Tag 65	0	0	0	0	0	0	RUM

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
25.09.2022	22:15	20	1	Tag 65	0	0	0	0	0	0	RUM
25.09.2022	21:01	23	1	Tag 65	0	0	0	0	0	0	RUM
25.09.2022	20:48	25	1	Tag 65	0	0	0	0	0	0	RUM
25.09.2022	21:14	30	1	Tag 65	1	0	0	0	0	0	RUM
25.09.2022	21:59	34	1	Tag 65	0	0	0	0	0	0	RUM
25.09.2022	21:29	38	1	Tag 65	0	0	0	0	0	0	RUM
25.09.2022	21:45	41	1	Tag 65	0	0	0	0	0	0	RUM
25.09.2022	23:36	44	1	Tag 65	0	0	0	0	0	0	RUM
28.09.2022	5:00	5	2	Tag 66	0	0	0	0	0	0	SCT
28.09.2022	5:15	7	2	Tag 66	0	0	0	0	0	0	SCT
28.09.2022	5:34	12	2	Tag 66	0	0	0	0	0	0	SCT
28.09.2022	5:52	15	2	Tag 66	0	0	0	0	0	0	SCT
28.09.2022	6:12	18	2	Tag 66	0	0	0	0	0	0	SCT
28.09.2022	6:34	19	2	Tag 66	0	0	0	0	0	0	SCT
28.09.2022	6:54	24	2	Tag 66	0	0	0	0	0	0	SCT
28.09.2022	7:14	29	2	Tag 66	0	0	0	0	0	0	SCT
28.09.2022	7:31	33	2	Tag 66	0	0	0	0	0	0	SCT
28.09.2022	7:45	37	2	Tag 66	0	0	0	0	0	0	SCT
28.09.2022	7:59	40	2	Tag 66	0	0	0	0	0	0	SCT
28.09.2022	8:22	46	2	Tag 66	0	0	0	0	0	0	SCT
01.10.2022	16:58	2	3	Tag 67	0	0	0	0	0	0	RUM
01.10.2022	17:29	4	3	Tag 67	0	0	0	0	0	0	RUM
01.10.2022	17:14	10	3	Tag 67	0	0	0	0	0	0	RUM
01.10.2022	16:42	11	3	Tag 67	0	0	0	0	0	0	RUM
01.10.2022	16:26	16	3	Tag 67	0	0	0	0	0	0	RUM
01.10.2022	15:37	22	3	Tag 67	0	0	0	0	0	0	RUM
01.10.2022	16:10	28	3	Tag 67	0	0	0	0	0	0	RUM
01.10.2022	15:21	32	3	Tag 67	0	0	0	0	0	0	RUM
01.10.2022	15:54	36	3	Tag 67	0	0	0	0	0	0	RUM
01.10.2022	15:04	43	3	Tag 67	0	0	0	0	0	0	RUM
01.10.2022	17:48	45	3	Tag 67	0	0	0	0	0	0	RUM
07.10.2022	15:39	6	4	Tag 68	0	0	0	0	0	0	LEN
07.10.2022	16:03	8	4	Tag 68	0	0	0	0	0	0	LEN
07.10.2022	16:26	13	4	Tag 68	0	0	0	0	0	0	LEN
07.10.2022	18:01	17	4	Tag 68	0	0	0	0	0	0	LEN
07.10.2022	16:42	21	4	Tag 68	0	0	0	0	0	0	LEN
07.10.2022	17:44	26	4	Tag 68	0	0	0	0	0	0	LEN
07.10.2022	17:02	27	4	Tag 68	0	0	0	0	0	0	LEN
07.10.2022	18:21	31	4	Tag 68	0	0	0	0	0	0	LEN
07.10.2022	17:20	35	4	Tag 68	0	0	0	0	0	0	LEN

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
07.10.2022	18:35	39	4	Tag 68	0	0	0	0	0	0	LEN
07.10.2022	18:52	42	4	Tag 68	0	0	0	0	0	0	LEN
07.10.2022	19:41	47	4	Tag 68	0	0	0	0	0	0	LEN
10.10.2022	8:19	1	1	Tag 69	0	0	0	0	0	0	BEN
10.10.2022	7:56	3	1	Tag 69	0	0	0	0	0	0	BEN
10.10.2022	8:07	9	1	Tag 69	0	0	0	0	0	0	BEN
10.10.2022	6:16	14	1	Tag 69	0	0	0	0	0	0	BEN
10.10.2022	6:31	20	1	Tag 69	0	0	0	0	0	0	BEN
10.10.2022	7:14	23	1	Tag 69	0	0	0	0	0	0	BEN
10.10.2022	7:24	25	1	Tag 69	0	0	0	0	0	0	BEN
10.10.2022	8:34	30	1	Tag 69	0	0	0	0	0	0	BEN
10.10.2022	6:45	34	1	Tag 69	0	0	0	0	0	0	BEN
10.10.2022	7:40	38	1	Tag 69	0	0	0	0	0	0	BEN
10.10.2022	7:00	41	1	Tag 69	0	0	0	0	0	0	BEN
10.10.2022	5:16	44	1	Tag 69	0	0	0	0	0	0	BEN
13.10.2022	13:00	5	2	Tag 70	0	0	0	0	0	0	SCT
13.10.2022	13:16	7	2	Tag 70	0	0	0	0	0	0	SCT
13.10.2022	13:34	12	2	Tag 70	0	0	0	0	0	0	SCT
13.10.2022	13:53	15	2	Tag 70	0	0	0	0	0	0	SCT
13.10.2022	14:16	18	2	Tag 70	0	0	0	0	0	0	SCT
13.10.2022	14:40	19	2	Tag 70	0	0	0	0	0	0	SCT
13.10.2022	15:02	24	2	Tag 70	0	0	0	0	0	0	SCT
13.10.2022	15:20	29	2	Tag 70	0	0	0	0	0	0	SCT
13.10.2022	15:40	33	2	Tag 70	0	0	0	0	0	0	SCT
13.10.2022	15:54	37	2	Tag 70	0	0	0	0	0	0	SCT
13.10.2022	16:09	40	2	Tag 70	0	0	0	0	0	0	SCT
13.10.2022	16:28	46	2	Tag 70	0	0	0	0	0	0	SCT
16.10.2022	22:57	2	3	Tag 71	0	0	0	0	0	0	BOL
16.10.2022	23:33	4	3	Tag 71	0	0	0	0	0	0	BOL
16.10.2022	23:14	10	3	Tag 71	0	0	0	0	60	0	BOL
16.10.2022	23:52	11	3	Tag 71	0	0	0	0	0	0	BOL
16.10.2022	1:47	16	3	Tag 71	0	0	0	0	0	0	BOL
16.10.2022	0:49	22	3	Tag 71	0	0	0	0	0	0	BOL
16.10.2022	0:14	28	3	Tag 71	0	0	0	0	0	0	BOL
16.10.2022	1:07	32	3	Tag 71	0	0	0	0	0	0	BOL
16.10.2022	0:32	36	3	Tag 71	0	0	0	0	0	0	BOL
16.10.2022	1:27	43	3	Tag 71	0	0	0	0	0	0	BOL
16.10.2022	2:05	45	3	Tag 71	0	0	0	0	0	0	BOL
22.10.2022	20:40	6	4	Tag 72	0	0	0	0	0	0	ROH
22.10.2022	20:55	8	4	Tag 72	0	0	0	0	0	0	ROH

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
22.10.2022	21:13	13	4	Tag 72	0	0	0	0	0	0	ROH
22.10.2022	22:22	17	4	Tag 72	0	0	0	0	0	0	ROH
22.10.2022	21:28	21	4	Tag 72	0	0	0	0	0	0	ROH
22.10.2022	22:41	26	4	Tag 72	0	0	0	0	0	0	ROH
22.10.2022	21:48	27	4	Tag 72	0	0	0	0	0	0	ROH
22.10.2022	23:00	31	4	Tag 72	0	0	0	0	0	0	ROH
22.10.2022	22:04	35	4	Tag 72	0	0	0	0	0	0	ROH
22.10.2022	23:16	39	4	Tag 72	0	0	0	0	0	0	ROH
22.10.2022	23:31	42	4	Tag 72	0	0	0	0	0	0	ROH
22.10.2022	23:50	47	4	Tag 72	0	0	0	0	0	0	ROH
25.10.2022	12:42	1	1	Tag 73	0	0	0	0	0	0	HIN
25.10.2022	13:21	3	1	Tag 73	0	0	0	0	0	0	HIN
25.10.2022	13:03	9	1	Tag 73	0	0	0	0	0	0	HIN
25.10.2022	13:24	14	1	Tag 73	0	0	0	0	0	0	RUH
25.10.2022	13:09	20	1	Tag 73	0	0	0	0	0	0	RUH
25.10.2022	14:09	23	1	Tag 73	0	0	0	0	0	0	RUH
25.10.2022	14:23	25	1	Tag 73	0	0	0	0	0	0	RUH
25.10.2022	13:49	30	1	Tag 73	0	0	0	0	0	0	RUH
25.10.2022	13:45	34	1	Tag 73	0	0	0	0	0	0	HIN
25.10.2022	14:26	38	1	Tag 73	0	0	0	0	0	0	HIN
25.10.2022	14:06	41	1	Tag 73	0	0	0	0	0	0	HIN
25.10.2022	12:47	44	1	Tag 73	0	0	0	0	0	0	RUH
28.10.2022	18:59	5	2	Tag 74	0	0	0	0	0	0	KRÄ
28.10.2022	19:17	7	2	Tag 74	0	0	0	0	0	0	KRÄ
28.10.2022	19:33	12	2	Tag 74	0	0	0	0	0	0	KRÄ
28.10.2022	19:49	15	2	Tag 74	0	0	0	0	0	0	KRÄ
28.10.2022	20:50	18	2	Tag 74	0	0	0	0	0	0	KRÄ
28.10.2022	20:20	19	2	Tag 74	0	0	0	0	0	0	KRÄ
28.10.2022	21:18	24	2	Tag 74	0	0	0	0	0	0	KRÄ
28.10.2022	20:04	29	2	Tag 74	0	0	0	0	0	0	KRÄ
28.10.2022	21:32	33	2	Tag 74	0	0	0	0	0	0	KRÄ
28.10.2022	21:04	37	2	Tag 74	0	0	0	0	0	0	KRÄ
28.10.2022	20:35	40	2	Tag 74	0	0	0	0	0	0	KRÄ
28.10.2022	21:50	46	2	Tag 74	0	0	0	0	0	0	KRÄ
31.10.2022	5:00	2	3	Tag 75	0	0	0	0	0	0	ROH
31.10.2022	5:33	4	3	Tag 75	0	0	0	0	0	0	ROH
31.10.2022	5:16	10	3	Tag 75	0	0	0	0	0	0	ROH
31.10.2022	5:50	11	3	Tag 75	0	0	0	0	0	0	ROH
31.10.2022	6:07	16	3	Tag 75	0	0	0	0	0	0	ROH
31.10.2022	7:03	22	3	Tag 75	0	0	0	0	0	0	ROH

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
31.10.2022	6:29	28	3	Tag 75	0	0	0	0	0	0	ROH
31.10.2022	7:23	32	3	Tag 75	0	0	0	0	0	0	ROH
31.10.2022	6:46	36	3	Tag 75	0	0	0	0	0	0	ROH
31.10.2022	7:40	43	3	Tag 75	0	0	0	0	0	0	ROH
31.10.2022	8:06	45	3	Tag 75	0	0	0	0	0	0	ROH
06.11.2022	2:55	6	4	Tag 76	0	0	0	0	0	0	ROH
06.11.2022	3:10	8	4	Tag 76	0	0	0	0	0	0	ROH
06.11.2022	3:27	13	4	Tag 76	0	0	0	0	0	0	ROH
06.11.2022	4:33	17	4	Tag 76	0	0	0	0	0	0	ROH
06.11.2022	3:42	21	4	Tag 76	0	0	0	0	0	0	ROH
06.11.2022	4:48	26	4	Tag 76	0	0	0	0	0	0	ROH
06.11.2022	3:59	27	4	Tag 76	0	0	0	0	0	0	ROH
06.11.2022	5:06	31	4	Tag 76	0	0	0	0	0	0	ROH
06.11.2022	4:15	35	4	Tag 76	0	0	0	0	0	0	ROH
06.11.2022	5:22	39	4	Tag 76	0	0	0	0	0	0	ROH
06.11.2022	5:36	42	4	Tag 76	0	0	0	0	0	0	ROH
06.11.2022	5:58	47	4	Tag 76	0	0	0	0	0	0	ROH
09.11.2022	16:42	1	1	Tag 77	0	0	0	0	0	0	DEJ
09.11.2022	19:20	3	1	Tag 77	0	0	0	0	0	0	DEJ
09.11.2022	19:33	9	1	Tag 77	0	0	0	0	0	0	DEJ
09.11.2022	19:05	14	1	Tag 77	0	0	0	0	0	0	DEJ
09.11.2022	18:48	20	1	Tag 77	0	0	0	0	0	0	DEJ
09.11.2022	17:40	23	1	Tag 77	0	0	3	0	0	0	DEJ
09.11.2022	17:21	25	1	Tag 77	0	0	0	0	0	0	DEJ
09.11.2022	17:54	30	1	Tag 77	0	0	14	0	0	0	DEJ
09.11.2022	18:31	34	1	Tag 77	0	0	0	0	0	0	DEJ
09.11.2022	17:00	38	1	Tag 77	0	0	0	0	0	0	DEJ
09.11.2022	18:14	41	1	Tag 77	0	0	0	0	0	0	DEJ
09.11.2022	19:50	44	1	Tag 77	0	0	0	0	0	0	DEJ
12.11.2022	1:00	5	2	Tag 78	0	0	0	0	0	0	LEN
12.11.2022	1:19	7	2	Tag 78	0	0	0	0	0	0	LEN
12.11.2022	1:37	12	2	Tag 78	0	0	0	0	0	0	LEN
12.11.2022	1:56	15	2	Tag 78	0	0	0	0	0	0	LEN
12.11.2022	3:10	18	2	Tag 78	0	0	0	0	0	0	LEN
12.11.2022	2:48	19	2	Tag 78	0	0	0	0	0	0	LEN
12.11.2022	3:48	24	2	Tag 78	0	0	0	0	0	0	LEN
12.11.2022	2:12	29	2	Tag 78	0	0	0	0	0	0	LEN
12.11.2022	4:05	33	2	Tag 78	0	0	0	0	0	0	LEN
12.11.2022	3:31	37	2	Tag 78	0	0	0	0	0	0	LEN
12.11.2022	2:30	40	2	Tag 78	0	0	0	0	0	0	LEN

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
12.11.2022	4:40	46	2	Tag 78	0	0	0	0	0	0	LEN
15.11.2022	11:01	2	3	Tag 79	0	0	0	0	0	0	BEN
15.11.2022	11:26	4	3	Tag 79	0	0	0	0	0	0	BEN
15.11.2022	11:12	10	3	Tag 79	0	0	0	0	0	0	BEN
15.11.2022	12:11	11	3	Tag 79	0	0	0	0	0	0	BEN
15.11.2022	12:22	16	3	Tag 79	0	0	0	0	0	0	BEN
15.11.2022	13:07	22	3	Tag 79	0	0	0	0	0	0	BEN
15.11.2022	12:41	28	3	Tag 79	0	0	0	0	0	0	BEN
15.11.2022	13:22	32	3	Tag 79	0	0	0	0	0	0	BEN
15.11.2022	12:54	36	3	Tag 79	0	0	0	0	0	0	BEN
15.11.2022	13:36	43	3	Tag 79	0	0	0	0	0	0	BEN
15.11.2022	11:50	45	3	Tag 79	0	0	0	0	0	0	BEN
21.11.2022	9:00	6	4	Tag 80	0	0	0	0	0	0	SCT
21.11.2022	9:16	8	4	Tag 80	0	0	0	0	0	0	SCT
21.11.2022	9:34	13	4	Tag 80	0	0	0	0	0	0	SCT
21.11.2022	9:56	17	4	Tag 80	0	0	0	0	0	0	SCT
21.11.2022	10:16	21	4	Tag 80	0	0	0	0	0	0	SCT
21.11.2022	10:40	26	4	Tag 80	0	0	0	0	0	0	SCT
21.11.2022	11:03	27	4	Tag 80	0	0	0	0	0	0	SCT
21.11.2022	11:20	31	4	Tag 80	0	0	0	0	0	0	SCT
21.11.2022	11:35	35	4	Tag 80	0	0	0	0	0	0	SCT
21.11.2022	11:51	39	4	Tag 80	0	0	0	0	0	0	SCT
21.11.2022	12:08	42	4	Tag 80	0	0	0	0	0	0	SCT
21.11.2022	12:31	47	4	Tag 80	0	0	0	0	0	0	SCT
24.11.2022	22:57	1	1	Tag 81	0	0	0	0	0	0	LEN
24.11.2022	23:28	3	1	Tag 81	0	0	0	0	0	0	LEN
24.11.2022	23:13	9	1	Tag 81	0	0	0	0	0	0	LEN
24.11.2022	1:32	14	1	Tag 81	22	0	0	0	0	0	LEN
24.11.2022	1:51	20	1	Tag 81	0	0	0	0	0	0	LEN
24.11.2022	0:05	23	1	Tag 81	0	0	0	0	0	0	LEN
24.11.2022	23:50	25	1	Tag 81	0	0	0	0	0	0	LEN
24.11.2022	0:19	30	1	Tag 81	0	0	0	0	0	0	LEN
24.11.2022	1:13	34	1	Tag 81	0	0	0	0	0	0	LEN
24.11.2022	0:36	38	1	Tag 81	0	0	0	0	0	0	LEN
24.11.2022	0:53	41	1	Tag 81	0	0	0	0	0	0	LEN
24.11.2022	2:10	44	1	Tag 81	0	0	0	0	0	0	LEN
27.11.2022	7:15	5	2	Tag 82	0	0	0	0	0	0	RUM
27.11.2022	7:32	7	2	Tag 82	0	0	0	0	0	0	RUM
27.11.2022	7:48	12	2	Tag 82	0	0	0	0	0	0	RUM
27.11.2022	8:09	15	2	Tag 82	0	0	0	0	0	0	RUM

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
27.11.2022	10:10	18	2	Tag 82	0	0	0	0	0	0	RUM
27.11.2022	9:03	19	2	Tag 82	0	0	0	0	0	0	RUM
27.11.2022	9:38	24	2	Tag 82	0	0	0	0	0	0	RUM
27.11.2022	8:27	29	2	Tag 82	0	0	0	0	0	0	RUM
27.11.2022	9:23	33	2	Tag 82	0	0	0	0	0	0	RUM
27.11.2022	9:53	37	2	Tag 82	0	0	0	0	0	0	RUM
27.11.2022	8:46	40	2	Tag 82	0	0	0	0	0	0	RUM
27.11.2022	6:58	46	2	Tag 82	0	0	0	0	0	0	RUM
30.11.2022	16:59	2	3	Tag 83	0	0	0	0	0	0	KRÄ
30.11.2022	17:29	4	3	Tag 83	0	0	0	0	0	0	KRÄ
30.11.2022	17:15	10	3	Tag 83	0	0	0	0	0	0	KRÄ
30.11.2022	17:43	11	3	Tag 83	0	0	0	0	0	0	KRÄ
30.11.2022	18:00	16	3	Tag 83	0	0	0	0	0	0	KRÄ
30.11.2022	18:53	22	3	Tag 83	0	0	0	0	0	0	KRÄ
30.11.2022	18:19	28	3	Tag 83	0	0	0	0	0	0	KRÄ
30.11.2022	19:13	32	3	Tag 83	0	0	0	0	0	0	KRÄ
30.11.2022	18:36	36	3	Tag 83	0	0	0	0	0	0	KRÄ
30.11.2022	19:29	43	3	Tag 83	0	0	0	0	0	0	KRÄ
30.11.2022	19:47	45	3	Tag 83	0	0	0	0	0	0	KRÄ
06.12.2022	14:54	6	4	Tag 84	0	0	0	0	0	0	RUM
06.12.2022	15:10	8	4	Tag 84	0	0	0	0	0	0	RUM
06.12.2022	15:32	13	4	Tag 84	0	0	0	0	0	0	RUM
06.12.2022	17:06	17	4	Tag 84	0	0	0	0	0	0	RUM
06.12.2022	17:59	21	4	Tag 84	0	0	0	0	0	0	RUM
06.12.2022	16:47	26	4	Tag 84	0	0	0	0	0	0	RUM
06.12.2022	17:42	27	4	Tag 84	0	0	0	0	0	0	RUM
06.12.2022	16:30	31	4	Tag 84	0	0	0	0	0	0	RUM
06.12.2022	17:25	35	4	Tag 84	0	0	0	0	0	0	RUM
06.12.2022	16:09	39	4	Tag 84	0	0	0	0	0	0	RUM
06.12.2022	15:51	42	4	Tag 84	0	0	0	0	0	0	RUM
06.12.2022	18:14	47	4	Tag 84	0	0	0	0	0	0	RUM
09.12.2022	4:55	1	1	Tag 85	0	0	0	0	0	0	ROH
09.12.2022	5:10	3	1	Tag 85	0	0	0	0	0	0	ROH
09.12.2022	5:25	9	1	Tag 85	0	0	0	0	0	0	ROH
09.12.2022	5:41	14	1	Tag 85	0	0	0	0	0	0	ROH
09.12.2022	5:59	20	1	Tag 85	0	0	0	0	0	0	ROH
09.12.2022	7:05	23	1	Tag 85	0	0	0	0	0	0	ROH
09.12.2022	7:20	25	1	Tag 85	0	0	0	0	0	0	ROH
09.12.2022	6:51	30	1	Tag 85	0	0	0	0	0	0	ROH
09.12.2022	6:16	34	1	Tag 85	0	0	0	0	0	0	ROH

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
09.12.2022	7:40	38	1	Tag 85	0	0	0	0	0	0	ROH
09.12.2022	6:31	41	1	Tag 85	0	0	0	0	0	0	ROH
09.12.2022	7:59	44	1	Tag 85	0	0	0	0	0	0	ROH
12.12.2022	13:16	5	2	Tag 86	0	0	0	0	1	0	BOL
12.12.2022	13:32	7	2	Tag 86	0	0	0	0	0	0	BOL
12.12.2022	13:56	12	2	Tag 86	0	0	0	0	0	0	BOL
12.12.2022	14:14	15	2	Tag 86	0	0	0	0	0	0	BOL
12.12.2022	15:21	18	2	Tag 86	0	0	0	0	0	0	BOL
12.12.2022	14:47	19	2	Tag 86	0	0	0	0	0	0	BOL
12.12.2022	15:53	24	2	Tag 86	0	0	0	0	0	0	BOL
12.12.2022	14:30	29	2	Tag 86	0	0	0	0	0	0	BOL
12.12.2022	16:16	33	2	Tag 86	0	0	0	0	0	0	BOL
12.12.2022	15:38	37	2	Tag 86	0	0	0	0	0	0	BOL
12.12.2022	15:05	40	2	Tag 86	0	0	0	0	0	1	BOL
12.12.2022	12:58	46	2	Tag 86	0	0	0	0	0	0	BOL
22.12.2022	23:25	2	3	Tag 87	0	0	0	0	0	0	RUM
22.12.2022	23:44	4	3	Tag 87	0	0	0	0	0	0	RUM
22.12.2022	2:04	10	3	Tag 87	0	0	0	0	22	0	RUM
22.12.2022	0:02	11	3	Tag 87	0	0	0	0	0	0	RUM
22.12.2022	1:46	16	3	Tag 87	0	0	0	0	0	0	RUM
22.12.2022	1:15	22	3	Tag 87	0	0	0	0	0	0	RUM
22.12.2022	0:20	28	3	Tag 87	0	0	0	0	0	0	RUM
22.12.2022	0:58	32	3	Tag 87	0	0	0	0	0	0	RUM
22.12.2022	1:31	36	3	Tag 87	0	0	0	0	0	0	RUM
22.12.2022	0:39	43	3	Tag 87	0	0	0	0	0	0	RUM
22.12.2022	22:58	45	3	Tag 87	0	0	0	0	0	0	RUM
21.12.2022	23:03	6	4	Tag 88	0	0	0	0	0	0	LEN
21.12.2022	23:20	8	4	Tag 88	0	0	0	0	0	0	LEN
21.12.2022	23:40	13	4	Tag 88	0	0	0	0	0	0	LEN
21.12.2022	0:43	17	4	Tag 88	0	0	0	0	0	0	LEN
21.12.2022	23:59	21	4	Tag 88	0	0	0	0	0	0	LEN
21.12.2022	0:23	26	4	Tag 88	0	0	0	0	0	0	LEN
21.12.2022	1:55	27	4	Tag 88	0	0	0	0	0	0	LEN
21.12.2022	1:35	31	4	Tag 88	0	0	0	0	0	0	LEN
21.12.2022	2:17	35	4	Tag 88	0	0	0	0	0	0	LEN
21.12.2022	1:17	39	4	Tag 88	0	0	0	0	0	0	LEN
21.12.2022	1:02	42	4	Tag 88	0	0	0	0	0	0	LEN
21.12.2022	2:36	47	4	Tag 88	0	0	0	0	0	0	LEN
24.12.2022	13:00	1	1	Tag 89	0	0	0	0	0	0	SCT
24.12.2022	13:15	3	1	Tag 89	0	0	0	0	0	0	SCT

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
24.12.2022	13:29	9	1	Tag 89	0	0	0	0	0	0	SCT
24.12.2022	13:45	14	1	Tag 89	0	0	0	0	0	0	SCT
24.12.2022	14:00	20	1	Tag 89	0	0	0	0	0	0	SCT
24.12.2022	14:18	23	1	Tag 89	0	0	0	0	0	0	SCT
24.12.2022	14:30	25	1	Tag 89	0	0	0	0	0	0	SCT
24.12.2022	14:50	30	1	Tag 89	0	0	0	0	0	0	SCT
24.12.2022	15:07	34	1	Tag 89	0	0	0	0	0	0	SCT
24.12.2022	15:23	38	1	Tag 89	0	0	0	0	0	0	SCT
24.12.2022	15:42	41	1	Tag 89	0	0	0	0	0	0	SCT
24.12.2022	16:05	44	1	Tag 89	0	0	0	0	0	0	SCT
27.12.2022	20:56	5	2	Tag 90	0	0	0	0	0	0	KRÄ
27.12.2022	21:11	7	2	Tag 90	0	0	0	0	0	0	KRÄ
27.12.2022	21:25	12	2	Tag 90	0	0	0	0	0	0	KRÄ
27.12.2022	21:40	15	2	Tag 90	0	0	0	0	0	0	KRÄ
27.12.2022	22:47	18	2	Tag 90	0	0	0	0	0	0	KRÄ
27.12.2022	22:13	19	2	Tag 90	0	0	0	0	0	0	KRÄ
27.12.2022	23:15	24	2	Tag 90	0	0	0	0	0	0	KRÄ
27.12.2022	21:55	29	2	Tag 90	0	0	0	0	0	0	KRÄ
27.12.2022	23:30	33	2	Tag 90	0	0	0	0	0	0	KRÄ
27.12.2022	23:01	37	2	Tag 90	0	0	0	0	0	0	KRÄ
27.12.2022	22:29	40	2	Tag 90	0	0	0	0	0	0	KRÄ
27.12.2022	23:49	46	2	Tag 90	0	0	0	0	0	0	KRÄ
30.12.2022	6:48	2	3	Tag 91	0	0	0	0	0	0	DEJ
30.12.2022	7:03	4	3	Tag 91	0	0	0	0	0	0	DEJ
30.12.2022	7:17	10	3	Tag 91	0	0	0	0	0	0	DEJ
30.12.2022	7:34	11	3	Tag 91	0	0	0	0	0	0	DEJ
30.12.2022	8:08	16	3	Tag 91	0	0	0	0	0	0	DEJ
30.12.2022	8:43	22	3	Tag 91	0	0	0	0	0	0	DEJ
30.12.2022	7:52	28	3	Tag 91	0	0	0	0	0	0	DEJ
30.12.2022	9:00	32	3	Tag 91	0	0	0	0	0	0	DEJ
30.12.2022	8:25	36	3	Tag 91	0	0	0	0	0	0	DEJ
30.12.2022	9:17	43	3	Tag 91	0	0	0	0	0	0	DEJ
30.12.2022	9:43	45	3	Tag 91	0	1	0	0	0	0	DEJ
05.01.2023	22:55	6	4	Tag 92	0	0	0	0	0	0	RUM
05.01.2023	23:11	8	4	Tag 92	0	0	0	0	0	0	RUM
05.01.2023	23:29	13	4	Tag 92	0	0	0	0	0	0	RUM
05.01.2023	21:15	17	4	Tag 92	0	0	0	0	0	0	RUM
05.01.2023	0:03	21	4	Tag 92	0	0	0	0	0	0	RUM
05.01.2023	20:58	26	4	Tag 92	0	0	0	0	0	0	RUM
05.01.2023	23:47	27	4	Tag 92	0	0	0	0	0	0	RUM

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
05.01.2023	21:31	31	4	Tag 92	0	0	0	0	0	0	RUM
05.01.2023	22:22	35	4	Tag 92	0	0	0	0	0	0	RUM
05.01.2023	21:48	39	4	Tag 92	0	0	0	0	0	0	RUM
05.01.2023	22:04	42	4	Tag 92	0	0	0	0	0	0	RUM
05.01.2023	22:40	47	4	Tag 92	0	0	0	0	0	0	RUM
08.01.2023	18:53	1	1	Tag 93	0	0	0	0	0	0	KRÄ
08.01.2023	19:19	3	1	Tag 93	0	0	0	0	0	0	KRÄ
08.01.2023	19:06	9	1	Tag 93	0	0	0	0	0	0	KRÄ
08.01.2023	19:34	14	1	Tag 93	0	0	0	0	0	0	KRÄ
08.01.2023	19:54	20	1	Tag 93	0	0	0	0	0	0	KRÄ
08.01.2023	20:59	23	1	Tag 93	0	0	0	0	0	0	KRÄ
08.01.2023	20:44	25	1	Tag 93	0	0	0	0	0	0	KRÄ
08.01.2023	21:14	30	1	Tag 93	0	0	0	0	0	0	KRÄ
08.01.2023	20:10	34	1	Tag 93	0	0	0	0	0	0	KRÄ
08.01.2023	21:31	38	1	Tag 93	0	0	0	0	0	0	KRÄ
08.01.2023	20:25	41	1	Tag 93	0	0	0	0	0	0	KRÄ
08.01.2023	21:49	44	1	Tag 93	0	0	0	0	0	0	KRÄ
11.01.2023	3:01	5	2	Tag 94	0	0	0	0	0	0	LEN
11.01.2023	3:23	7	2	Tag 94	0	0	0	0	0	0	LEN
11.01.2023	3:39	12	2	Tag 94	0	0	0	0	0	0	LEN
11.01.2023	3:56	15	2	Tag 94	0	0	0	0	0	0	LEN
11.01.2023	5:01	18	2	Tag 94	0	0	0	0	0	0	LEN
11.01.2023	4:28	19	2	Tag 94	0	0	0	0	0	0	LEN
11.01.2023	5:37	24	2	Tag 94	17	0	0	0	0	0	LEN
11.01.2023	4:12	29	2	Tag 94	0	0	0	0	0	0	LEN
11.01.2023	5:59	33	2	Tag 94	0	0	0	0	0	0	LEN
11.01.2023	5:19	37	2	Tag 94	0	0	0	0	0	0	LEN
11.01.2023	4:44	40	2	Tag 94	0	0	0	0	0	0	LEN
11.01.2023	6:29	46	2	Tag 94	0	0	0	0	0	0	LEN
14.01.2023	12:45	2	3	Tag 95	0	0	0	0	0	0	ROH
14.01.2023	13:16	4	3	Tag 95	0	0	0	0	0	0	ROH
14.01.2023	13:01	10	3	Tag 95	0	0	0	0	0	0	ROH
14.01.2023	13:33	11	3	Tag 95	0	0	0	0	0	0	ROH
14.01.2023	13:49	16	3	Tag 95	0	0	0	0	0	0	ROH
14.01.2023	14:49	22	3	Tag 95	0	0	0	0	0	0	ROH
14.01.2023	14:07	28	3	Tag 95	0	0	0	0	0	0	ROH
14.01.2023	15:11	32	3	Tag 95	0	0	0	0	0	0	ROH
14.01.2023	14:25	36	3	Tag 95	0	0	0	0	0	0	ROH
14.01.2023	15:32	43	3	Tag 95	0	0	0	0	0	0	ROH
14.01.2023	15:51	45	3	Tag 95	0	0	0	0	0	0	ROH

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
20.01.2023	1:02	6	4	Tag 96	0	0	0	0	0	0	LEN
20.01.2023	1:26	8	4	Tag 96	0	0	0	0	0	0	LEN
20.01.2023	1:43	13	4	Tag 96	0	0	0	0	0	0	LEN
20.01.2023	2:34	17	4	Tag 96	0	0	0	0	0	0	LEN
20.01.2023	1:59	21	4	Tag 96	0	0	0	0	0	0	LEN
20.01.2023	2:53	26	4	Tag 96	0	0	0	0	0	0	LEN
20.01.2023	2:16	27	4	Tag 96	0	0	0	0	0	0	LEN
20.01.2023	3:11	31	4	Tag 96	0	0	0	0	0	0	LEN
20.01.2023	4:08	35	4	Tag 96	0	0	0	0	0	0	LEN
20.01.2023	3:29	39	4	Tag 96	0	0	0	0	0	0	LEN
20.01.2023	3:48	42	4	Tag 96	0	0	0	0	0	0	LEN
20.01.2023	4:27	47	4	Tag 96	0	0	0	0	0	0	LEN
23.01.2023	1:06	1	1	Tag 97	0	0	0	0	0	0	LEN
23.01.2023	1:41	3	1	Tag 97	0	0	0	0	0	0	LEN
23.01.2023	1:27	9	1	Tag 97	0	0	0	0	0	0	LEN
23.01.2023	2:02	14	1	Tag 97	0	0	0	0	0	0	LEN
23.01.2023	2:20	20	1	Tag 97	0	0	0	0	0	0	LEN
23.01.2023	3:13	23	1	Tag 97	0	0	0	0	0	0	LEN
23.01.2023	2:56	25	1	Tag 97	0	0	0	0	0	0	LEN
23.01.2023	2:38	30	1	Tag 97	0	0	0	0	0	0	LEN
23.01.2023	4:07	34	1	Tag 97	0	0	0	0	0	0	LEN
23.01.2023	3:32	38	1	Tag 97	0	0	0	0	0	0	LEN
23.01.2023	3:49	41	1	Tag 97	0	0	0	0	0	0	LEN
23.01.2023	4:25	44	1	Tag 97	0	0	0	0	0	0	LEN
26.01.2023	9:12	5	2	Tag 98	0	0	0	0	0	0	BOL
26.01.2023	9:27	7	2	Tag 98	0	0	0	0	0	0	BOL
26.01.2023	9:47	12	2	Tag 98	0	0	0	0	0	0	BOL
26.01.2023	10:09	15	2	Tag 98	0	0	0	0	0	0	BOL
26.01.2023	12:11	18	2	Tag 98	0	0	0	0	0	0	BOL
26.01.2023	10:41	19	2	Tag 98	0	0	0	0	0	0	BOL
26.01.2023	11:41	24	2	Tag 98	0	0	0	0	0	0	BOL
26.01.2023	10:24	29	2	Tag 98	0	0	0	0	0	0	BOL
26.01.2023	11:18	33	2	Tag 98	0	0	0	0	0	0	BOL
26.01.2023	11:55	37	2	Tag 98	0	0	0	0	0	0	BOL
26.01.2023	10:58	40	2	Tag 98	0	0	0	0	0	0	BOL
26.01.2023	8:55	46	2	Tag 98	0	0	0	0	0	0	BOL
29.01.2023	18:56	2	3	Tag 99	0	0	0	0	0	0	KRÄ
29.01.2023	19:28	4	3	Tag 99	0	0	0	0	0	0	KRÄ
29.01.2023	19:11	10	3	Tag 99	0	0	0	0	0	0	KRÄ
29.01.2023	19:42	11	3	Tag 99	0	0	0	0	0	0	KRÄ

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
29.01.2023	19:56	16	3	Tag 99	0	0	0	0	0	0	KRÄ
29.01.2023	20:43	22	3	Tag 99	0	0	0	0	0	0	KRÄ
29.01.2023	20:12	28	3	Tag 99	0	0	0	0	0	0	KRÄ
29.01.2023	21:04	32	3	Tag 99	0	0	0	0	0	0	KRÄ
29.01.2023	20:28	36	3	Tag 99	0	0	0	0	0	0	KRÄ
29.01.2023	21:21	43	3	Tag 99	0	0	0	0	0	0	KRÄ
29.01.2023	21:39	45	3	Tag 99	0	0	0	0	0	0	KRÄ
04.02.2023	10:47	6	4	Tag 100	0	0	0	0	0	0	DEJ
04.02.2023	11:03	8	4	Tag 100	0	0	0	0	0	0	DEJ
04.02.2023	11:18	13	4	Tag 100	0	0	0	0	0	0	DEJ
04.02.2023	13:10	17	4	Tag 100	0	0	0	0	0	0	DEJ
04.02.2023	11:32	21	4	Tag 100	0	0	0	0	0	0	DEJ
04.02.2023	12:54	26	4	Tag 100	0	0	0	0	0	0	DEJ
04.02.2023	11:48	27	4	Tag 100	0	0	0	0	0	0	DEJ
04.02.2023	12:37	31	4	Tag 100	0	0	0	0	0	0	DEJ
04.02.2023	13:27	35	4	Tag 100	0	0	0	0	0	0	DEJ
04.02.2023	12:22	39	4	Tag 100	0	0	0	0	0	0	DEJ
04.02.2023	12:06	42	4	Tag 100	0	0	0	0	0	0	DEJ
04.02.2023	13:44	47	4	Tag 100	0	0	0	0	0	0	DEJ
07.02.2023	7:18	1	1	Tag 101	0	0	0	0	0	0	RUM
07.02.2023	7:35	3	1	Tag 101	0	0	0	0	0	0	RUM
07.02.2023	7:50	9	1	Tag 101	0	0	0	0	0	0	RUM
07.02.2023	8:05	14	1	Tag 101	0	0	0	0	0	0	RUM
07.02.2023	8:23	20	1	Tag 101	0	0	18	0	0	0	RUM
07.02.2023	10:19	23	1	Tag 101	0	0	0	0	0	0	RUM
07.02.2023	10:05	25	1	Tag 101	0	0	0	0	0	0	RUM
07.02.2023	9:49	30	1	Tag 101	0	0	0	0	0	0	RUM
07.02.2023	8:40	34	1	Tag 101	0	0	0	0	0	0	RUM
07.02.2023	9:24	38	1	Tag 101	0	0	0	0	0	0	RUM
07.02.2023	8:56	41	1	Tag 101	0	0	0	0	0	0	RUM
07.02.2023	7:00	44	1	Tag 101	3	20	0	20	0	0	RUM

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
10.02.2023	14:49	5	2	Tag 102	0	0	0	0	0	0	DEJ
10.02.2023	15:04	7	2	Tag 102	0	0	0	0	0	0	DEJ
10.02.2023	17:32	12	2	Tag 102	0	0	0	0	0	0	DEJ
10.02.2023	15:21	15	2	Tag 102	0	0	0	0	0	0	DEJ
10.02.2023	15:39	18	2	Tag 102	0	0	3	0	0	0	DEJ
10.02.2023	16:48	19	2	Tag 102	0	0	0	0	0	0	DEJ
10.02.2023	16:11	24	2	Tag 102	0	0	0	0	0	0	DEJ
10.02.2023	17:17	29	2	Tag 102	0	0	0	0	0	0	DEJ
10.02.2023	15:56	33	2	Tag 102	0	0	0	0	0	0	DEJ
10.02.2023	16:29	37	2	Tag 102	0	0	0	0	0	0	DEJ
10.02.2023	17:03	40	2	Tag 102	0	0	0	0	0	0	DEJ
10.02.2023	17:49	46	2	Tag 102	0	0	0	0	0	0	DEJ
13.02.2023	0:54	2	3	Tag 103	0	0	0	0	0	0	KRÄ
13.02.2023	1:24	4	3	Tag 103	0	0	0	0	0	0	KRÄ
13.02.2023	1:08	10	3	Tag 103	0	0	0	0	0	0	KRÄ
13.02.2023	1:38	11	3	Tag 103	0	0	0	0	0	0	KRÄ
13.02.2023	1:51	16	3	Tag 103	0	0	0	0	0	0	KRÄ
13.02.2023	2:35	22	3	Tag 103	0	0	0	0	0	0	KRÄ
13.02.2023	2:07	28	3	Tag 103	0	0	0	0	0	0	KRÄ
13.02.2023	2:52	32	3	Tag 103	0	0	0	0	0	0	KRÄ
13.02.2023	2:22	36	3	Tag 103	0	0	0	0	0	0	KRÄ
13.02.2023	3:10	43	3	Tag 103	0	0	0	0	0	0	KRÄ
13.02.2023	3:27	45	3	Tag 103	0	0	0	0	0	0	KRÄ
16.02.2023	16:48	6	4	Tag 104	0	0	0	0	0	0	ROH
16.02.2023	17:07	8	4	Tag 104	0	0	0	0	0	0	ROH
16.02.2023	17:23	13	4	Tag 104	0	0	0	0	0	0	ROH
16.02.2023	18:31	17	4	Tag 104	0	0	0	0	0	0	ROH
16.02.2023	17:39	21	4	Tag 104	0	0	0	0	0	0	ROH
16.02.2023	18:48	26	4	Tag 104	0	0	0	0	0	0	ROH

Datum	Uhr-zeit	Mess-punkt	Runde	Mess-tag	AVA Velsen	Sammel-fahrzeuge	Getreide-mühle	Imbiss	Wasch-anlage	Bäcke-rei	Prüfer
16.02.2023	17:56	27	4	Tag 104	0	0	0	0	0	0	ROH
16.02.2023	19:06	31	4	Tag 104	0	0	0	0	0	0	ROH
16.02.2023	18:13	35	4	Tag 104	0	0	0	0	0	0	ROH
16.02.2023	19:21	39	4	Tag 104	0	0	0	0	0	0	ROH
16.02.2023	19:37	42	4	Tag 104	0	0	0	0	0	0	ROH
16.02.2023	19:55	47	4	Tag 104	0	0	0	0	0	0	ROH

H. Betriebszustände während der Begehungen

Die Daten wurden uns jeweils nach Durchführung der Messungen von der AVA Velsen GmbH mitgeteilt.

Betriebsdaten AVA Velsen							
	Anlieferungen			Anlage			Sonstiges
Datum	Anzahl	Uhrzeiten	Anliefermenge	Feuerungs-wärmeleistung	Durchsatz	Heizwert	Wartungen, Prüfungen, Änderungen, Störungen usw.
		von bis	t/d	MW	t/d	J/kg	
31.01.22	192	07:00-18:45	1.042,6	83,9	798,2	9.077	
03.02.22	188	07:00-18:45	1.005,7	83,8	819,2	8.836	
04.02.22	172	07:00-18:45	798,1	84,1	778,0	9.339	
06.02.22				81,7	820,4	8.803	
09.02.22	179	07:00-18:45	921,8	81,3	803,8	8.740	
15.02.22	190	07:00-18:45	1.008,6	56,8	553,6	8.868	
18.02.22	197	07:00-18:45	881,4	82,2	827,7	8.579	
21.02.22	212	07:00-18:45	985,0	77,4	682,8	9.792	
24.02.22	210	07:00-18:45	1.006,8	79,2	669,9	10.211	
25.02.22	213	07:00-18:45	873,2	81,5	707,8	9.952	
02.03.22	205	07:00-18:45	947,2	74,4	664,3	9.680	
03.03.22	203	07:00-18:45	965,1	77,9	703,3	9.567	Stillstand Turbogruppe wg. Revision; BU=24h
05.03.22	154	07:00-14:45	136,3	40,2	372,7	9.312	Stillstand Turbogruppe und L.2 wg. Revision, BU=24h

Betriebsdaten AVA Velsen							
	Anlieferungen			Anlage			Sonstiges
Datum	Anzahl	Uhrzeiten	Anliefermenge	Feuerungs-wärmeleistung	Durchsatz	Heizwert	Wartungen, Prüfungen, Änderungen, Störungen usw.
		von bis	t/d	MW	t/d	J/kg	
08.03.22	166	07:00-18:45	678,0	40,8	344,3	10.234	Stillstand Turbogruppe und L.2 wg. Revision, BU=24h
11.03.22	159	07:00-18:45	413,8	39,3	269,8	12.573	Stillstand Turbogruppe und L.2 wg. Revision, BU=24h
15.03.22	145	07:00-18:45	621,8	41,1	318,3	11.147	Stillstand Turbogruppe und L.2 wg. Revision, BU=24h
17.03.22	162	07:00-18:45	687,6	39,9	323,6	10.663	Stillstand Turbogruppe und L.2 wg. Revision, BU=24h
20.03.22				41,4	309,8	11.543	Stillstand Turbogruppe und L.2 wg. Revision, BU=24h
23.03.22	191	07:00-18:45	564,9	40,4	288,7	12.098	Stillstand Turbogruppe und L.2 wg. Revision, BU=24h
26.03.22	144	07:00-14:45	81,3	40,0	267,0	12.941	Stillstand Turbogruppe und L.2 wg. Revision, BU=24h
01.04.22	166	07:00-18:45	549,2	40,2	326,3	10.650	Stillstand Turbogruppe und L.2 wg. Revision, BU=24h
04.04.22	153	07:00-18:45	532,7	40,3	312,5	11.142	Stillstand Turbogruppe und L.2 Wiederanfahrt
07.04.22	136	07:00-18:45	502,5	81,1	706,6	9.918	Stillstand Turbogruppe wg. Revi-sion

Betriebsdaten AVA Velsen							
	Anlieferungen			Anlage			Sonstiges
Datum	Anzahl	Uhrzeiten	Anliefermenge	Feuerungs-wärmeleistung	Durchsatz	Heizwert	Wartungen, Prüfungen, Änderungen, Störungen usw.
		von bis	t/d	MW	t/d	J/kg	
10.04.22				84,5	644,5	11.324	Stillstand Turbogruppe wg. Revision
16.04.22	185	07:00-14:45	553,3	79,6	703,1	9.786	Stillstand Turbogruppe wg. Revision
17.04.22				77,8	720,2	9.338	Stillstand Turbogruppe wg. Revision
19.04.22	219	07:00-18:45	968,9	80,8	760,0	9.188	Stillstand Turbogruppe wg. Revision
22.04.22	207	07:00-18:45	820,4	82,7	782,7	9.126	
25.04.22	223	07:00-18:45	1.061,8	80,3	704,9	9.841	
01.05.22				83,0	798,2	8.981	
02.05.22	206	07:00-18:45	1.026,8	81,4	709,5	9.916	
04.05.22	208	07:00-18:45	875,4	83,7	764,4	9.455	
07.05.22	156	07:00-14:45	74,9	82,7	731,1	9.770	
08.05.22				82,4	732,5	9.725	
10.05.22	204	07:00-18:45	1.085,6	79,9	734,9	9.398	
16.05.22	202	07:00-18:45	1.050,8	81,2	697,4	10.063	
19.05.22	194	07:00-18:45	984,8	77,0	664,2	10.018	

Betriebsdaten AVA Velsen							
	Anlieferungen			Anlage			Sonstiges
Datum	Anzahl	Uhrzeiten	Anliefermenge	Feuerungs-wärmeleistung	Durchsatz	Heizwert	Wartungen, Prüfungen, Änderungen, Störungen usw.
		von bis	t/d	MW	t/d	J/kg	
22.05.22				80,8	706,5	9.885	
25.05.22	224	07:00-18:45	1.173,6	76,9	762,2	8.718	
31.05.22	206	07:00-18:45	1.002,6	80,1	705,4	9.815	
03.06.22	216	07:00-18:45	865,3	83,6	768,2	9.400	
06.06.22				83,6	743,2	9.713	
09.06.22	220	07:00-18:45	1.130,4	82,2	691,0	10.278	
13.06.22	215	07:00-18:45	1.071,8	79,3	679,7	10.075	
15.06.22	192	07:00-18:45	1.025,7	79,0	693,2	9.847	
18.06.22	160	07:00-14:45	425,8	77,0	726,7	9.155	
21.06.22	190	07:00-18:45	1.099,8	0,0	0,0		Komplettstillstand (wg. defekter HDU)
24.06.22	181	07:00-18:45	781,4	0,0	0,0		Komplettstillstand (wg. defekter HDU)
30.06.22	130	07:00-18:45	347,4	72,0	560,5	11.100	Anfahrt der Linie 1 mit Müllaufgabe um 3:53 Uhr
03.07.2022			0,0	82,6	746,6	9.553,0	
06.07.2022	143	07:00-18:45	473,2	82,3	742,2	9.581,6	
07.07.2022	181	07:00-18:45	875,1	82,4	789,9	9.007,8	

Betriebsdaten AVA Velsen							
	Anlieferungen			Anlage			Sonstiges
Datum	Anzahl	Uhrzeiten	Anliefermenge	Feuerungs-wärmeleistung	Durchsatz	Heizwert	Wartungen, Prüfungen, Änderungen, Störungen usw.
		von bis	t/d	MW	t/d	J/kg	
09.07.2022	130	07:00-14:45	84,1	84,0	740,1	9.801,7	
15.07.2022	176	07:00-18:45	719,4	80,9	703,2	9.933,8	
18.07.2022	182	07:00-18:45	1.035,1	79,4	661,5	10.369,6	
21.07.2022	196	07:00-18:45	1.040,3	83,9	725,0	9.995,6	
24.07.2022			0,0	81,6	776,4	9.079,8	
30.07.2022	134	07:00-14:45	70,2	80,6	705,6	9.873,7	
02.08.2022	193	07:00-18:45	975,2	57,6	484,7	10.262,8	Kesselschaden im Bereich Verdampfer 2 und Seitenwand Höhe 22 m rechte Seite, Abfahrt um 8:30 Uhr
05.08.2022	184	07:00-18:45	826,1	40,8	357,3	9.861,2	Kesselschaden, BU =24 h
08.08.2022	187	07:00-18:45	896,2	80,6	707,6	9.837,9	
11.08.2022	172	07:00-18:45	911,6	79,1	688,7	9.929,3	
14.08.2022			0,0	80,7	708,0	9.844,6	
17.08.2022	205	07:00-18:45	1.051,1	78,9	742,6	9.182,2	
23.08.2022	165	07:00-18:45	483,3	0,0	0,0	0,0	Komplettstillstand; fehlerhaftes Lagerbild in Kombination mit defektem Initiator führte zum Seilschaden des CVA-Krans

Betriebsdaten AVA Velsen							
	Anlieferungen			Anlage			Sonstiges
Datum	Anzahl	Uhrzeiten	Anliefermenge	Feuerungs-wärmeleistung	Durchsatz	Heizwert	Wartungen, Prüfungen, Änderungen, Störungen usw.
		von bis	t/d	MW	t/d	J/kg	
26.08.2022	167	07:00-18:45	505,4	40,7	328,7	10.696,8	Linie 1 Stillstand zur Revision
29.08.2022	150	07:00-18:45	515,5	41,7	309,8	11.623,9	Linie 1 Stillstand zur Revision
01.09.2022	154	07:00-18:45	412,7	41,3	320,3	11.131,6	Linie 1 Stillstand zur Revision
07.09.2022	135	07:00-18:45	478,5	40,8	306,0	11.528,3	Linie 1 Stillstand zur Revision
10.09.2022	107	07:00-14:45	76,7	39,8	292,0	11.786,7	Linie 1 Stillstand zur Revision
13.09.2022	124	07:00-18:45	382,2	0,0	0,0	0,0	Linie 1 Stillstand zur Revision; Kesselschaden Linie 2 (Bereich linke Seite Zünddecke und Austragsschieber außen) , Komplettstillstand
14.09.2022	110	07:00-18:45	261,0	0,0	0,0	0,0	Linie 1 Stillstand zur Revision; Kesselschaden Linie 2, Komplettstillstand
16.09.2022	105	07:00-18:45	198,9	41,4	325,2	10.986,3	Linie 1 Stillstand zur Revision
22.09.2022	152	07:00-18:45	772,9	40,3	357,0	9.749,2	Linie 1 Stillstand zur Revision
25.09.2022			0,0	41,8	369,3	9.772,3	Linie 1 Stillstand zur Revision
28.09.2022	162	07:00-18:45	862,5	79,5	732,6	9.371,9	
01.10.2022	98	07:00-14:45	51,9	79,8	701,0	9.835,5	
07.10.2022	203	07:00-18:45	1.011,3	81,9	770,9	9.183,4	
10.10.2022	190	07:00-18:45	932,3	80,3	707,3	9.804,0	

Betriebsdaten AVA Velsen							
	Anlieferungen			Anlage			Sonstiges
Datum	Anzahl	Uhrzeiten	Anliefermenge	Feuerungs-wärmeleistung	Durchsatz	Heizwert	Wartungen, Prüfungen, Änderungen, Störungen usw.
		von bis	t/d	MW	t/d	J/kg	
13.10.2022	184	07:00-18:45	989,1	78,7	739,3	9.196,8	
16.10.2022			0,0	83,3	758,7	9.490,5	
17.10.2022	191	07:00-18:45	1.142,4	81,7	746,0	9.463,1	
22.10.2022	115	07:00-14:45	87,1	42,4	785,3	4.667,4	
25.10.2022	210	07:00-18:45	1.050,7	79,7	746,7	9.222,0	
28.10.2022	208	07:00-18:45	951,4	82,5	774,8	9.196,0	
31.10.2022	237	07:00-18:45	1.038,6	82,2	765,3	9.275,7	
06.11.2022			0,0	79,3	738,5	9.273,6	
09.11.2022	188	07:00-18:45	1.155,0	79,5	797,3	8.615,5	
12.11.2022	96	07:00-14:45	83,9	81,9	840,2	8.418,0	
15.11.2022	183	07:00-18:45	852,0	80,5	781,5	8.896,1	
21.11.2022	206	07:00-18:45	1.161,1	79,2	764,2	8.954,8	
24.11.2022	192	07:00-18:45	1.209,6	79,0	758,4	8.994,7	
25.11.2022	185	07:00-18:45	1.140,8	80,6	784,3	8.880,7	
27.11.2022			0,0	82,2	818,9	8.670,4	
30.11.2022	171	07:00-18:45	1.072,3	78,2	764,0	8.838,6	
06.12.2022	169	07:00-18:45	1.030,4	65,6	651,8	8.702,1	

Betriebsdaten AVA Velsen							
	Anlieferungen			Anlage			Sonstiges
Datum	Anzahl	Uhrzeiten	Anliefermenge	Feuerungs-wärmeleistung	Durchsatz	Heizwert	Wartungen, Prüfungen, Änderungen, Störungen usw.
		von bis	t/d	MW	t/d	J/kg	
09.12.2022	190	07:00-18:45	965,4	63,0	656,1	8.294,3	
12.12.2022	196	07:00-18:45	1.225,7	63,5	660,9	8.304,1	
21.12.2022	160	07:00-18:45	1.126,9	69,1	665,5	8.972,7	
22.12.2022	197	07:00-18:45	1.157,8	69,3	619,0	9.674,0	
24.12.2022	12	07:00-14:45	15,0	69,2	690,7	8.660,9	
27.12.2022	185	07:00-18:45	983,3	68,1	637,4	9.235,9	
30.12.2022	185	07:00-18:45	1.057,2	68,1	603,7	9.750,5	
05.01.2023	198	07:00-18:45	995,4	82,4	821,7	8.661,2	
08.01.2023			0,0	84,7	828,1	8.836,2	
11.01.2023	164	07:00-18:45	994,4	69,4	665,5	9.014,1	Teillast
14.01.2023	121	07:00-14:45	87,5	70,3	653,4	9.300,8	Teillast
20.01.2023	191	07:00-18:45	958,0	79,3	756,7	9.052,0	Vollast
23.01.2023	179	07:00-18:45	971,7	82,1	751,3	9.445,0	
26.01.2023	181	07:00-18:45	927,9	80,2	805,8	8.599,7	
29.01.2023		07:00-18:45	0,0	82,5	774,5	9.201,9	
04.02.2023	131		67,5	81,5	789,1	8.924,0	
07.02.2023	179	07:00-18:45	920,1	83,2	732,1	9.813,1	

Betriebsdaten AVA Velsen							
	Anlieferungen			Anlage			Sonstiges
Datum	Anzahl	Uhrzeiten	Anliefermenge	Feuerungs-wärmeleistung	Durchsatz	Heizwert	Wartungen, Prüfungen, Änderungen, Störungen usw.
		von bis	t/d	MW	t/d	J/kg	
10.02.2023	197	07:00-14:45	903,6	83,3	752,6	9.560,0	
13.02.2023	177	07:00-18:45	931,9	74,3	606,6	10.584,3	7:00 Uhr Abfahrt Linie 1 wg. Beseitigung Blockade TKF 1 infolge großer Anbackungen
16.02.2023	175	07:00-18:45	1.095,8	61,4	617,5	8.595,1	Reparaturende Linie 1 mit Müllaufgabe um 8:50 Uhr

I. Literaturverzeichnis

Als Grundlage für die Planung und Durchführung der Rasterbegehungen wurden folgende Richtlinien und Normen herangezogen:

- DIN EN 16841 Blatt 1: Außenluft. Bestimmung von Geruchsstoffemissionen durch Begehungen. Teil 1 Rastermessung: März 2017
- DIN EN 13725: Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie. Deutsche Fassung vom Juli 2003.
- VDI 3884 Blatt 1: Olfaktometrie. Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie. Ausführungshinweise zur Norm DIN EN 13725. Februar 2015.
- VDI-Richtlinie 3940 Blatt 1: Bestimmung der Geruchsstoffimmission durch Begehungen. Bestimmung der Immissionshäufigkeit von erkennbaren Gerüchen. Rastermessung, Februar 2006, Berichtigung Oktober 2006. Diese Richtlinie wurde zurückgezogen, wurde aber als Erkenntnisquelle herangezogen.
- TA Luft (2021): Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) vom 18. August 2021. Herausgegeben am 14.09.2021.

5.7.2 Immissionsprognose nach TA Luft

IMA RICHTER & RÖCKLE GMBH & CO. KG: „*Immissionsprognose nach TA Luft im Rahmen des Änderungsgenehmigungsverfahrens zur Errichtung und zum Betrieb einer Vergärungs- und Kompostierungsanlage für Bio- und Grüngut, dem EVS BioMasseZentrum (EVS BMZ), auf dem Betriebsgelände der AVA Velsen GmbH*“, 15.08.2024

Das Gutachten ist nachfolgend beigefügt.

iMA
Richter & Röckle

Immissionen
Meteorologie
Akustik

Messstelle §29b
BImSchG

Antragsteller: **AVA Velsen**
Alte Grube Velsen 16
66127 Saarbrücken

Immissionsprognose nach TA Luft im Rahmen des Änderungsgenehmigungsverfahrens zur Errichtung und zum Betrieb einer Vergärungs- und Kompostierungsanlage für Bio- und Grüngut, dem EVS BioMasseZentrum (EVS BMZ), auf dem Betriebsgelände der AVA Velsen GmbH

Projekt-Nr.: **21-09-08-FR**
Umfang: **187 Seiten**
Datum: **15.08.2024**
Berichtsnummer: **1.0**

Bearbeiter: **Gabriel Hinze, Diplom- Meteorologe**
Sachverständiger, Projektleiter

Dr. Frank Braun, Diplom-Meteorologe
Stellv. fachlich Verantwortlicher für Immissionsprognosen

Claus-Jürgen Richter, Diplom-Meteorologe
Geschäftsführer

iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG
Eisenbahnstraße 43
79098 Freiburg

Tel. 0761/ 202 3009
Fax. 0761/ 202 1671
Email: hinze@ima-umwelt.de

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14202-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

Inhaltsverzeichnis

1 Situation und Aufgabenstellung 11

2 Vorgehensweise 12

3 Standort und örtliche Gegebenheiten 12

4 Beschreibung der geplanten Anlage 14

4.1 EVS BioMasseZentrum (EVS BMZ) 14

4.1.1 Betriebsablauf 14

4.1.2 Lkw-Fahrbewegungen 17

4.1.3 Abluftbehandlung 18

4.1.4 RTO-Anlage 19

4.1.5 Betriebszeiten 20

4.2 Kleinanlieferbereich 20

4.2.1 Betriebsablauf 20

4.2.2 Fahrbewegungen im Kleinanlieferbereich 20

4.2.3 Öffnungszeiten 21

4.3 AVA-Velsen 21

4.3.1 Betriebsablauf 21

4.3.2 Fahrzeugbewegungen der AVA-Velsen 22

4.3.3 Betriebszeiten 23

5 Emissionsmindernde Maßnahmen 23

6 Geruchsemissionen 24

6.1 Allgemeines 24

6.2 Gefasste Quellen 25
6.2.1 AVA Velsen 25
6.2.2 Biomassezentrum 25
6.3 Diffuse Quellen 26
6.3.1 AVA Velsen 26
6.3.2 Biomassezentrum 26
7 Staubemissionen 28
7.1 Allgemeines 28
7.2 Gefasste Quellen 29
7.2.1 Biofilter 30
7.2.2 Schornstein der AVA-Velsen 30
7.3 Diffuse Quellen 30
7.3.1 Staubemissionen durch Umschlagvorgänge 31
7.3.2 Staubemissionen durch Lkw- und Radlader-Fahrten 32
7.3.3 Dieselmotoremissionen 33
7.4 Gesamtemission 33
7.5 Vergleich mit den Bagatellmassenströmen 34
8 Gasförmige Emissionen 34
8.1 Allgemeines 34
8.2 Gefasste Quellen 35
8.2.1 Biofilter 35
8.2.2 RTO 36
8.2.3 Schornstein AVA-Velsen 36
8.3 Diffuse Quellen 37

8.3.1 Emissionen durch Lkw- und Pkw-Fahrten 37
8.3.2 Emissionen der Radlader und Radbagger 39
8.3.3 Kompostlagerhalle 40
8.4 Vergleich mit den Bagatellmassenströmen 40
9 Bioaerosol-Emissionen 41
10 Ermittlung der Schornsteinhöhe zur Ableitung der Abgase 42
10.1 Allgemeines 42
10.2 Zugrundliegende Vorschriften und Regelwerke 42
10.3 Anforderung an die Ableitung in die freie Luftströmung (Nr. 5.5.2.1 der TA Luft) 42
10.3.1 Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen 42
10.3.2 Berücksichtigung von Zuluftöffnungen, Fenstern und Türen 46
10.4 Anforderungen an die ausreichende Verdünnung (Nrn. 5.5.2.2 und 5.5.2.3 TA Luft) 47
10.4.1 Allgemeines 47
10.4.2 Prüfung der Einhaltung der S-Werte bei den Einzelschornsteinen 48
10.4.3 Prüfung der Einhaltung der S-Werte bei Emissionen aus mehreren Schornsteinen 50
10.4.4 Zuschlag aufgrund der Bebauung und des Bewuchses 53
10.4.5 Zuschlag aufgrund von unebenem Gelände 59
10.5 Zusammenfassung der Schornsteinhöhenberechnung 60
10.6 Weitere Aspekte 61
11 Meteorologische Eingangsdaten für die Ausbreitungsrechnung 61
11.1 Allgemeines 61
11.2 Meteorologische Daten 61
11.3 Darstellung der Messdaten 65
11.4 Niederschlagsdaten 66

11.5 Kaltluftabflüsse 67

12 Beurteilungsgrundlagen 67

12.1 Schutz der menschlichen Gesundheit 67

12.1.1 Immissionswerte 67

12.1.2 Irrelevanzschwellen 68

12.2 Bioaerosole 68

12.3 Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag 69

12.4 Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen 70

12.4.1 Immissionswerte 70

12.4.2 Beurteilungsflächen 70

12.4.3 Irrelevanzregelung 71

12.5 Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation und von Ökosystemen 71

12.5.1 Immissionswerte 71

12.5.2 Irrelevanzschwellen 71

12.5.3 Stickstoffdeposition 72

12.5.4 Stickstoff- und Säuredeposition in Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung 72

13 Geruchsimmissionen 73

13.1 Allgemeines 73

13.2 Geruchsbeitrag der geplanten Anlage (Zusatzbelastung) 74

13.2.1 Geruchsbeitrag der geplanten Anlage im Fernbereich 74

13.2.2 Geruchsbeitrag der geplanten Anlage im Nahbereich 75

13.2.3 Geruchsbeitrag der Einzelschornsteine 76

13.3 Ermittlung der Geruchsgesamtbelastung 76

14 Gas- und staubförmige Immissionen 78

14.1 Allgemeines 78

14.2 Beurteilungspunkte 78

14.3 Stäube 80

14.4 Gase 81

15 Bioaerosolimmissionen 82

16 Immissionen in Ökosystemen 82

16.1 Allgemeines 82

16.2 NH_3, NO_x sowie Stickstoffdeposition in Schutzgebieten 83

16.2.1 Allgemeines 83

16.2.2 Betrachtete Beurteilungspunkte 83

16.2.3 Ammoniak, NO_x 85

16.2.4 Stickstoffdeposition 86

16.3 Stickstoff- und Säuredeposition in Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung 88

16.3.1 Allgemeines 88

16.3.2 Beurteilungspunkte 88

16.3.3 Stickstoffdeposition 90

16.3.4 Säuredeposition 90

16.3.5 Stickstoffdeposition innerhalb des FFH-Gebiets 91

17 Zusammenfassung 93

17.1 Schornsteinhöhen 94

17.2 Gerüche 95

17.3 Stäube 95

17.4 Gase 96

17.5 Bioaerosole 96
17.6 Immissionen in den Ökosystemen 96
17.6.1 NH_3, NO_x sowie Stickstoffdeposition in den Schutzgebieten 96
17.6.2 Stickstoff- und Säuredeposition im FFH-Gebiet 97
17.7 Mindestabstand 97
Anhang 1: Ergebnisabbildungen 102
Anhang 2: Ermittlung der Geruchsemissionen 119
A2.1 Emissionsfaktoren 119
A2.2 Geruchsstoffströme der Anlage 121
Anhang 3: Berechnungsgrundlagen 126
A3.1 Umschlagvorgänge 126
A3.2 Fahrbewegungen auf befestigtem Untergrund 130
Anhang 4: Staub-Massenströme der diffusen Quellen 138
Anhang 5: Ausbreitungsrechnungen 142
A5.1 Allgemeines 142
A5.2 Verwendetes Ausbreitungsmodell 143
A5.3 Windfeldmodell 143
A5.4 Berechnung der Stickstoffdeposition 143
A5.5 Berechnung der Säuredeposition 145
A5.6 Beurteilungs- und Rechengebiet 145
A5.7 Geländeeinfluss 146
A5.8 Rauigkeitslänge 148
A5.9 Berücksichtigung von Gebäuden 148
A5.10 Quellen 150

A5.11 Abgasfahnenüberhöhung 153

Anhang 6: Übertragbarkeitsgutachten meteorologische Daten (Auszug) 154

Anhang 7: Prognostische Windfeldbibliothek (Auszug).....156

Anhang 8: Protokolldateien des Programms WinSTACC 158

Anhang 9: Protokolldateien des Ausbreitungsmodells.....170

A9.1 Zusatzbelastung Geruch (ohne Biofilter): 170

A9.2 Zusatzbelastung Geruch (nur Biofilter): 174

A9.3 Gesamtzusatzbelastung Staub: 174

A9.4 Gesamtzusatzbelastung Gase: 178

A9.5 Zusatzbelastung Gase: 183

1 Situation und Aufgabenstellung

Die AVA Velsen GmbH, eine Tochtergesellschaft der Entsorgungsverband Saar (EVS) GAV mbH und der EEW Saarbrücken GmbH, betreibt auf dem Gelände der ehemaligen Grube Velsen eine Anlage zur Behandlung von Abfällen (Abfall-Verwertungs-Anlage Velsen, kurz AVA Velsen). Die AVA Velsen besteht aus zwei Verbrennungslinien mit mehrstufiger Rauchgasreinigung. Darin werden jährlich bis zu 255.000 Tonnen Hausmüll, Sperrmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall behandelt.

Die AVA Velsen GmbH plant die Änderung der AVA Velsen. Im Wesentlichen ist die Errichtung und der Betrieb einer Vergärungsanlage für Bio- und Grüngut (‚EVS BioMasseZentrum' – nachfolgend: EVS BMZ) auf einem an die AVA Velsen angrenzendem Grundstück geplant.

Die AVA Velsen GmbH ist die Antragstellerin im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren. Die Anlage wird als Änderung der AVA Velsen beantragt. Im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren nach § 16 i. V. m. § 10 BImSchG sollen folgende Änderungen beantragt werden:

1. Änderung an der Beschaffenheit und dem Betrieb der Abfallverwertungsanlage zur Integration des EVS BMZ am Standort.

2. Neuerrichtung der Vergärungsanlage EVS BMZ mit einer Durchsatzleistung von 60.000 t/a.

3. Neuerrichtung folgender Teilbereiche:
   - Logistikbereich für Kleinanlieferer (Abgabe von Kleinmengen Haus- und Sperrmüll sowie Abholung von Kompost)
   - Revisionsfläche Süd und Revisionsfläche Nord der AVA Velsen (Stellplätze für Büro-/Sozialcontainer, Materiallagerflächen, Stellplätze für Abfallcontainer, Parkplätze).

Im Rahmen des Änderungsgenehmigungsverfahrens nach § 16 BImSchG wurde von uns mit Datum vom 21.08.2023 ein Gutachten erstellt, in dem die Schornsteinhöhen zur Ableitung der Abgase sowie die zu erwartenden Emissionen und Immissionen ermittelt wurden[1].

Da die Schornsteine der beiden Biofilter gegenüber dem Gutachten vom 21.08.2023 um etwa 15 m in Richtung Südosten verschoben werden sollen, ist das Gutachten zu überarbeiten.

[1] iMA Richter & Röckle GmbH & Co.KG: Immissionsprognose nach TA Luft im Rahmen des Änderungsgenehmigungsverfahrens zur Errichtung und zum Betrieb einer Vergärungs- und Kompostierungsanlage für Bio- und Grüngut, dem EVS BioMasseZentrum (EVS BMZ), auf dem Betriebsgelände der AVA Velsen GmbH, Projekt-Nr.: 21-09-08-FR, Freiburg, 21.08.2023.

Die iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG, Messstelle nach § 29b BImSchG (2024) und akkreditiert nach DIN 17025 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft und Geruchsimmissions-Richtlinie, wurde von der EVS BMZ GmbH mit der Ausarbeitung des Gutachtens beauftragt.

2 Vorgehensweise

Das Gutachten gliedert sich in folgende Schritte:

1) Darstellung der örtlichen Verhältnisse (Kapitel 3)
2) Beschreibung der geplanten Anlage (Kapitel 4)
3) Ermittlung der Emissionen der geplanten Anlage (Kapitel 5, 6, 7, 8, 9)
4) Ermittlung der erforderlichen Schornsteinhöhen zur Ableitung der Abgase aus der geplanten Anlage (Kapitel 9)
5) Darstellung der meteorologischen Verhältnisse, die als Grundlage für die Ausbreitungsrechnungen dienen (Kapitel 10.6)
6) Darstellung der Beurteilungsgrundlagen (Kapitel 12)
7) Darstellung der zu erwartenden Immissionen (Kapitel 13,14, 15,16)
8) Zusammenfassung der Ergebnisse (Kapitel17)

3 Standort und örtliche Gegebenheiten

Die Lage des Betriebsstandorts ist in der topographischen Karte in Abbildung 3-1 dargestellt.

Die Koordinaten der geplanten Anlage betragen im UTM32-Koordinatensystem in etwa:

Rechtswert:	342 050 bis 342 400
Hochwert:	5 453 350 bis 5 453 800
Höhe über NN:	ca. 205 m

Die am nächsten gelegene Anlagengrenze liegt ca. 100 m nordwestlich der deutsch-französischen Grenze im Rossel-Tal, das im betrachteten Bereich von Südosten nach Nordwesten verläuft. Der Talgrund liegt auf einer Höhe von ca. 200 m ü.NN., die benachbarten Randhöhen steigen auf Höhen bis 300 m an.

Die Abstände von der Betriebsgrenze zu den nächstgelegenen Wohnhäusern betragen in etwa (siehe Abbildung 3-1):

- In Richtung Südosten (Petite-Rosselle, Frankreich): 200 m
- In Richtung Südwesten (Großrosseln): 300 m
- In Richtung Nordwesten (Ludweiler): 600 m

- Einzelstehendes Wohnhaus in Richtung Südosten (Großrosseln): 150 m

Zudem befinden sich in der der nahen Umgebung zwei betriebsfremde Gewerbebetriebe (schwarz eingekreist in Abbildung 3-1):

- Imbissstube Kaffekisch direkt nordöstlich der Betriebsgrenze: 20 m
- Steh-Imbiss direkt nordöstlich der Betriebsgrenze: 5 m

Das Betriebsgelände und die Umgebung sind dem Gutachter bekannt und wurden am 26.05.2023 nochmals besichtigt. Während der Besichtigung wurden alle für die Aufgabenstellung relevanten Umgebungsbedingungen erfasst.

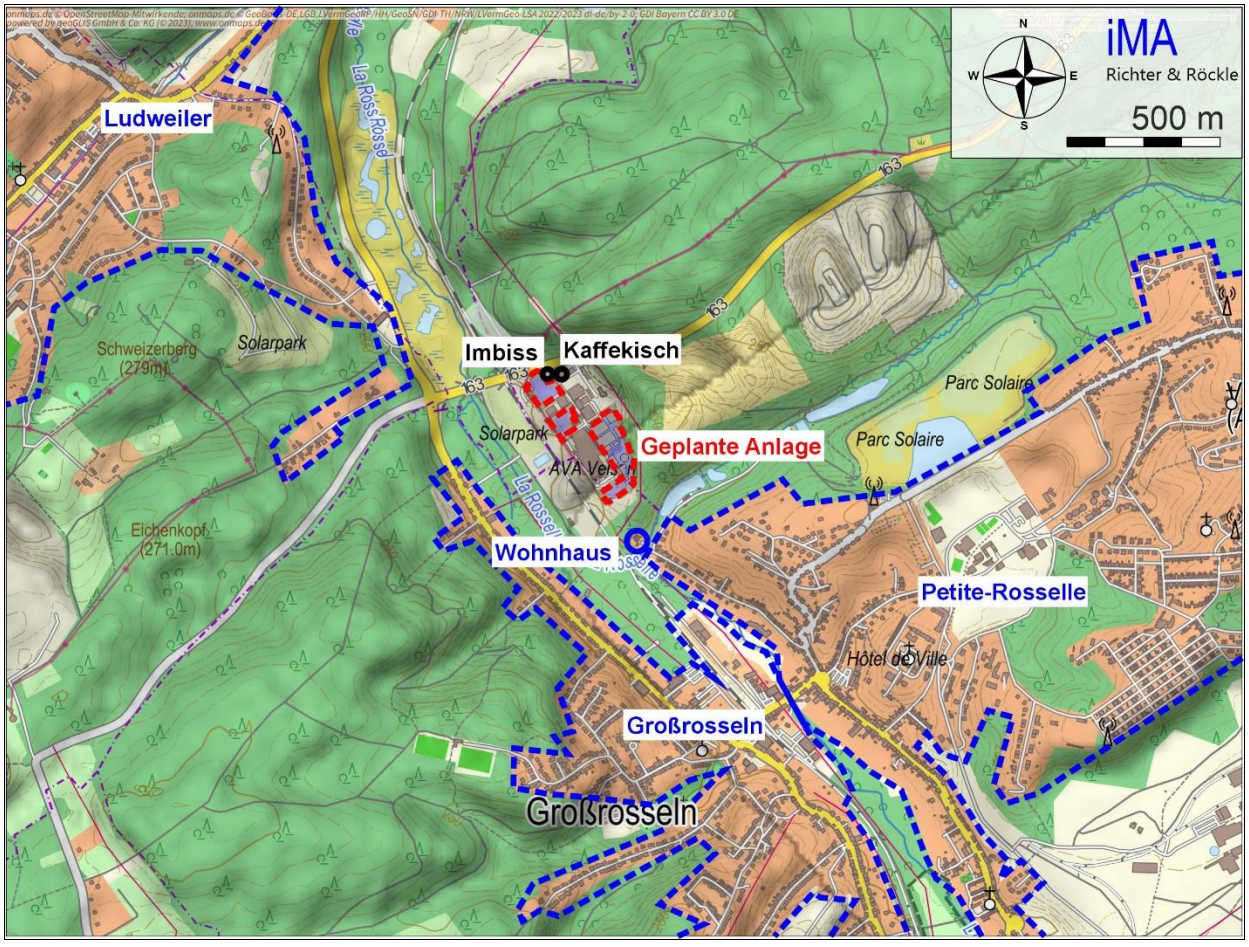


Abbildung 3-1: Topographische Karte mit Lage der geplanten Anlage (rot umrandet). Die nächstgelegenen Wohngebiete sind blau umrandet. Betriebsfremde Arbeitsplätze in der nahen Umgebung sind schwarz eingekreist. Kartengrundlage: onmaps.de (c)GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2023.

4 Beschreibung der geplanten Anlage

4.1 EVS BioMasseZentrum (EVS BMZ)

4.1.1 Betriebsablauf

Eine ausführliche Beschreibung des geplanten EVS BMZ kann dem von der Witzenhausen-Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH erstellten Genehmigungsantrag entnommen werden. Im Folgenden werden diejenigen Anlagenteile und Vorgänge beschrieben, die für die Entstehung von Emissionen von Bedeutung sind.

Die Aufteilung des Betriebsgeländes ist in Abbildung 4-1 dargestellt.

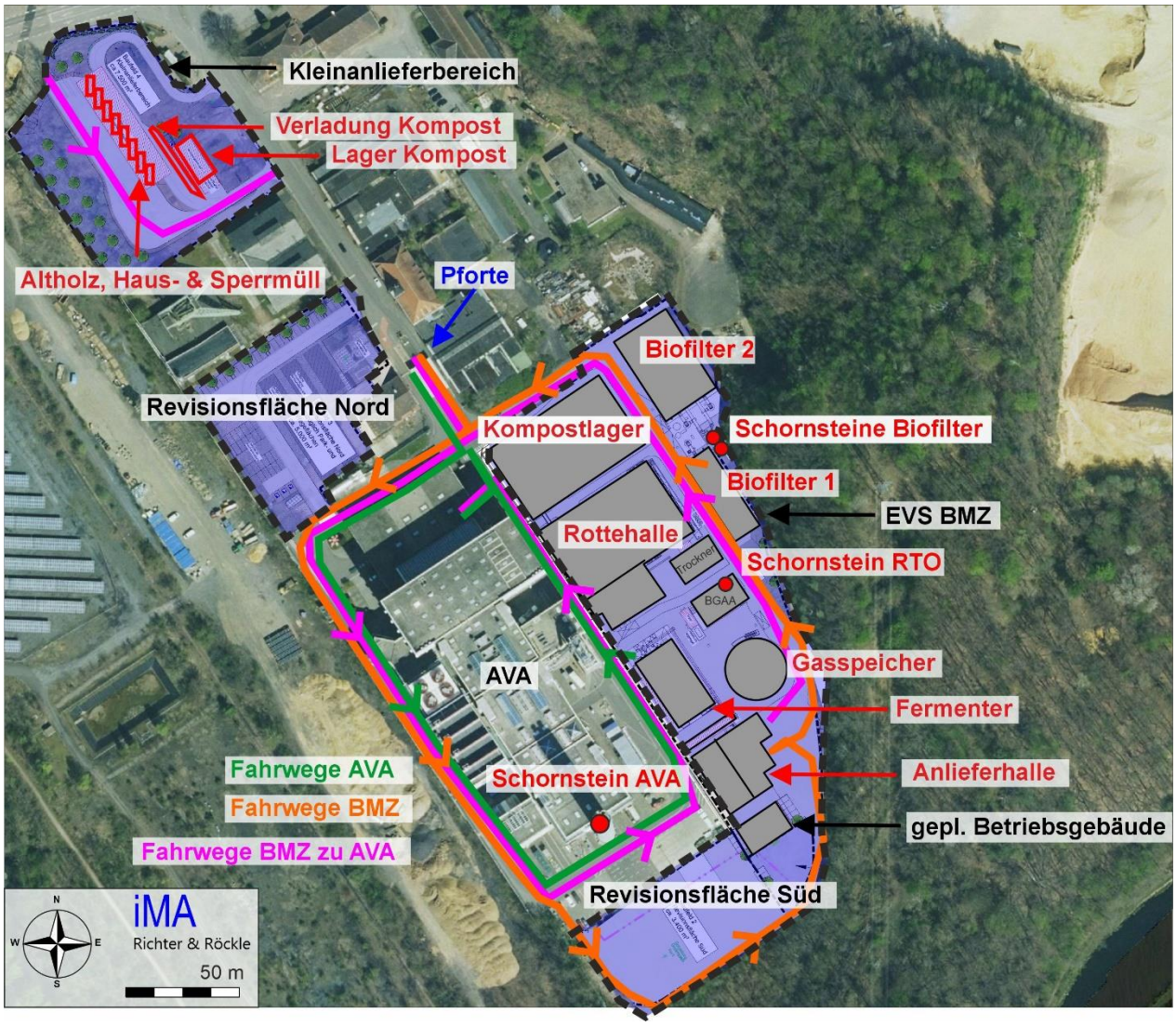


Abbildung 4-1: Aufteilung des EVS BMZ (blau unterlegt). Luftbild: onmaps.de © GeoBasis-DE/BKG 2023

Im EVS BMZ sollen ca. 55.000 t/a Bioabfall etwa sowie etwa 5.000 t/a Strukturmaterial (Grüngut) angenommen und verarbeitet werden. Abbildung 4-2 auf Seite 16 zeigt die Betriebsvorgänge in Form eines Fließbildes.

Anlieferung und Aufbereitung

Bioabfall und Grünschnitt werden über drei Tore in die Anlieferhalle angeliefert. Nach der Durchfahrt der Lkw werden die Hallentore geschlossen und die Tore zum Lagerbereich geöffnet. Nach dem Abkippvorgang in den Annahmebunker wird das Tor zum Lagerbereich wieder verschlossen und die Fahrzeuge verlassen den Anlieferbereich durch die Hallentore.

Das angelieferte Material aus dem Annahmebunker wird mit einem Kran in die Aufbereitungsanlage aufgegeben. Diese besteht aus einem Zerkleinerer, einem FE-Abscheider und einem Sternsieb.

Nach der Aufbereitung wird das zerkleinerte und von Störstoffen befreite Material über einen Zwischenspeicher in die Mischer gepumpt und anschließend in die Fermenter gefördert.

Die Störstoffe werden per Lkw zur thermischen Verwertung in die AVA-Velsen transportiert.

Fermentation

Die Fermentation findet in zwei Fermentern statt. In diesen wird der zerkleinerte Bioabfall in einer anaerob-thermophilen Trockenvergärung vergoren. Das entstehende Rohbiogas wird in einem Gasspeicher zwischengespeichert und von diesem zur Biogasaufbereitungsanlage geleitet. Dort wird es auf Erdgasqualität aufbereitet und in das Erdgasnetz eingespeist.

Entwässerung

Der aus dem Fermenter anfallende Gärrest gelangt zunächst in zwei parallel arbeitende vibrierende Schwingsiebe. Das durchsickernde flüssige Gärprodukt fließt in einen darunter liegenden Presswassertank, von wo aus es wieder in den Prozess zurückgeführt oder in das Gärproduktlager verbracht wird.

Der Siebüberlauf wird in zwei Schneckenpressen weiter entwässert. Anschließend wird der stichfeste Gärrest über einen Schneckenförderer in Rottetunnel gefördert, die sich in der Rottehalle befinden. Das Presswasser wird dem Presswassertank zugeführt.

Gärresttrockner

Der flüssige Gärrest aus dem Presswassertank bzw. aus dem Gärproduktlager wird einem Gärresttrockner zugeführt. Dieser besteht aus vier Trocknermodulen. Die Abluft aus den Trocknermodulen wird der Abluftbehandlung zugeführt und über einen Schornstein abgeleitet. Das getrocknete Gärprodukt wird per Radlader über die Rottehalle in die Kompostlagerhalle gefahren. Dort wird es bis zu Abholung in Lagerboxen gelagert.

Rotte

Der feste Gärrest aus der Entwässerung wird mit Förderbändern in die Rottetunnel 1 bis 3 gefördert. Dort findet die belüftete Intensivrotte (Aerobisierungsphase) statt. Im Anschluss an die Intensivrotte wird das stirnseitige Tor der Rottetunnel 1 bis 3 geöffnet und der Kompost mittels Radlader entnommen und zur Nachrotte in die belüfteten Rottetunnel 4 bis 6 transportiert.

Nachdem ein Rottegrad von 4 bis 5 erreicht ist, wird der Rohkompost mittels Radlader in einen Aufgabetrichter gebracht, von dem er über ein Förderband in ein Trommelsieb gelangt. Die abgesiebte Feinfraktion wird mit einem gekapselten Band in die Kompostlagerhalle gefördert und von der Austragshalde per Radlader in Lagerboxen transportiert.

Der Siebüberlauf (Grobanteil aus der Absiebung) wird der AVA-Velsen zur thermischen Verwertung zugeführt.

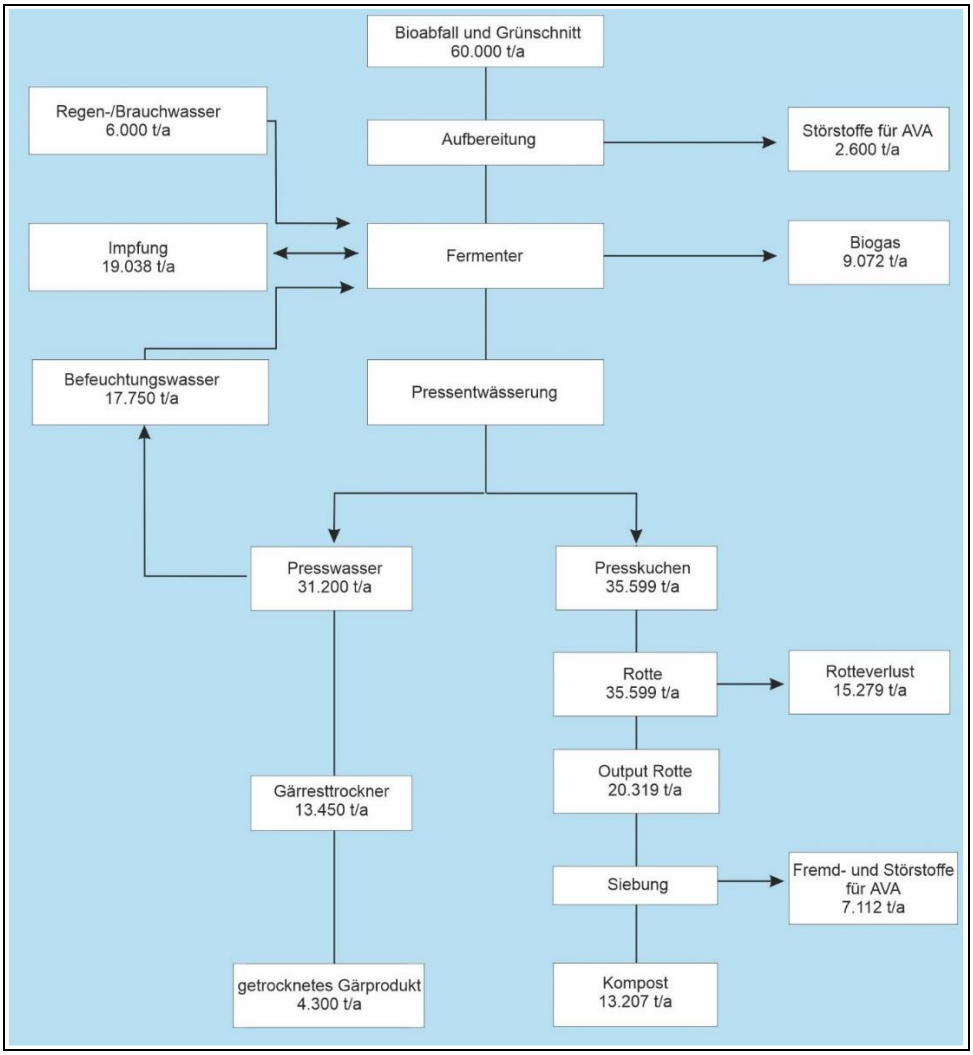


Abbildung 4-2: Fließbild des geplanten EVS BMZ.

4.1.2 Lkw-Fahrbewegungen

Nach Angaben des planenden Ingenieurbüros ist geplant, dass die eingesetzten Abfälle und Zwischenprodukte montags bis freitags von 07:00 bis 18:15 Uhr und samstags von 07:00 – 14:45 Uhr angeliefert und abtransportiert werden.

Anlieferung

Der Anlieferbereich für Bio- und Grünabfall wird mit einer Schleuse ausgestattet. Bei der Anlieferung wird eines der drei Tore der Anlieferhalle geöffnet und nach Durchfahrt des Lkw umgehend geschlossen (Schnelllauftor). Anschließend wird das innenliegende Tor zum Lagerbereich geöffnet und die Lkw kippen das Material in den Annahmebunker.

Nach dem Abkippvorgang wird das Tor zum Lagerbereich wieder verschlossen und die Fahrzeuge fahren durch das Außentor des Anlieferbereiches hinaus.

Gemäß der Prognose des planenden Ingenieurbüros ist mit 11.000 Fahrten pro Jahr zur Anlieferung von Bioabfall und 250 Fahrten pro Jahr zur Anlieferung von Grünabfall zu rechnen.

Abholung des Komposts und des getrockneten Gärprodukts

Der Fertigkompost und das getrocknete Gärprodukt werden in der offenen Kompostlagerhalle bis zu Abholung zwischengelagert. Pro Jahr werden etwa 13.200 t/a Kompost sowie 4.300 t/a getrocknetes Gärprodukt erzeugt. Gemäß der Prognose des planenden Ingenieurbüros ergeben sich damit 550 Fahrten/Jahr zur Abholung des Komposts und 179 Fahrten pro Jahr zur Abholung des getrockneten Gärrests.

Abholung von Siebresten (Fremd- und Störstoffe)

Außer Kompost werden ca. 2.600 t/a an Siebresten (Fremd- und Störstoffe) aus der Aufbereitung des Bioabfalls sowie ca. 7.100 t/a an Siebresten (Fremd- und Störstoffe) aus der Kompostaufbereitung zur AVA-Velsen transportiert.

Die Störstoffe aus der Bioabfallaufbereitung werden über das Schnelllauftor des Störstoffbereichs aus der Anlieferhalle abtransportiert. Die Störstoffe aus der Kompostaufbereitung werden über ein Hallentor, das sich an der Nordwestseite der Rottehalle befindet, abgefahren. Gemäß der Prognose des planenden Ingenieurbüros ist von 130 Fahrten pro Jahr aus dem Störstoffbereich sowie von 355 Fahrten pro Jahr aus der Rottehalle auszugehen.

Tabelle 4-1 enthält die Fahrbewegungen. Der Verlauf der Fahrwege kann Abbildung 4-1 auf Seite 14 entnommen werden.

Tabelle 4-1: Summe der Lkw-Fahrbewegungen (An- + Abtransporte)

Vorgang	Anzahl der Lkw pro Jahr
Anlieferung Bioabfall	11.000
Anlieferung Grünabfall	250
Abholung Fertigkompost	550
Abholung getrocknetes Gärprodukt	179
Abholung Siebreste (Fremd- und Störstoffe) aus Bioabfallaufbereitung	130
Abholung Siebreste (Fremd- und Störstoffe) aus Kompostaufbereitung	355
Summe	**12.464**

4.1.3 Abluftbehandlung

Die Aufbereitung des Bioabfalls, die Vergärung, die Trocknung des Gärrests sowie die Rotte in den Rotteboxen erfolgen in geschlossenen Hallen bzw. abgedeckten Containern. Die Hallen und Container werden abgesaugt, so dass ein leichter Unterdruck vorliegt und diffuse Emissionen vermieden werden.

Ein Teilstrom der gefassten Abluft (insgesamt 26.000 m³/h) wird der benachbarten AVA Velsen als Sekundärluft für den Verbrennungsprozess zugeführt. Dieser Abluftstrom stammt zum einen aus dem Bereich der Anlieferung (Absaugung der Aufbereitungsstrecke und des Lagerbereichs für Siebreste) und wird über das Gärproduktelager geführt. Der andere Teilstrom wird aus dem Bereich der Entwässerung (Entwässerungstechnik, Prozess- und Presswassertank) abgesaugt.

Im Revisionsfall der AVA Velsen wird der gesamte Abluftstrom in die Abluftbehandlung 2 „Trockner“ geleitet. In diesem Fall wird mindestens ein Trockneraggregat nicht betrieben, um eine Überlastung des Biofilters zu vermeiden.

Die Fortluft der anderen Anlagenteile wird den geplanten Biofiltern zugeführt. Die Aufteilung ist folgendermaßen vorgesehen:

- Verbrennungsanlage AVA-Velsen:
  Fortluft aus folgenden Anlagenteilen: Anlieferhalle, Aufbereitungsbereich, Störstofflagerung, Gärproduktlager, Entwässerung, Press- und Prozesswassertank.
- Biofilter 1: Fortluft aus der Rottehalle.
- Biofilter 2: Fortluft aus den Gärresttrocknern.

Die behandelte Abluft nach den Biofiltern wird über zwei Schornsteine abgeleitet, die direkt nebeneinander errichtet werden (Abstand geringer als der 2-fache Mündungsdurchmesser). Die Schornsteinhöhenberechnung ist in Kapitel 9 dargestellt. Tabelle 4-2 enthält die technischen Daten der Biofilter.

Tabelle 4-2: Technische Daten der Biofilter

	Einheit	Biofilter 1	Biofilter 2
Typ	-	Geschlossener Biofilter	Geschlossener Biofilter
Trockener Abgasvolumenstrom im Normzustand	m³/h	49.000	103.250
Feuchter Abgasvolumenstrom im Normzustand	m³/h	50.400	106.200
Feuchter Abgasvolumenstrom im Betriebszustand	m³/h	60.000	120.000
Innendurchmesser der Schornsteinmündung	m	1,30	1,9
Schornsteinhöhe	m	43	43

4.1.4 RTO-Anlage

Das bei der Vergärung entstehende Biogas wird zu Biomethan aufbereitet und in das Erdgasnetz eingespeist. Die wesentlichen Prozessschritte umfassen die Vorreinigung über eine Wäscher/Trockner-Kombination und Aktivkohle sowie die Abtrennung von CO_2, H_2S, NH_3 und H_2O aus dem Biogas.

Die abgetrennten Gase aus der Biogasaufbereitung werden in einer Regenerativen Thermischen Nachverbrennung (RTO) behandelt. Die technischen Daten der RTO-Anlage sind in Tabelle 4-3 aufgeführt.

Tabelle 4-3: Technische Daten der RTO-Anlage

	Einheit	Wert
Feuerungswärmeleistung	kW	< 50
Trockener Abgasvolumenstrom im Normzustand	m³/h	450
Feuchter Abgasvolumenstrom im Normzustand	m³/h	541
Feuchter Abgasvolumenstrom im Betriebszustand	m³/h	650
Abgastemperatur	°C	55
Innendurchmesser der Schornsteinmündung	mm	120
Schornsteinhöhe	m	10

4.1.5 Betriebszeiten

Die Betriebszeiten sind wie folgt geplant:

Betriebszeiten:

313 Tage pro Jahr (Mo. – Sa.)

Montag – Samstag: 06:00 – 22:00 Uhr

Annahme von Abfällen:

313 Tage pro Jahr (Mo. – Sa.)

Montag – Freitag: 07:00 – 18:15 Uhr, Samstag: 07:00 – 14:45 Uhr

Abtransport von Endprodukten / Zwischenprodukten:

313 Tage pro Jahr (Mo. – Sa.)

Montag – Freitag: 07:00 – 18:15 Uhr, Samstag: 07:00 – 14:45 Uhr

Betriebszeit des Biofilters:

365 Tage pro Jahr (Mo. – So.)

8760 Stunden pro Jahr

4.2 Kleinanlieferbereich

4.2.1 Betriebsablauf

Die Lage des Kleinanlieferbereichs kann Abbildung 4-1 auf Seite 14 entnommen werden. Im Kleinanlieferbereich werden von privaten und gewerblichen Kleinanlieferern Altholz sowie Haus- und Sperrmüll abgegeben. Hierzu werden vier Abladestationen mit je zwei Containern bereitgestellt. Vier der Container sind für Sperr- und Restmüll, die anderen vier Container für Altholz vorgesehen. Das Volumen der Container beträgt jeweils 40 m³, die offene Oberfläche je 24,8 m².

Zusätzlich ist die Abgabe von Fertigkompost aus dem Biomassezentrum an private Nutzer vorgesehen. Hierfür soll ein Lager mit einer Fläche von ca. 150 m² und einem Lagervolumen von ca. 300 m³ bereitgestellt werden.

4.2.2 Fahrbewegungen im Kleinanlieferbereich

Die Produkte und Zwischenprodukte werden montags bis freitags von 07:00 bis 18:15 Uhr und samstags von 07:00 – 17:00 Uhr angeliefert und abtransportiert.

Pkw-Bewegungen

Nach Angabe des planenden Ingenieurbüros ist mit bis zu 33.600 Pkw/a für die Abgabe von Haus- und Sperrmüll sowie Altholz zu rechnen. Zusätzlich wird von maximal 2.733 Pkw/a für die Kompostabholung ausgegangen.

Der im Biomassezentrum erzeugte Kompost wird per Radlader angeliefert. Alternativ kann auch ein kleiner Pritschenwagen eingesetzt werden.

Lkw-Bewegungen

Der im Kleinanlieferbereich anfallende Haus- und Sperrmüll wird per Lkw zur Verwertung zur AVA-Velsen transportiert. Nach Angabe des planenden Ingenieurbüros ist von 407 Fahrten pro Jahr aus dem Kleinanlieferbereich auszugehen.

Tabelle 4-4 enthält eine Zusammenstellung der Fahrbewegungen. Der Verlauf der Fahrwege kann Abbildung 4-1 auf Seite 14 entnommen werden.

Tabelle 4-4: Summe der Fahrzeugverkehre (An- + Abtransporte)

Vorgang	Anzahl der Fahrten pro Jahr
Pkw	36.333
Lkw	407
Summe	**36.740**

4.2.3 Öffnungszeiten

Die Öffnungszeiten des Kleinanlieferbereichs teilen sich wie folgt auf:

Annahme: 313 Tage pro Jahr (Mo. – Sa.)

Montag – Freitag: 08:00 – 17:45 Uhr, Samstag: 07:00 – 17:00 Uhr

4.3 AVA-Velsen

4.3.1 Betriebsablauf

Eine ausführliche Beschreibung der AVA-Velsen kann den Genehmigungsunterlagen (Anlagen- und Betriebsbeschreibung) entnommen werden.

Nachfolgend werden die technischen Daten des Schornsteins dargestellt, da dieser neben den Fahrbewegungen (siehe nachfolgendes Kapitel 4.3.2) die wesentliche Emissionsquelle der AVA-Velsen ist.

Tabelle 4-5: Technische Daten des Schornsteins der AVA-Velsen

	Einheit	Wert
Trockener Abgasvolumenstrom im Normzustand	m³/h	170.000
Feuchter Abgasvolumenstrom im Normzustand	m³/h	200.000
Abgastemperatur	°C	130
Innendurchmesser der Schornsteinmündung	m	2,33
Schornsteinhöhe	m	96

4.3.2 Fahrzeugbewegungen der AVA-Velsen

Die Produkte und Zwischenprodukte werden montags bis freitags von 07:00 – 18:15 Uhr und samstags von 07:00 – 14:45 Uhr angeliefert und abtransportiert.

Anlieferung

Die genehmigte Inputleistung beträgt 255.000 t/a. Gemäß Angaben des Betreibers ist beträgt die mittlere Zuladung 9,8 t/Lkw, sodass von 26.020 Fahrten pro Jahr ausgegangen werden kann.

Abholung der Zwischen- und Endprodukte

Die Produkte (Schlacke, Filterstaub, Gips, Filterkuchen, Salz und Mischsalz) werden ebenfalls per Lkw abtransportiert. Pro Jahr fallen bis zu 67.166 t/a an. Gemäß den Angaben des Betreibers ist beträgt die mittlere Zuladung der Lkw 22,4 t/Lkw, sodass mit ca. 3.000 Fahrten pro Jahr zu rechnen ist.

Tabelle 4-6 enthält eine Zusammenstellung der Fahrbewegungen. Die Lage der Fahrwege kann Abbildung 4-1 auf Seite 14 entnommen werden.

Tabelle 4-6: Summe der Fahrzeugverkehre (An- + Abtransporte)

Vorgang	Anzahl der Fahrten pro Jahr
Anlieferung	26.020
Abtransporte	3.003
Summe	**29.023**

4.3.3 Betriebszeiten

Die Betriebszeiten teilen sich wie folgt auf:

Annahme:

313 Tage pro Jahr (Mo. – Sa.)

Montag – Freitag: 07:00 – 18:15 Uhr, Samstag: 07:00 – 14:45 Uhr

Abtransport von Endprodukten:

313 Tage pro Jahr (Mo. – Sa.)

Montag – Freitag: 07:00 – 18:15 Uhr, Samstag: 07:00 – 14:45 Uhr

Betriebszeit des Schornsteins:

365 Tage pro Jahr (Mo. – So.)

8760 Stunden pro Jahr

5 Emissionsmindernde Maßnahmen

Zur Verminderung der Emissionen und Immissionen sind folgende Minderungsmaßnahmen vorgesehen:

- Die Aufbereitung des Bioabfalls, die Vergärung sowie die Nachrotte in den Rotteboxen werden in geschlossenen Hallen durchgeführt.
- Die Hallen werden abgesaugt, so dass ein geringer Unterdruck vorliegt und diffuse Emissionen im Normalbetrieb verhindert werden.
- Die Ein-/Ausfahrttore zur Bioabfallanlieferung werden mit Schleusen versehen.
- Das Ein-/Ausfahrttor zur Abholung der Siebreste (Fremd- und Störstoffe) erhält ein Schnelllauftor.
- Die abgesaugten Luftströme aus den Hallen und der Gärresttrocknung werden der Verbrennungsanlage der AVA-Velsen sowie zwei Biofiltern zugeführt. Die behandelten Luftströme werden über den vorhandenen 96 m hohen Schornstein der AVA-Velsen und über zwei 43 m hohe Schornsteine nach den Biofiltern abgeleitet (siehe Kapitel 9).
- Die Schornsteine der beiden geplanten Biofilter werden direkt nebeneinander errichtet (Abstand weniger als zwei Durchmesser). Hierdurch überlagern sich die Abgasfahnen und die gemeinsame Fahne steigt höher auf.

- Die bei der Biogasaufbereitung entstehenden Abgase werden einer regenerativen thermischen Oxidationsanlage (RTO) zugeführt und über einen 10 m hohen Schornstein abgeleitet (siehe Kapitel 9).
- Der Fertigkompost und das getrocknete Gärprodukt werden in dreiseitig geschlossenen Boxen gelagert. Der Lagerbereich ist überdacht.
- Die Fahrwege, Betriebs- und Lagerflächen werden im Anlagenbereich mit einer Decke aus Asphalt, Beton, Verbundsteinen oder gleichwertigem Material in Straßenbauweise befestigt und in ordnungsgemäßem Zustand gehalten.
- Die Fahrgeschwindigkeit der Lkw, Pkw und Radlader wird auf dem gesamten Betriebsgelände auf 20 km/h beschränkt. Im Kleinanlieferbereich beträgt die maximale Fahrgeschwindigkeit 10 km/h.
- Die Fahrwege auf dem Betriebsgelände werden mit einer saugenden Kehrmaschine sauber gehalten.

Die hier aufgeführten emissionsmindernden Maßnahmen sind Grundlage für die nachfolgende Ermittlung der Emissionen und Immissionen. Der Betreiber verpflichtet sich, die Funktion der beschriebenen Minderungsmaßnahmen laufend zu überwachen.

6 Geruchsemissionen

6.1 Allgemeines

Als Eingangsgröße für die Ausbreitungsrechnung sind die Geruchsstoffströme von allen geruchsrelevanten Quellen zu ermitteln. Die Geruchsstoffströme werden in Geruchseinheiten[2] pro Stunde angegeben.

Die Anlage verfügt über gefasste und diffuse Quellen. Gefasste Quellen sind die Schornsteine der Biofilter, der RTO und der Verbrennungsanlage der AVA Velsen. Diffuse Quellen sind Anlieferfahrzeuge, Kompostlager, kurzzeitig geöffnete Tore usw.

Nachfolgend werden die Geruchsstoffströme dieser Quellen dargestellt.

[2] 1 GE/m³ ist die Geruchsstoffkonzentration an der Wahrnehmungsschwelle.

6.2 Gefasste Quellen

6.2.1 AVA Velsen

Ein Teilstrom der Fortluft aus dem geplanten Biomassezentrum wird der Verbrennungsanlage der AVA Velsen als Verbrennungsluft zugeführt. Die Abgase aus der Verbrennung werden über den vorhandenen 96 m hohen Schornstein abgeleitet.

Geruchsemissionen aus dem Schornstein der AVA sind zu vernachlässigen, da die Geruchsstoffe aufgrund der Verbrennung und der nachgeschalteten mehrstufigen Abgasreinigungsanlagen abgebaut werden.

6.2.2 Biomassezentrum

6.2.2.1 Biofilter

Die abgesaugte Luft aus den Hallen und den Gärresttrocknern wird zwei Biofiltern zugeführt. Jeder Biofilter erhält einen Schornstein zur Ableitung des Reingases.

Die Geruchsstoffkonzentration des Reingases wird gemäß Nummer 5.4.8.6.2 (Biofilter 1) der TA Luft und 5.4.8.10a der ABA-VwV (Biofilter 2) mit 500 GE/m³ beantragt.

Der Geruchsstoffstrom wird aus dem Produkt der Geruchsstoffkonzentration und dem feuchten Volumenstrom bei 20 °C und 1013 hPa berechnet (vgl. Nr. 2.5 der TA Luft).

Da die Schornsteine der beiden Biofilter direkt nebeneinander stehen (Abstand weniger als zwei Mündungsdurchmesser), können sie gemäß VDI-Richtlinie 3782, Blatt 3 (2022) wie ein 2-zügger Schornstein behandelt werden, d.h. ihre Emissionen sind zu addieren.

Die Abgasrandbedingungen und daraus berechneten Geruchsstoffströme sind in Tabelle 6-1 zusammengefasst.

Tabelle 6-1: Geruchsstoffströme der Biofilter (Biofilter 1: Abluft aus der Rottehalle; Biofilter 2: Abluft aus den Trocknern)

Quelle	Feuchter Volumenstrom i.N. [m³/h]	Feuchter Volumenstrom i.N. bei 20 °C [m³/h]	Geruchsstoff-konzentration [GE/m³]	Geruchsstoff-strom [MGE/h]
Schornstein Biofilter 1	50.400	54.100	500	27,0
Schornstein Biofilter 2	106.200	114.000	500	57,0
Summe	**156.600**	**168.100**		**84,0**

6.2.2.2 RTO der Biogasaufbereitung

Die in der Biogasaufbereitung abgetrennten Gase werden in einer Regenerativen Thermischen Nachverbrennungsanlage (RTO) behandelt. Die Verbrennungstemperatur beträgt mehr als 800 °C, so dass gemäß Nr. 5.2.8 der TA Luft auf die Festlegung einer Geruchsstoffkonzentration als Emissionsbegrenzung verzichtet werden soll. Da es sich um Verbrennungsgase handelt und die Abgase keinen anlagentypischen Geruch aufweisen, wird die RTO nicht als Geruchsquelle berücksichtigt.

6.3 Diffuse Quellen

6.3.1 AVA Velsen

Die Geruchsimmissionen der bestehenden AVA (u.a. Lkw-Verkehr) wurden anhand einer Rastermessung ermittelt. Sie werden zur Ermittlung der Geruchsimmissionen berücksichtigt (siehe Kapitel 13 auf Seite 73).

6.3.2 Biomassezentrum

Das geplante Biomassezentrum verfügt über folgende Quellen, von denen Geruchsemissionen ausgehen:

- Anlieferfahrzeuge
- Tore zum Störstofflagerbereich, zur Anlieferungshalle und zur Rottehalle. Bei der Durchfahrt der Fahrzeuge kann es trotz der Absaugung aufgrund von Luftverschleppungen zu geringen Geruchsemissionen kommen.
- Umlagerungsvorgänge in der Kompostlagerhalle (Kompost und getrocknete Gärprodukte)
- Fertigkompostlager
- Lager für getrocknete Gärprodukte

Im Kleinanlieferbereich sind zudem folgende Geruchsquellen zu berücksichtigen:

- Lagerbereich für Fertigkompost
- Container zur Lagerung von Restabfällen

In Tabelle 6-2 sind die Geruchsstoffströme des EVS BMZ und die zugehörigen Emissionszeiten zusammenfassend dargestellt. Aus Übersichtlichkeitsgründen ist die Herleitung in Anhang 2 dieses Berichts aufgeführt.

Tabelle 6-2: Geruchsstoffströme und Emissionszeiten der diffusen Quellen.

Anlagenteil/ Betriebsvorgang	Volumen [m³]	Oberfläche [m²]	Emissions-faktor [GE/(m²s)]	Geruchs-stoffstrom [MGE/h]	Emissions-stunden [h/a]
Anliefererfahrzeuge Bioabfall	-	-	150	1,0	3.339
Fahrzeuge Siebreste (Fremd- und Störstoffe)			75	0,05	3.339
Tor Siebreste (Fremd- und Störstoffe aus der Bioabfallaufbereitung)	-	56	5	1,01	313
Tore Anlieferhalle (mit Schleuse)	-	28	2,5	0,25	3.130
Tor Rottehalle (Austrag getrocknete Gärprodukte)	-	30	5	0,54	1.252
Frisch aufgesetztes Lager für Fertigkompost	195,4	195,4	1,0	0,7	2.496
Fertigkompostlager	4.710	1.250	0,3	1,35	8.760
Frisch aufgesetztes Lager für getrocknete Gärprodukte	20,7	20,7	1,0	0,07	2.496
Lager für getrocknete Gärprodukte	1.400	435	0,3	0,47	8.760
Platzgeruch	-	-	-	0,18	8.760
Kompostlager im Kleinanlieferbereich	300	220	0,3	0,24	8.760
Restabfall-Container im Kleinanlieferbereich	160	100	4,4	1,58	8.760

Abbildung 6-1 zeigt die Lage Emissionsquellen.

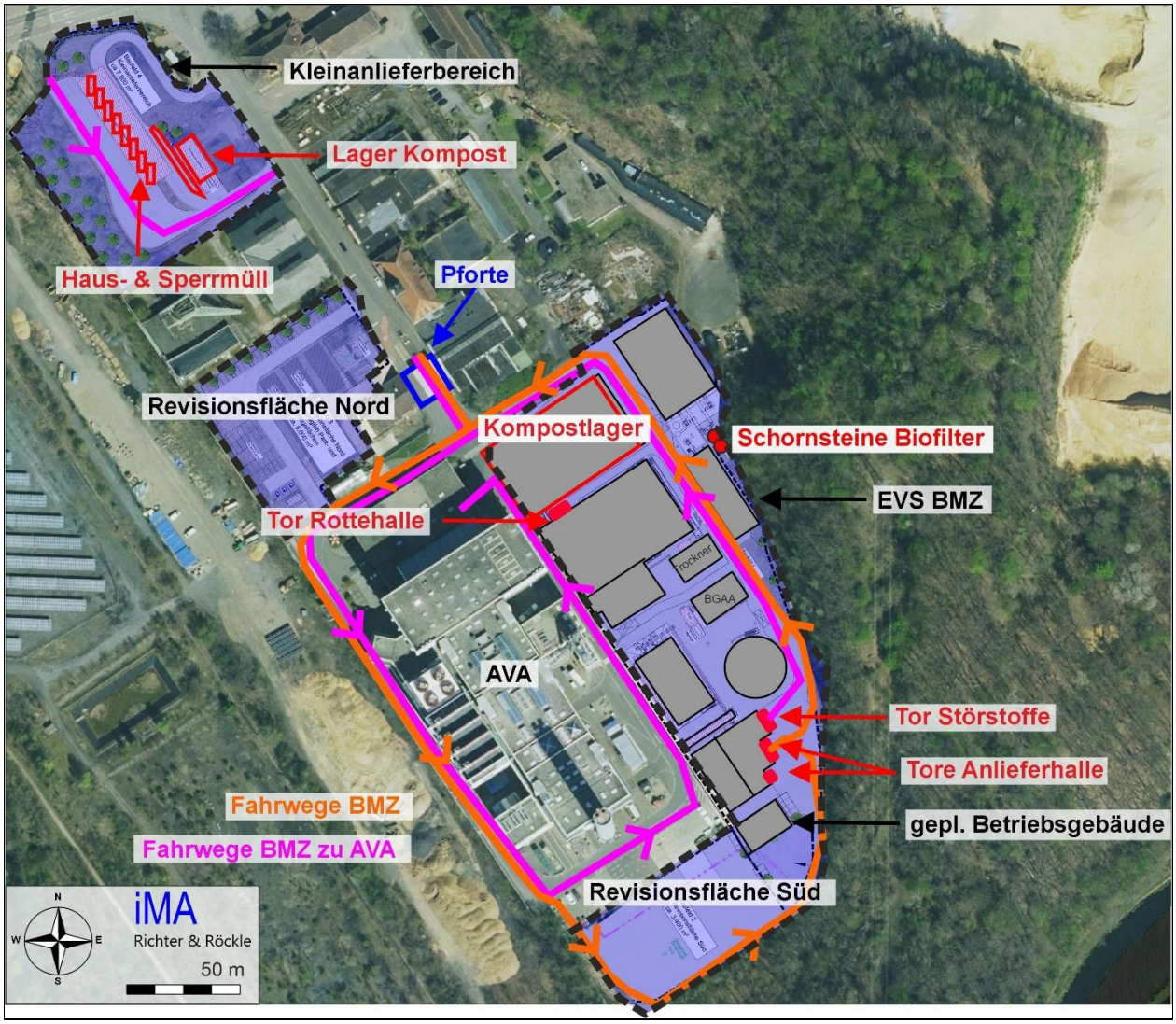


Abbildung 6-1: Lage der im Modell berücksichtigten Geruchsquellen

7 Staubemissionen

7.1 Allgemeines

Zur Ermittlung der staubförmigen Emissionen werden folgende Quellen berücksichtigt:

- gefasste Quellen (siehe Kapitel 7.2):
  - Schornsteine der Biofilter
  - Schornstein der AVA-Velsen
- diffuse Quellen (siehe Kapitel 7.3):

- Fahrzeuge (Aufwirbelungen, Abrieb, Dieselemissionen)
- Umschlagvorgänge in der Kompostlagerhalle

Die Lage der Emissionsquellen kann Abbildung 7-1 entnommen werden.

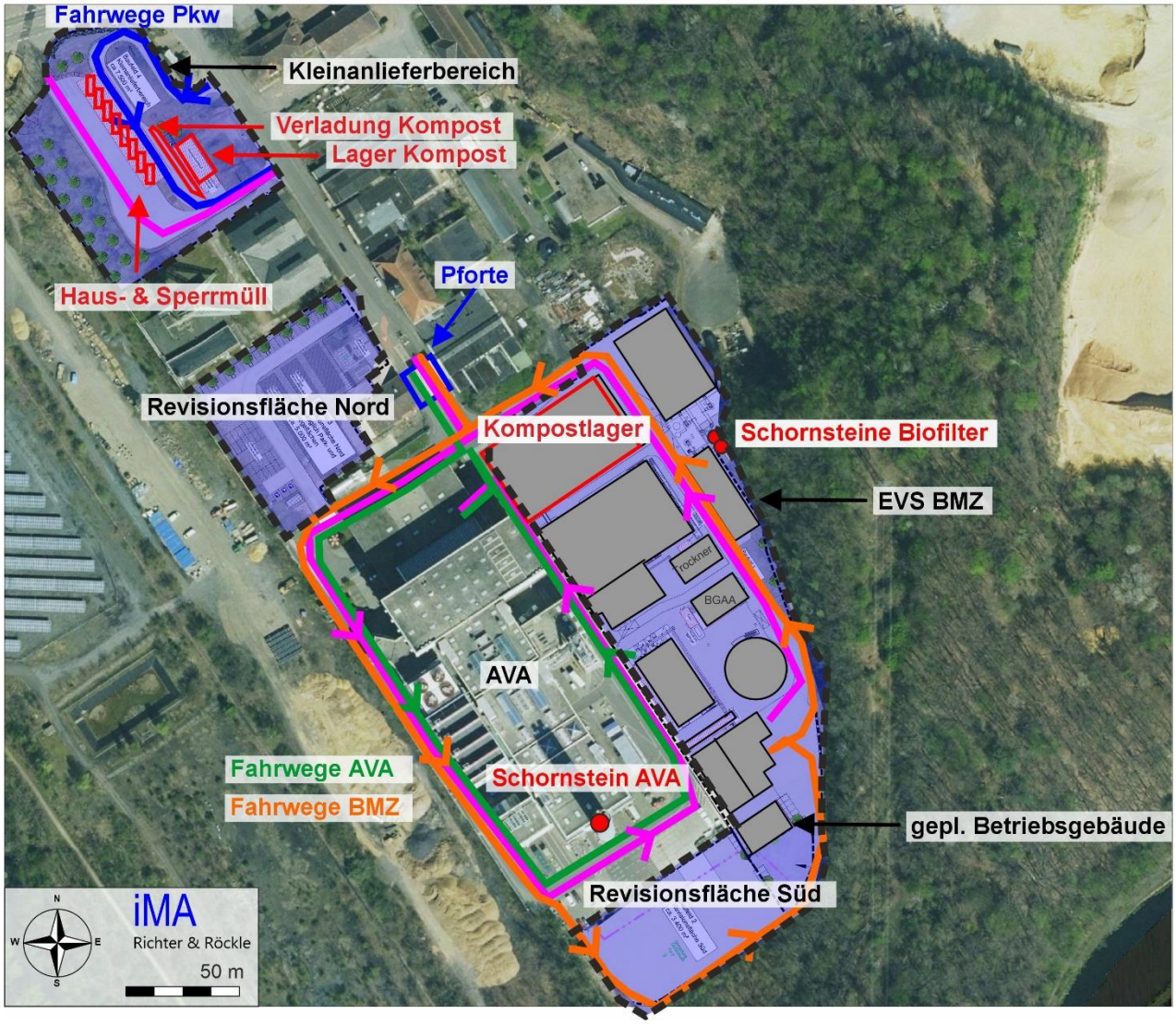


Abbildung 7-1: Lage der Staubquellen.

7.2 Gefasste Quellen

Der Staubmassenstrom der gefassten Quellen ergibt sich aus dem Produkt des trockenen Abgasvolumenstroms im Normzustand und des Staub-Emissionswerts.

7.2.1 Biofilter

Für den Biofilter 1 sind in Nr. 5.4.1.15 der TA Luft aufgrund der geringen Staubemissionen keine Emissionsgrenzwerte festgelegt.

Für den Biofilter 2, der die Abluft der Gärresttrockner ableitet (vgl. Kapitel 4.1.3 auf Seite 18), wird nach Nr. 5.4.8.10a der ABA-VwV ein Staubemissionsgrenzwert von 5 mg/m³ beantragt. Damit errechnet sich der in Tabelle 7-1 dargestellte Staubmassenstrom.

Tabelle 7-1: Staubemission im Reingas des Biofilters (Ableitung über Schornstein)

Volumenstrom i.N.tr. m³/h	Staubkonzentration mg/m³	Staubmassenstrom kg/h
103.250	5	0,52

Der Staubmassenstrom aus dem Schornstein wird den folgenden Korngrößenklassen zugeordnet:

- Korngrößenklasse < 2,5 µm: 30 %
- Korngrößenklasse 2,5 bis 10 µm: 70 %

Diese Korngrößenverteilung soll gemäß TA Luft (2021) bei nicht bekannter Korngrößenverteilung angesetzt werden.

7.2.2 Schornstein der AVA-Velsen

In Tabelle 7-2 sind die Staubemissionen des Schornsteins der AVA Velsen dargestellt.

Tabelle 7-2: Gasförmige Emissionen des vorhandenen Schornsteins der AVA Velsen

Volumenstrom i.N.tr. m³/h	Staubkonzentration mg/m³	Staubmassenstrom kg/h
170.000	5	0,85

Der Staubmassenstrom aus dem Schornstein wird ebenfalls der folgenden Korngrößenklassen zugeordnet:

- Korngrößenklasse < 2,5 µm: 30 %
- Korngrößenklasse 2,5 bis 10 µm: 70 %

7.3 Diffuse Quellen

Diffuse Staubemissionen werden durch folgende Vorgänge freigesetzt:

- Umschlagvorgänge außerhalb der geschlossenen Hallen (Entladen, Beladen, Aufhalden, Bandausträge, siehe Kapitel 7.3.1)

- Fahrbewegungen der Lkw und Radlader (siehe Kapitel 7.3.2)
- Dieselmotoremissionen der Lkw und Radlader (siehe Kapitel 7.3.3)

Emissionen durch Windabwehungen von den ruhenden Materialhalden („Winderosion“) finden nicht statt, da die Materialen (Kompost und getrockneter Gärrest) in dreiseitig umschlossenen Boxen lagern und der Bereich zudem überdacht ist.

Die Lage der Quellen ist in Abbildung 7-1 auf Seite 29 dargestellt.

7.3.1 Staubemissionen durch Umschlagvorgänge

Die beim Umschlag der getrockneten Gärprodukte und des Fertigkomposts entstehenden Staubemissionen werden auf Basis der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 (2010) berechnet. In dieser Richtlinie sind Formeln angegeben, mit denen die emittierte Staubmasse für die einzelnen Prozesse konservativ abgeschätzt werden kann.

In Tabelle 7-3 sind die Ergebnisse der Emissionsberechnungen zusammenfassend dargestellt. Aus Übersichtlichkeitsgründen sind die Berechnungsgrundlagen und die Berechnungsschritte in Anhang 3, Kapitel A3.1 (Seite 126 ff.) und Anhang 4 (Seite 138 ff.) dieses Gutachtens dargestellt.

Tabelle 7-3: Gesamtstaub-Emissionen durch Umschlag in kg/a.

Emissionsverursachender Vorgang	**Korngrößenklasse**			**Summe**
	< 2,5 µm	**2,5 - 10 µm**	**> 10 µm**	
Umschlag in der Kompostlagerhalle	67	250	952	1.269
Umschlag von Hausmüll, Sperrmüll und Altholz im Kleinanlieferbereich	7	27	104	138
Anliefervorgang von Kompost im Kleinanlieferbereich	0,2	1	3	4
Abtransport von Kompost im Kleinanlieferbereich	0,3	1	4	5
Gesamtsumme:	**75**	**279**	**1.062**	**1.416**

Die in dieser und den folgenden Tabellen dargestellte Genauigkeit ergibt sich rechnerisch und spiegelt nicht die tatsächliche Genauigkeit wider. Die Ergebnisse liegen jedoch auf der sicheren Seite. Düring & Sörgel (2014) konnten zeigen, dass die Berechnungsansätze der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 (2010) die Staubemissionen um den Faktor 2 bis 3 überschätzen. Dies zeigen auch Untersuchungen von Strobl & Kuntner (2014).

In den Tabellen sind ferner gerundete Zahlenwerte angegeben, die rechnerisch mit größerer Genauigkeit ermittelt wurden, so dass sich geringe Abweichungen bei der Summenbildung ergeben können.

7.3.2 Staubemissionen durch Lkw- und Radlader-Fahrten

Die Lkw-Fahrwege sind asphaltiert oder mit gleichwertigem Material in Straßenbauweise befestigt. Staubemissionen entstehen vor allem durch Aufwirbelungen von aufliegendem Staub (siehe Anhang 3, Kapitel A3.2).

Tabelle 7-4 und Tabelle 7-5 enthalten die Staubemissionen, die durch die Fahrbewegungen verursacht werden. Zur Berechnung wurde die VDI-Richtlinie 3790, Blatt 4 (2018) herangezogen. Neben den Emissionen durch Aufwirbelungen sind darin auch die Emissionen durch Abriebe (von Bremsen, Reifen und vom Fahrbahnbelag) sowie die Auspuffemissionen enthalten.

Die Berechnungsgrundlagen und Berechnungsschritte sind in

- Anhang 3, Abschnitt A3.2 (Seite 130 ff): Berechnungsgrundlagen für befestigte Fahrwege,
- Anhang 4 (Seite 138 ff): Berechnung der Emissionsmassenströme

dieses Gutachtens dargestellt.

Tabelle 7-4: Diffuse Staubemissionen durch Fahrbewegungen der Radlader in kg/a

Pos.	Emissionsbereich	Staub-Korngrößenklasse			Gesamt (kg/a)
		< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
1	Radladerfahrbewegungen in der Kompostlagerhalle	4,4	13	74	92
2	Radladerfahrbewegungen im Kleinanlieferbereich	0,2	1	3	4
3	Radladerfahrbewegungen bei Verladung im Kleinanlieferbereich	0,02	0,02	0,10	0,12
	Summe:	**5**	**14**	**77**	**96**

Tabelle 7-5: Diffuse Staubemissionen durch Fahrbewegungen der Lkw in kg/a

Pos.	Emissionsquelle	Staub-Korngrößenklasse			Gesamt (kg/a)
		< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
1	Lkw Fahrten EVS BMZ außerhalb der näheren Umgebung der Komposthalle	31	88	485	603

Pos.	Emissionsquelle	Staub-Korngrößenklasse			Gesamt (kg/a)
		< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
2	Lkw Fahrten EVS BMZ in der näheren Umgebung der Kompost-halle	33	94	520	647
3	Lkw Fahrten Siebreste (Fremd- und Störstoffe) aus Aufbereitungs-halle	0,4	1	7	8
4	Lkw Fahrten Siebreste (Fremd- und Störstoffe) aus Kompost-absiebung	0,1	0,4	2	3
5	Lkw Fahrten AVA	82	231	1.280	1.593
6	Lkw Fahrten von Kleinanlieferer zu AVA	3	8	45	56
7	Pkw Fahrten Kleinanlieferbereich	0,3	1	4	5
	Summe:	**150**	**423**	**2.343**	**2.916**

7.3.3 Dieselmotoremissionen

Die Dieselmotoremissionen der Lkw und Radlader sind in den in Kapitel 7.3.2 dargestellten Staubemissionen enthalten.

7.4 Gesamtemission

In Tabelle 7-6 sind die Gesamtstaubemissionen, aufgeteilt auf die einzelnen Korngrößenfraktionen, dargestellt.

Tabelle 7-6: Diffuse Gesamtstaubemissionen in kg/a

Quelle	Staub-Korngrößenklasse			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 - 10 µm	> 10 µm	
Umschlagvorgänge	75	279	1.062	1.416
Fahrbewegungen der Radlader	5	14	77	96
Fahrbewegungen der Lkw	150	423	2.343	2.916
Biofilter 2	1.357	3.166	0	4.522
Schornstein der AVA-Velsen	2.234	5.212	0	7.446
Gesamt	**3.821**	**9.094**	**3.482**	**16.396**

7.5 Vergleich mit den Bagatellmassenströmen

Gemäß Nr. 4.6.1.1 der TA Luft ist die Bestimmung der Immissions-Kenngrößen für diejenigen Schadstoffe nicht erforderlich, deren Emissionsmassenstrom den zugehörigen Bagatellmassenstrom nicht überschreitet, „*soweit sich nicht wegen der besonderen örtlichen Lage oder besonderer Umstände etwas anderes ergibt*“.

In Tabelle 7-7 sind die Staubmassenströme der gefassten Quellen dargestellt. Die letzte Spalte enthält die für gefasste Quellen geltenden Bagatellmassenströme nach Nr. 4.6.1.1 TA Luft (2021). Die Staubmassenströme überschreiten die Bagatellmassenströme, so dass die Immissionskenngrößen von Gesamtstaub, Partikel PM_{10} und Partikel $PM_{2,5}$ zu ermitteln sind. Gesamtstaub ist nur für den Staubniederschlag maßgebend.

Tabelle 7-7: Staubmassenströme und Bagatellmassenströme der gefassten Quellen

Schadstoff	Biofilter	Schornstein AVA	Summe	Bagatellmassenstrom
	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
Gesamtstaub	0,52	0,85	1,37	1,0
Partikel PM_{10}	0,52	0,85	1,37	0,8
Partikel $PM_{2,5}$	0,15	0,26	0,41	0,5

Da bereits die Gesamtstaub- und PM_{10}-Masssenströme der gefassten Quellen die Bagatellmassenströme überschreiten, wird bei den diffusen Quellen auf die Darstellung verzichtet.

8 Gasförmige Emissionen

8.1 Allgemeines

Zur Ermittlung der gasförmigen Emissionen werden folgende Quellen berücksichtigt:

- Biofilter 1 und 2 des EVS BMZ (gefasste Quelle)
- RTO des EVS BMZ (gefasste Quelle)
- Fahrzeuge inkl. Radlader des EVS BMZ (diffuse Quellen)
- Kompostlager des EVS BMZ (diffuse Quelle)
- Schornstein der AVA (gefasste Quelle)
- Fahrzeuge der AVA (diffuse Quelle)

Die Lage der Emissionsquellen ist in Abbildung 8-1 dargestellt.

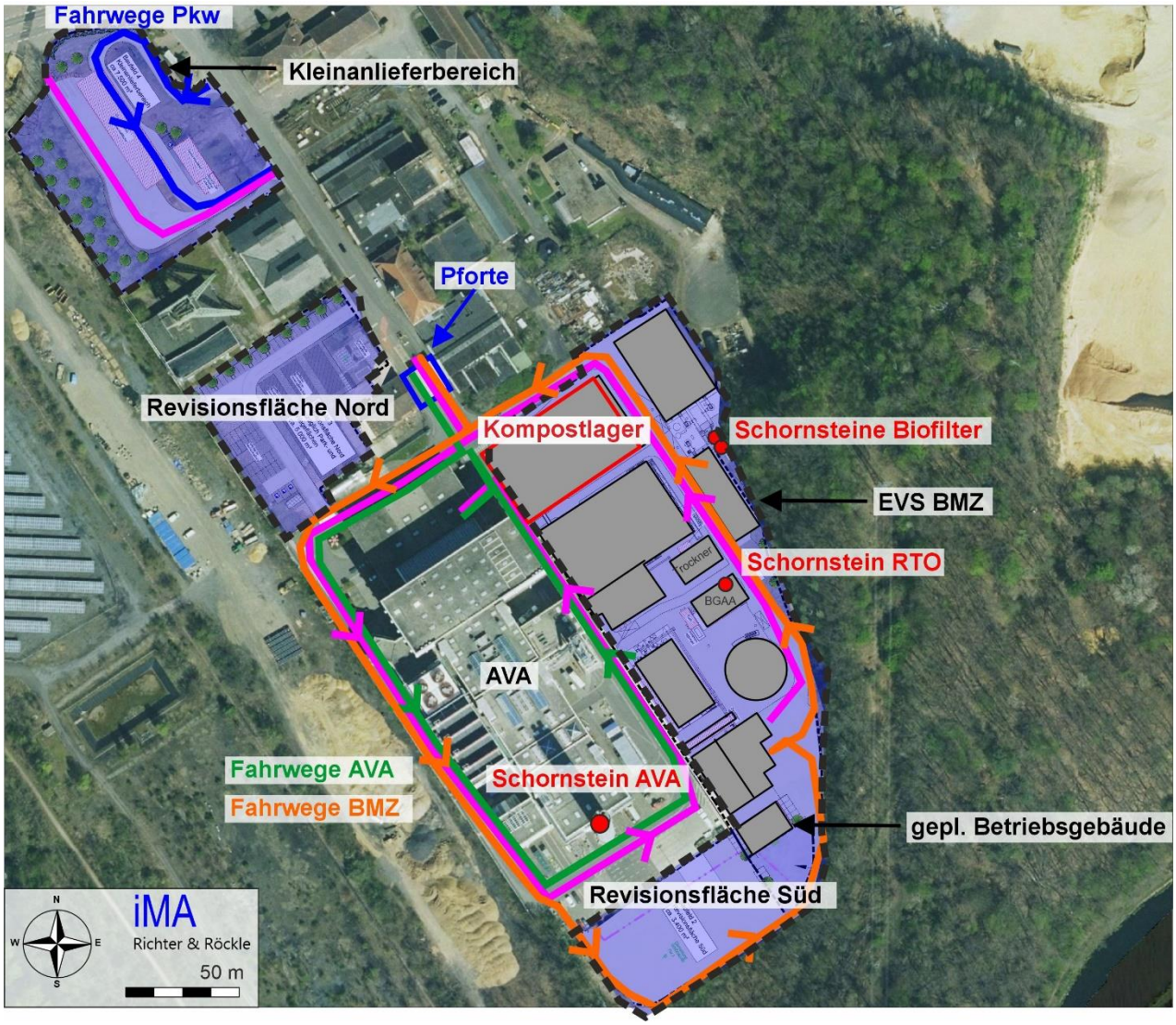


Abbildung 8-1: Lage der Quellen, aus denen gasförmige Emissionen freigesetzt werden.

8.2 Gefasste Quellen

Als gefasste Quelle sind die Schornsteine der beiden Biofilter, der RTO sowie der bestehenden AVA zu berücksichtigen.

8.2.1 Biofilter

In Tabelle 8-1 sind die beantragten Emissionswerte und die daraus abgeleiteten Massenströme der beiden Biofilterschornsteine aufgeführt.

Tabelle 8-1: Gasförmige Emissionen der beiden Biofilter

	Einheit	Biofilter 1	Biofilter 2	Summe
Volumenstrom i.N.tr.	m³/h	49.000	103.250	152.250
Ammoniak-Emissionswert	mg/m³	5	10	
Ammoniak-Massenstrom	kg/h	0,25	1,033	1,28
Gesamt-C-Emissionswert	mg/m³	200	20	
Gesamt-C-Massenstrom	kg/h	9,8	2,01	11,87
HCl-Emissionswert	mg/m³	–	12	
HCl-Massenstrom	kg/h	–	1,24	1,24

8.2.2 RTO

Tabelle 8-2 enthält die beantragten Emissionswerte und die daraus abgeleiteten Massenströme der geplanten RTO.

Für die Ausbreitungsrechnung wird davon ausgegangen, dass 10 % der Stickoxidemissionen in Form von NO_2 emittiert werden. Die Umwandlung von NO zu NO_2 während der Ausbreitung wird vom Rechenmodell berücksichtigt. Zur Berechnung des NO-Massenstroms muss der entsprechende Anteil (hier: 90 %) mit dem Verhältnis der Molmassen von 30/46 multipliziert werden.

Tabelle 8-2: Stickoxid-Emissionen der geplanten RTO

	Einheit	NO_x	Ges-C	CO
Emissionswert	mg/m³	105	20	105
Trockener Volumenstrom i.N.	m³/h	450	450	450
Massenstrom	kg/h	0,047	0,009	0,047

8.2.3 Schornstein AVA-Velsen

In Tabelle 8-3 sind die genehmigten Emissionswerte des Schornsteins der AVA Velsen und die damit berechneten Massenströme dargestellt.

Für die Ausbreitungsrechnung wird davon ausgegangen, dass 10 % der Stickoxidemissionen in Form von NO_2 emittiert werden. Die Umwandlung von NO zu NO_2 während der Ausbreitung wird vom Rechenmodell berücksichtigt. Zur Berechnung des NO-Massenstroms muss der entsprechende Anteil (hier: 90 %) mit dem Verhältnis der Molmassen von 30/46 multipliziert werden.

Tabelle 8-3: Gasförmige Emissionen des vorhandenen Schornsteins der AVA Velsen.

	Einheit	NH_3	NO_x	CO	Ges-C	HCl
Emissionswert	mg/m³	10	100	50	20	10
Trockener Volumenstrom i.N.	m³/h	170.000	170.000	170.000	170.000	170.000
Massenstrom	kg/h	1,7	17,0	8,5	3,4	1,7

8.3 Diffuse Quellen

Die maßgebenden Quellen für diffuse gasförmige Emissionen sind die Lkw-, Pkw- und Radlader-Fahrten auf dem Betriebsgelände, das Fertigkompostlager sowie das Lager für getrocknete Gärprodukte.

8.3.1 Emissionen durch Lkw- und Pkw-Fahrten

Die Jahressummen der Lkw- und Pkw-Fahrten und die angesetzten Streckenlängen sind in Tabelle 8-4 aufgeführt. Zur Ermittlung der Streckenlängen wird ein Sicherheitszuschlag von 10 % zzgl. eines Zuschlags von 20 m für jede Fahrt (aufgrund von Wendemanövern) berücksichtigt.

Tabelle 8-4: Länge der Fahrstrecken

Fahrzeugbewegung	Anzahl Fahrten	Fahrstrecke
	Fzg/a	m
Lkw zur Anlieferung von Bioabfällen und Grüngut (Input für das EVS BMZ)	11.250	980
Lkw zur Abholung von Kompost und Gärprodukten (Output aus dem EVS BMZ)	729	980
Lkw zur Abholung von Siebresten aus der Aufbereitung (Fremd- und Störstoffe)	130	1.150
Lkw zur Abholung von Siebresten aus Kompostabsiebung (Fremd- und Störstoffe)	355	100
Pkw Kleinanlieferbereich (Input + Output)	36.333	250
Lkw zur Abholung von Abfällen (Rest- und Sperrmüll, Altholz) aus dem Kleinanlieferbereich (Output vom Kleinanlieferbereich zur AVA)	407	900
Lkw (Input AVA)	26.020	730
Lkw (Output AVA)	3.003	730
Summe:	**78.227**	**–**

Die Emissionen der Lkw und Pkw werden auf Basis des ‚Handbuchs für Emissionsfaktoren des Kfz-Verkehrs' ermittelt (HBEFA (2019)). Diese Datenbank beinhaltet spezifische Emissionen für unterschiedliche Fahrzeugkategorien (schwere Nutzfahrzeuge, Pkw usw.) und für unterschiedliche Bezugsjahre (1990 bis 2030). Zur Ermittlung der Emissionen werden folgende Parameter angesetzt:

- Lkw-Fahrzeugtyp: Es werden ausschließlich schwere Nutzfahrzeuge angenommen.
- Straßenkategorie: „Erschließungsstraße im Agglomerationsraum mit einer Maximalgeschwindigkeit von 30 km/h"
- Bezugsjahr: Für die Flottenzusammensetzung wird das Bezugsjahr 2024 verwendet. Aufgrund von Verbesserungen bei der Abgasreinigung werden die Emissionen zukünftig zurückgehen, so dass der Ansatz konservativ ist.

Der auf ein Fahrzeugaufkommen von 100 Fahrzeugen pro Tag normierte Emissionsfaktor ist in Tabelle 8-5 dargestellt.

Tabelle 8-5: Emissionsfaktoren der Stoffe NO_x ,NO_2, NO und NH_3 des Lkw-Verkehrs bei einem Aufkommen von 100 Fahrzeugen pro Tag.

Fahrzeug	**NO_x µg/(m · s)**	**NO_2 µg/(m · s)**	**NO* µg/(m · s)**	**NH_3 µg/(m · s)**
Einheit	µg/(m · s)	µg/(m · s)	µg/(m · s)	µg/(m · s)
Lkw	1,964	0,227	1,133	0,017
Pkw	0,260	0,031	0,149	0,014

* In HBEFA sind Emissionsfaktoren für NO_x und NO_2 angegeben. Um die NO-Konzentration zu erhalten, muss die Differenz aus NO_x und NO_2 mit dem Massenverhältnis NO/NO_2 = 0,65 multipliziert werden.

Anhand der Lkw- und Pkw-Fahrten aus Tabelle 8-4 und der Emissionsfaktoren in Tabelle 8-5 errechnen sich die Massenströme in Tabelle 8-6.

Zur Ermittlung des stündlichen Massenstroms (kg/h) wird die Jahressumme der Emissionen durch die Anzahl der Betriebsstunden (montags bis freitags von 07:00 bis 18:15 Uhr, samstags von 07:00 bis 14:45 Uhr, entsprechend 3.339 h/a) dividiert.

Tabelle 8-6: Emissionsmassenströme durch Lkw- und Pkw Fahrbewegungen

Emissionsquelle	**NO_x**	**NO_2**	**NO**	**NH_3**
	kg/h	**kg/h**	**kg/h**	**kg/h**
Lkw Bioabfall Input EVS BMZ	4,072E-03*	4,706E-04	2,349E-03	3,524E-05

Emissionsquelle	NO_x	NO_2	NO	NH_3
	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
Lkw Kompost und Gärprodukte Output EVS BMZ	1,894E-03	2,189E-04	1,092E-03	1,639E-05
Lkw zur Abholung von Siebresten aus der Aufbereitung (Fremd- und Störstoffe)	7,597E-05	8,781E-06	4,382E-05	6,576E-07
Lkw zur Abholung von Siebresten aus Kompostabsiebung (Fremd- und Störstoffe)	1,804E-05	2,085E-06	1,041E-05	1,562E-07
Pkw Kleinanlieferbereich Input + Output	1,861E-04	2,151E-05	1,074E-04	1,611E-06
Lkw Hausmüll, Sperrmüll und Altholz Output von Kleinanlieferbereich zur AVA	6,111E-04	7,286E-05	3,510E-04	3,290E-05
Lkw Input zur AVA	9,653E-03	1,116E-03	5,568E-03	8,355E-05
Lkw Output aus AVA	1,114E-03	1,287E-04	6,424E-04	9,641E-06
Summe:	**1,762E-02**	**2,039E-03**	**1,016E-02**	**1,802E-04**

* 4,072E-03 bedeutet $4{,}072 \cdot 10^{-3}$

Im Ausbreitungsmodell werden die Emissionen während der Betriebszeiten (montags bis freitags von 07:00 bis 18:15 Uhr, samstags von 07:00 bis 14:45 Uhr) freigesetzt.

8.3.2 Emissionen der Radlader und Radbagger

Die Emissionen des Radladers werden anhand der „NON-road-Datenbank“[3] ermittelt. Für Radlader ist in dieser Datenbank eine mittlere NO_x-Emission von 0,0332 kg/h angegeben.

Da NO_2 zu einer höheren Stickstoff-Deposition als NO führt, wird konservativ ein NO_2-Anteil von 30 % an den NO_x-Emissionen angesetzt (üblich sind 10 %). Damit errechnen sich die in Tabelle 8-7 aufgeführten NO_x-, NO_2- und NO-Massenströme. Um die NO-Konzentration zu erhalten, muss die Differenz aus NO_x und NO_2 mit dem Massenverhältnis $NO/NO_2 = 0{,}65$ multipliziert werden.

[3] https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/luft/zustand/non-road-datenbank.html

Zur Abschätzung der Emissionszeit wird angenommen, dass der Radlader werktags von 6 Uhr bis 22 Uhr durchgehend außerhalb der geschlossenen Hallen im Einsatz ist. Daraus errechnen sich die in der letzten Spalte der Tabelle 8-7 dargestellten Emissionszeiten. Die Emissionen werden im südlichen Bereich der geplanten offenen Kompostlagerhalle freigesetzt (siehe Abbildung 8-1)

Tabelle 8-7: NO_x-, NO_2- und NO-Emissionen von Radlader und Radbagger

Emissionsquelle	NO_x [kg/h]	NO_2 [kg/h]	NO [kg/h]	Emissionszeit [h/a]
Radlader	0,03	0,01	0,02	5.008
Bagatellmassenstrom	1,5	-	-	-

8.3.3 Kompostlagerhalle

Die Kompostlagerhalle ist offen ausgeführt, so dass die Emissionen ins Freie gelangen. Als maßgebendes Gas wird Ammoniak freigesetzt.

Untersuchungen zu den Ammoniakemissionen aus Lagerflächen im Außenbereich von Vergärungsanlagen mit Nass-, Trocken- oder Feststoffvergärung und anschließender geschlossener Nachrotte (VA + NR g) sind vom Umweltbundesamt (UBA (2015)) veröffentlicht worden.

Das UBA gibt für die Gesamtanlage einen Ammoniak-Emissionsfaktor 140 g pro Tonne Inputmaterial an. Vom Kompost-Zwischenlager wird gemäß der Veröffentlichung des UBA 4 % dieser Menge freigesetzt. Damit errechnet sich der Emissionsfaktor des Kompostlagers zu 0,04 · 140 g/t = 5,6 g/t.

Für die Kompostlagerhalle errechnet sich folgende Ammoniakemission:

- Inputmenge der Gesamtanlage: 60.000 t/a
- NH_3-Emissionsfaktor des Kompost-Lagerbereichs: 5,6 g NH_3/t
- NH_3-Emissionsmassenstrom: 60.000 t/a · 5,6 g NH_3/t = 336 kg NH_3/a

Dieser Emissionsmassenstrom wird gleichmäßig über das Jahr verteilt, woraus sich ein stündlicher NH_3-Massenstrom von 0,038 kg/h errechnet.

8.4 Vergleich mit den Bagatellmassenströmen

In Tabelle 8-8 ist die Summe der Massenströme aller drei Schornsteine dargestellt. Die letzte Zeile enthält die Bagatellmassenströme nach Nr. 4.6.1.1 bzw. Anhang 1 der TA Luft.

Die NO_x-, und NH_3-Emissionsmassenströme überschreiten den die Bagatellmassenströme.

Für Kohlenmonoxid (CO), Gesamt-C und Chlorwasserstoff (HCl) ist in der TA Luft kein Bagatellmassenstrom angegeben.

Kohlenmonoxid spielt aufgrund der durchgeführten Luftreinhaltemaßnahmen immissionsseitig keine Rolle mehr, weshalb in der TA Luft auf die Ausweisung eines Immissionswerts verzichtet wurde. CO wird nicht daher weiter betrachtet.

Der Gesamtgehalt an organisch gebundenen Kohlenwasserstoffen (Gesamt-C) dient zur Prüfung der Wirksamkeit der Biofilter und zur Ausweisung des Methanschlupfes. Für diesen Summenparameter existieren keine Immissionswerte. Gesamt-C wird daher ebenfalls nicht betrachtet.

Für Chlorwasserstoff (HCl) werden die Immissionskenngrößen ermittelt, da dieser Stoff für die menschliche Gesundheit von Bedeutung ist.

Tabelle 8-8: Summe der gasförmigen Massenströme der geplanten Anlage zzgl. des Schornsteins der AVA Velsen

	Einheit	NH_3	NO_x	CO	Ges-C	HCl
Massenstrom	kg/h	2,98	17,05	8,55	15,27	2,94
Bagatellmassenstrom	kg/h	0,1*	15	-	-	-

* nach Anhang 1 der TA Luft

Da bereits die Emissionen der gefassten Quellen die Bagatellmassenströme überschreiten, wird bei den diffusen Quellen auf die Darstellung verzichtet.

9 Bioaerosol-Emissionen

Die Bioaerosolemissionen werden nicht ermittelt, da die Immissionen anhand des „Leitfadens zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)“ bewertet werden (siehe Kapitel 12.2 auf Seite 68).

Für geschlossene Kompostierungsanlagen ist nach diesem Leitfaden ab einem Abstand von 200 m üblicherweise mit keinen schädlichen Umwelteinwirkungen mehr zu rechnen. Die Wohnhäuser weisen zu den Anlagenteilen, von denen Bioaerosole ausgehen (Biofilter, offenes Kompostlager), einen größeren Abstand auf. Somit ist dieses Kriterium erfüllt.

Der nächstgelegenen betriebsfremden Arbeitsplätze (Imbiss und Imbissstube ‚Kaffekisch Velsen‘) befindet sich in der Nähe des Kleinanlieferbereichs. Um zu prüfen, ob dort schädliche Umwelteinwirkungen durch Bioaerosolimmissionen möglich sind, wird nach Stufe 2 des Leitfadens verfahren. Danach ist zu prüfen, ob die Jahresmittelwerte der PM_{10}-Konzentration die Irrelevanzschwelle von 1,2 µg/m³ einhalten. Wenn diese Bedingung erfüllt ist, ist von keinen schädliche Umwelteinwirkungen durch Bioaerosolimmissionen auszugehen. Die Prüfung erfolgt in Kapitel 14.3.

10 Ermittlung der Schornsteinhöhe zur Ableitung der Abgase

10.1 Allgemeines

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Schornsteinhöhen zur Ableitung der Abgase ermittelt.

Die Schornsteinhöhenberechnung bezieht sich auf die beiden Biofilter.

Bei der RTO unterschreitet der maßgebende Schadstoff (NOx) den Bagatellmassenstrom um mehr als den Faktor 300 (siehe Tabelle 8-2). Somit ist aus gutachtlicher Sicht eine Schornsteinhöhe 10 m über Grund gemäß Nr. 5.5.2.1 der TA Luft ausreichend. Der 3 m hohe RTO-Container wird damit um 7 m überragt.

10.2 Zugrundliegende Vorschriften und Regelwerke

Zur Schornsteinhöhenermittlung werden folgende Vorschriften herangezogen:

1. TA Luft 2021: Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz vom 18.08.2021.
2. VDI-Richtlinie 3781 Blatt 4: Ableitbedingungen für Abgase. Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen, Juli 2017.
3. BESTAL: Hilfsprogramme BESMIN und BESMAX zur TA Luft, Version 1.1.0. Umweltbundesamt (2021), Dessau-Roßlau u. Ingenieurbüro Janicke, Überlingen.
4. WinSTACC: Programm zur Berechnung der Schornsteinhöhe nach VDI-Richtlinie 3781, Blatt 4 (2017), Version 1.0.8.8, WinSTACC (2024). Ing.-Büro Lohmeyer.
5. LAI (2023) Merkblatt Schornsteinhöhenbestimmung zur TA Luft 2021.

10.3 Anforderung an die Ableitung in die freie Luftströmung (Nr. 5.5.2.1 der TA Luft)

10.3.1 Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen

Gemäß Nr. 5.5.2.1 der TA Luft (2021) sind Abgase so abzuleiten, dass ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung ermöglicht wird.

Danach soll der Schornstein mindestens

a) eine Höhe von 10 m über dem Grund und

b) eine den Dachfirst um drei Meter 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 Grad soll die Höhe des Dachfirstes unter Zugrundelegung einer Neigung von 20 Grad berechnet werden.

Die Anforderung an die Ableitung in die freie Luftströmung wird in der VDI-Richtlinie 3781, Blatt 4 weiter konkretisiert. Danach sind auch die Rezirkulationszonen von vorgelagerten Gebäuden zu berücksichtigen. In Lee von Gebäuden bzw. vom First eines Gebäudes bildet sich eine Rezirkulationszone aus, die vom Abgasschornstein überragt werden muss. Eine Prinzipskizze für ein Anlagengebäude mit Satteldach (Dachneigung < 20°) und für ein vorgelagertes Gebäude ist in Abbildung 10-1 dargestellt.

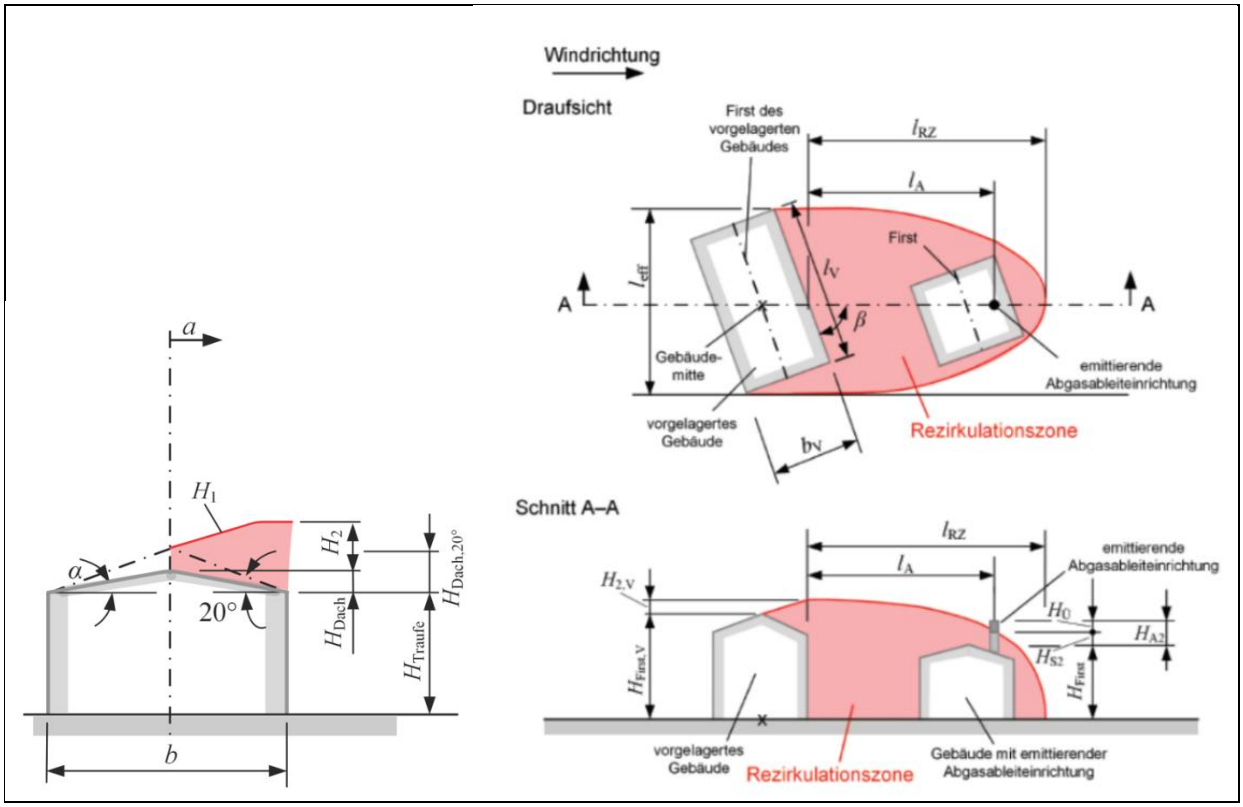


Abbildung 10-1: Prinzipskizze zur Ausdehnung der Rezirkulationszone eines Gebäudes mit Satteldach und Dachneigung < 20° (links) und eines vorgelagerten Gebäudes (rechts). Aus: VDI 3781, Blatt 4.

Die Formeln zur Berechnung der Höhe der Rezirkulationszone sind in Nr. 6.2 der VDI-Richtlinie 3781, Blatt 4 (2017) für unterschiedliche Dachformen aufgeführt. Gemäß Nr. 5.2 der Richtlinie soll der Schornstein die Rezirkulationszone um einen additiven Term $H_ü$ überragen, da die Berandung der Rezirkulationszone keine scharfe Grenzfläche ist, sondern aufgrund der turbulenten Scherschicht eine gewisse Dicke aufweist.

Nach VDI-Richtlinie 3781, Blatt 4 ist im vorliegenden Fall für die Biofilter der Term ***$H_ü$ = 3 m*** anzusetzen.

Die Schornsteinhöhen werden mit dem Programm WinSTACC (Version 1.0.8.8), das die Formeln der VDI-Richtlinie 3781 Blatt 4 umsetzt, berechnet.

Abbildung 10-2 zeigt die Höhen der Gebäude auf dem Betriebsgelände und in der näheren Umgebung des geplanten EVS BMZ. Weitere Gebäude, auch außerhalb des Betriebsgeländes, spielen für die Schornsteinhöhenberechnung aufgrund ihrer großen Entfernung keine Rolle.



Abbildung 10-2: Gebäudehöhen in der Umgebung der geplanten Schornsteine. Die Zahlen stellen die Trauf- und Firsthöhen in Meter über Grund dar. Nur eine Zahl bedeutet die Höhe eines Flachdachs.

Die Gebäudestruktur, die den Berechnungen des Programms WINSTACC zugrunde liegt, ist in Abbildung 10-3 für die Biofilter-Schornsteine dargestellt. Diese werden nebeneinander in einem Abstand, der geringer als der zweifache Mündungsdurchmesser ist, errichtet.



Abbildung 10-3: Gebäudestruktur als Grundlage für die Berechnungen mit dem Programm WinSTACC. VG1 = vorgelagertes Gebäude Nr. 1 usw.

Abbildung 10-4 enthält die Schornsteinhöhenermittlung für die Biofilter-Schornsteine in grafischer Form. Die Protokolldateien des Programms, aus denen die Berechnungsgrundlagen hervorgehen, sind in Anhang 3 aufgeführt.

Es errechnet sich folgende Schornsteinhöhe, bei der ein ungestörter Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung sichergestellt ist:

Biofilter 1 und 2: jeweils 17,6 m über Grund.

Maßgebend für diese Höhe sind die vorgelagerten Gebäude der geplanten Rottehalle und der geplanten Kompostlagerhalle. Das Gebäude der AVA Velsen spielt aufgrund seiner großen Entfernung keine Rolle mehr.

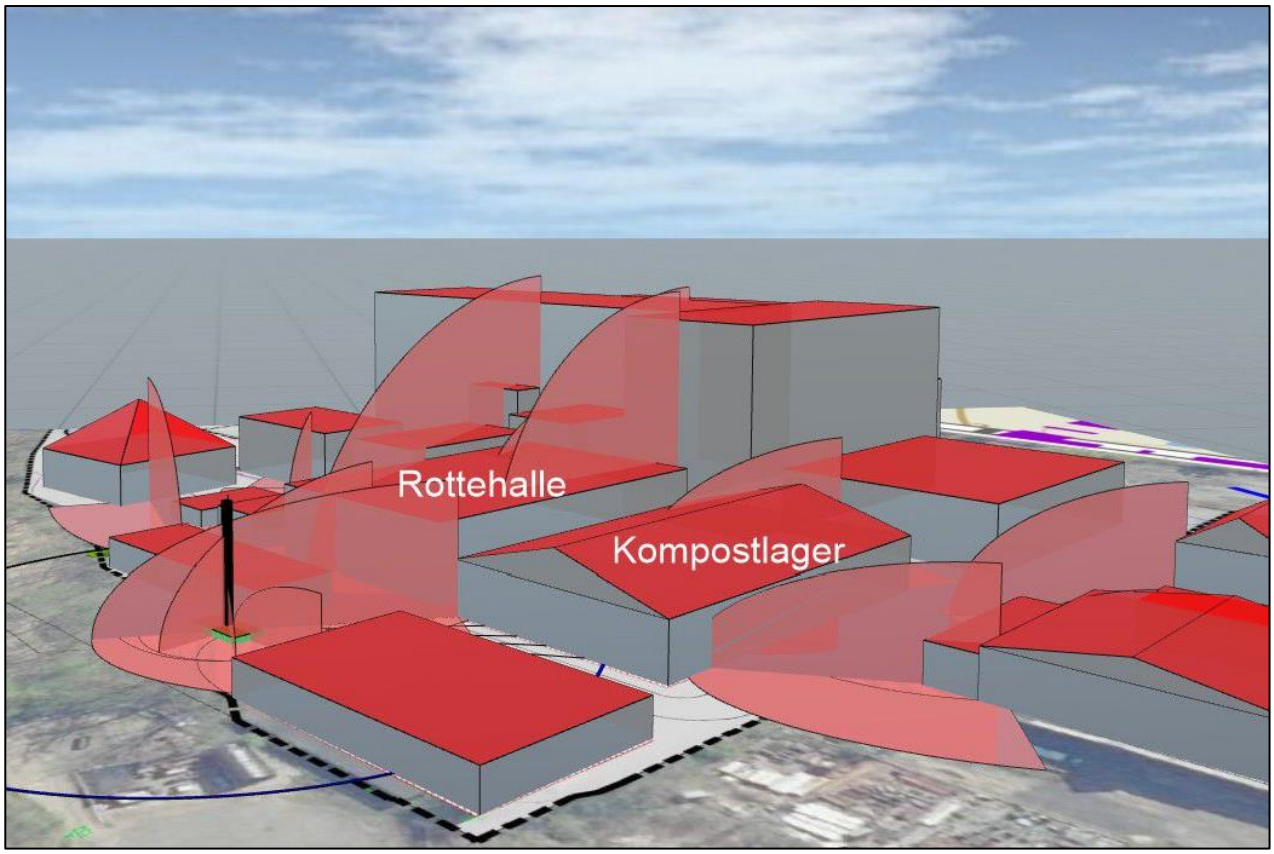


Abbildung 10-4: Blick in Richtung Süden zu den Schornsteinen der Biofilter 1 und 2 (schwarzer Balken am grünen Gebäude). Die Rezirkulationszonen der benachbarten Gebäude sind rosa ausgefüllt. Aus: WinSTACC.

10.3.2 Berücksichtigung von Zuluftöffnungen, Fenstern und Türen

Zusätzlich ist zu prüfen, ob die Oberkanten von Zuluftöffnungen, Fenstern und Türen der zum ständigen Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume im Einwirkungsbereich der Anlage um mindestens 5 m überragt werden (siehe Anforderung c) in Kapitel 10.3.1).

Hierfür ist zunächst der Einwirkungsbereich der Schornsteine zu bestimmen. Dieser ergibt sich nach Kapitel 6.3.2 der VDI-Richtlinie zu 50 m.

Der Kreis mit einem Radius von 50 m um den Schornsteinschwerpunkt ist in Abbildung 10-5 dargestellt. Innerhalb des Kreises sind weder Wohnnutzungen noch Büroräume vorhanden oder geplant, sodass die in Kapitel 10.3.1 ermittelten Schornsteinhöhen ausreichen.

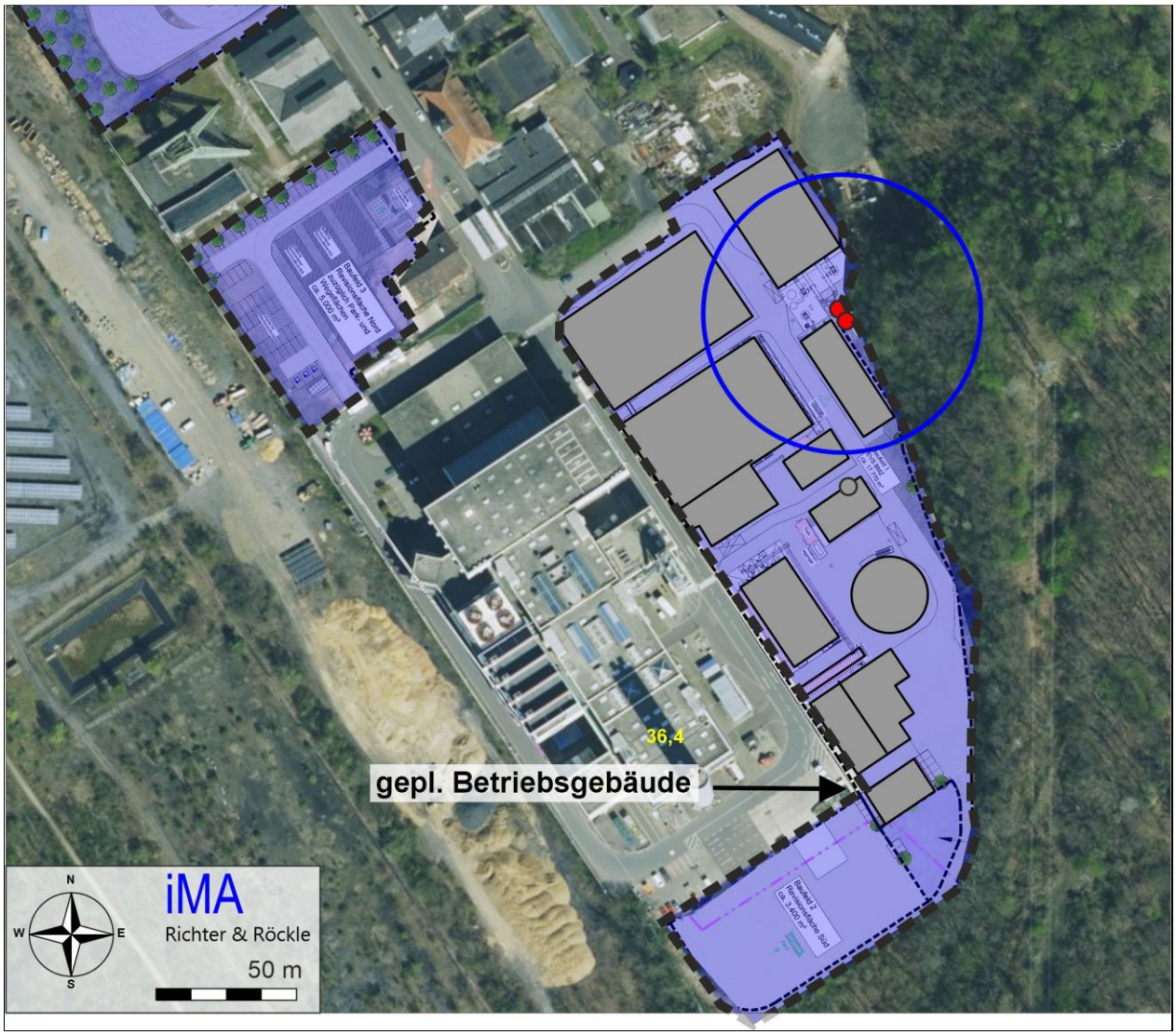


Abbildung 10-5: Kreis mit einem Radius von 50 m um den Schwerpunkt der beiden Biofilter-Schornsteine. (Luftbildgrundlage: onmaps.de © GeoBasis-DE/BKG 2023 ℗ Hexagon).

10.4 Anforderungen an die ausreichende Verdünnung (Nrn. 5.5.2.2 und 5.5.2.3 TA Luft)

10.4.1 Allgemeines

Zusätzlich zu den in Nr. 5.5.2.1 der TA Luft (2021) definierten Mindestanforderungen muss die Schornsteinhöhe auch den Anforderungen der Nummern 5.5.2.2 und 5.5.2.3 sowie – bei mehreren

Schornsteinen – der Nr. 5.5.2.1, Absatz 5 genügen, um eine ausreichende Verdünnung der Abgase zu gewährleisten.

10.4.2 Prüfung der Einhaltung der S-Werte bei den Einzelschornsteinen

Die Schornsteinhöhenberechnung wird anhand der Vorgaben der Nr. 5.5.2.2 der TA Luft durchgeführt. Danach ist der Maßstab für eine ausreichende Verdünnung der Abgase die maximale bodennahe Konzentration der relevanten Schadstoffe. Die Höhe eines Einzelschornsteins ist so zu bestimmen, dass die maximale Konzentration den 'Schädlichkeits-Wert' (S-Wert) nicht überschreitet. Hierzu sind Ausbreitungsrechnungen nach Anhang 2 der TA Luft unter Berücksichtigung der Festlegungen nach Anhang 2, Nr. 14 für eine Vielzahl von meteorologischen Einzelsituationen[4] durchzuführen. Maßgebend ist der Fall mit der höchsten bodennahen Konzentration. Für den S-Wert sind die in Anhang 6 der TA Luft festgelegten Werte zu verwenden.

Diese Vorgaben werden im Ausbreitungsprogramm BESMIN (UBA (2021)) des Umweltbundesamtes umgesetzt.

Die Schornsteine der beiden Biofilter werden direkt nebeneinander errichtet (Abstand geringer als zwei Mündungsdurchmesser). Sie können somit wie ein zweizügger Schornstein behandelt werden, d.h. ihre Emissionen werden addiert.

In Kapitel 7.2.1 auf Seite 30 sowie in Kapitel 8.2.1 auf Seite 35 wurden die Schadstoffmassenströme berechnet. In Tabelle 10-1 sind die Schadstoffmassenströme (Q), die für die Schornsteinhöhenberechnung heranzuziehen sind, nochmals zusammengefasst. Tabelle 10-1 enthält weiterhin die S-Werte nach Anhang 6 der TA Luft sowie die Q:S-Verhältnisse.

Da die Schadstoffimmissionen direkt proportional zu den Emissionen sind, ist der Schadstoff mit dem größten Q:S-Verhältnis für die Schornsteinhöhenberechnung maßgebend. Für alle anderen Schadstoffe werden mit BESMIN geringere Schornsteinhöhen berechnet.

„Gesamt-C“ soll zur Ermittlung der Schornsteinhöhe des Biofilters 1 nicht herangezogen werden (siehe Nr. 5.4.8.6.2 der TA Luft). Für Ammoniak ist in der TA Luft kein S-Wert angegeben, so dass dieser Stoff nicht berücksichtigt wird.

Tabelle 10-1: Schadstoffmassenströme der Biofilter 1 und 2 für die Schornsteinhöhenberechnung

Stoff	Biofilter 1	Biofilter 2	Summe Q	S-Wert	Q:S
	kg/h	kg/h	kg/h	mg/m³	
HCl	–	1,24	1,24	0,1	**12,4**
Staub	–	0,52	0,52	0,08	**6,5**

[4] In der Datenbank sind 72 Windrichtungen, 4 Ausbreitungsklassen und 9 Windgeschwindigkeiten berücksichtigt.

Stoff	Biofilter 1	Biofilter 2	Summe Q	S-Wert	Q:S
	kg/h	kg/h	kg/h	mg/m³	
Ges-C	–	2,07	2,07	0,1	**20,7**

Ges-C weist das höchste Q:S-Verhältnis auf und ist somit für die Schornsteinhöhenberechnung maßgebend.

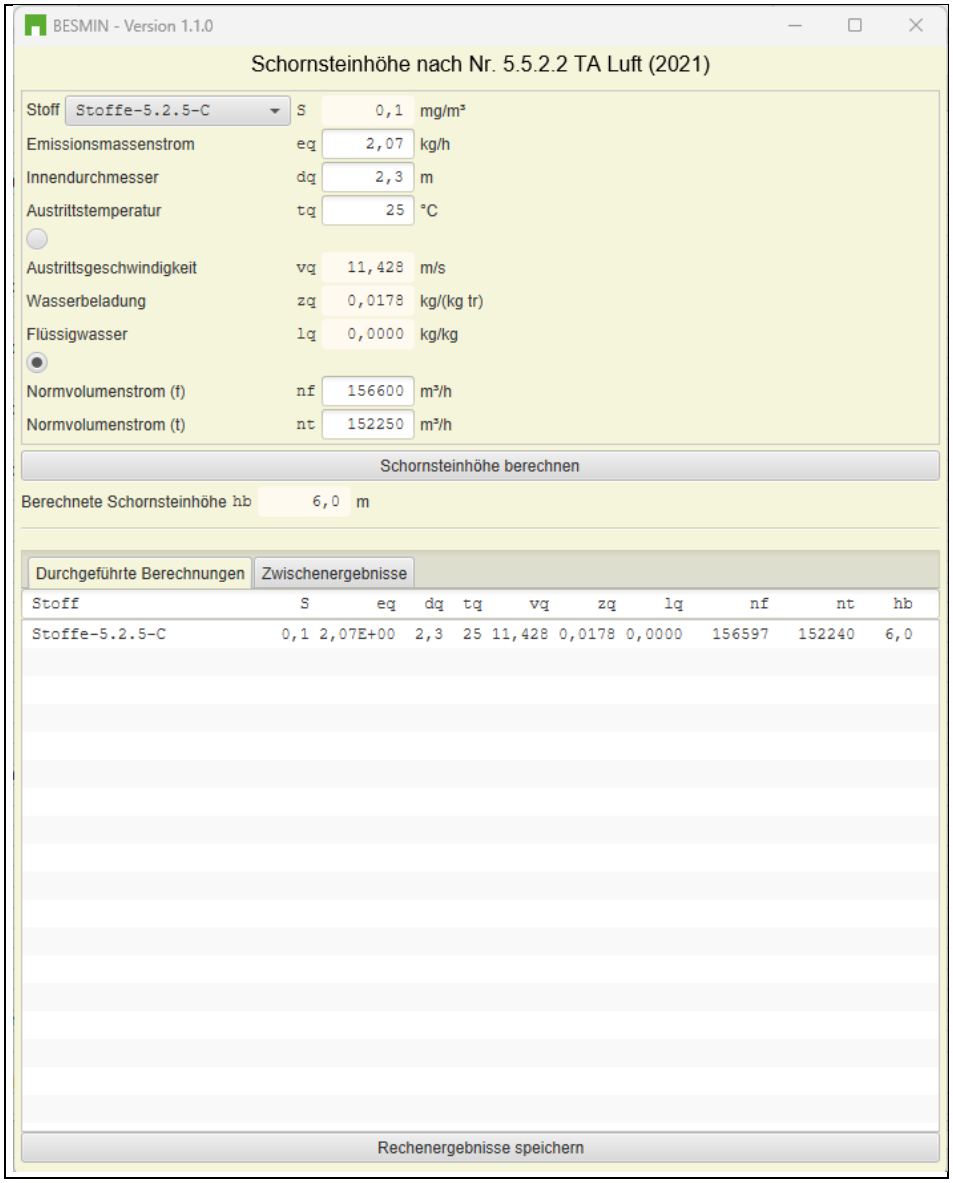
Tabelle 10-2 enthält die Eingangsdaten für das Programm BESMIN auf Basis der Emissionen der Tabelle 10-1.

Tabelle 10-2: Eingangsdaten zur Berechnung der Schornsteinhöhe Hb mit dem Programm BESMIN

Parameter	Einheit	Wert
Massenstrom Ges-C	kg/h	2,07
S-Wert	mg/m³	0,10
Mündungsdurchmesser	m	2,3 (hydraulischer Durchmesser beider Schornsteine, siehe Tabelle 4-2 auf Seite 19)
Feuchter Abgasvolumenstrom im Normzustand	m³/h	50.400 + 106.200 = 156.600
Flüssigwassergehalt	kg/kg	0,0178
Abgastemperatur an der Mündung	°C	25
Austrittsgeschwindigkeit	m/s	11,4

Das Berechnungsergebnis der Programms BESMIN ist in Abbildung 10-6 dargestellt. Die Schornsteinbauhöhe h_b errechnet sich zu 6 m. Dies ist die geringste Höhe, die mit dem Programm berechnet werden kann. Sie würde sich auch dann ergeben, wenn die Emissionen niedriger wären.

Zu dieser Höhe der Zuschlag durch die Verdrängung des Windfeldes aufgrund der Bebauung und des Bewuchses zu addieren. Dieser Zuschlag wird in Kapitel 10.4.4 hergeleitet.



Parameter:

S: S-Wert in mg/m³

eq: Emissionsmassenstrom in kg/h

dq: Mündungsdurchmesser in m

vq: Austrittsgeschwindigkeit in m/s

hb: berechnete Schornsteinhöhe in m.

Abbildung 10-6: Ergebnisdarstellung des Programms BESMIN für die Biofilter 1 + 2.

10.4.3 Prüfung der Einhaltung der S-Werte bei Emissionen aus mehreren Schornsteinen

Bei mehreren Schornsteinen soll gemäß Nr. 5.5.2.1 der TA Luft, Abs. 5 die Einhaltung des S-Wertes bei Überlagerung der Konzentrationsfahnen aller Schornsteine einer Anlage geprüft werden. Diese Vorgaben sind im Ausbreitungsprogramm BESMAX des Umweltbundesamtes umgesetzt.

In der Berechnung sind alle Anlagen, die im bestimmungsgemäßen Betrieb gemeinsam betrieben werden können und von denen gleichartige Emissionen ausgehen, zu berücksichtigen. Für bestehende Schornsteine soll gemäß Nr. 5.5.2.1 der TA Luft der halbe Emissionsmassenstrom eingesetzt werden. Dies gilt für den bestehenden Schornstein der AVA Velsen, da die RTO weder Stäube noch vergleichbare gasförmige Stoffe emittiert.

Für die Ausbreitungsrechnung mit BESMAX sind die Schornsteinkoordinaten anzugeben. Der Nullpunkt wird in den Ursprung des Rechengebiets (RW: 342 200, HW: 5 453 600) gesetzt.

Die weiteren Eingangsdaten für das Programm BESMAX sind in *Tabelle 10-3* aufgeführt.

Tabelle 10-3: Eingangsdaten zur Prüfung der Einhaltung des S-Werts von Ges-C mit dem Programm BESMAX. Von den Schornsteinhöhen wird der Zuschlag von 37 m (Biofilter) bzw. 36 m (AVA) für Bebauung und Bewuchs (Herleitung siehe Kapitel 10.4.4) abgezogen.

		Schornsteine Biofilter 1 + 2	**Schornstein AVA**
Massenstrom Ges-C	kg/h	2,07	1,7*
x-Koordinate	m	153,5	106
y-Koordinate	m	34,5	-135
Schornsteinhöhe	m	43	96
Zuschlag für Bebauung und Bewuchs	m	37	36
Schornsteinhöhe minus Zuschlag für Bebauung und Bewuchs (H_b)	m	6**	60 ***
Innendurchmesser der Mündung	m	2,3	2,33
Austrittsgeschwindigkeit	m/s	11,4	19,2
Abgastemperatur an der Mündung	°C	25	130
Wassergehalt	kg/kg	0,0178	0,14

* Halber Emissionsmassenstrom, da bestehende Anlage

** Der Zuschlag für Bebauung und Bewuchs beträgt 37 m für die Schornsteine der Biofilter und 36 m für den Schornstein der AVA (Herleitung in Kapitel 10.4.4). Die geringste Höhe nach Abzug des Zuschlags für Bebauung und Bewuchs beträgt 6 m

Das Berechnungsergebnis des Programms BESMAX für den Stoff „Ges-C“ ist in Abbildung 10-7 dargestellt. Bei den in Kapitel 10.4.2 ermittelten Schornsteinhöhen der beiden Biofilter wird die maximale Konzentration C_m mit $5{,}539 \cdot 10^{-2}$ mg/m³, entsprechend 0,055 mg/m³ (gerundet) ausgegeben. Damit wird der S-Wert von 0,10 mg/m³ unterschritten.

Die in Kapitel 10.4.2 ermittelte Schornsteinhöhe h_b = 6 m ist somit ausreichend. Zu dieser Höhe ist ein Zuschlag aufgrund der Bebauung und des Bewuchses zu addieren, der im nachfolgenden Kapitel 10.4.4 hergeleitet wird.

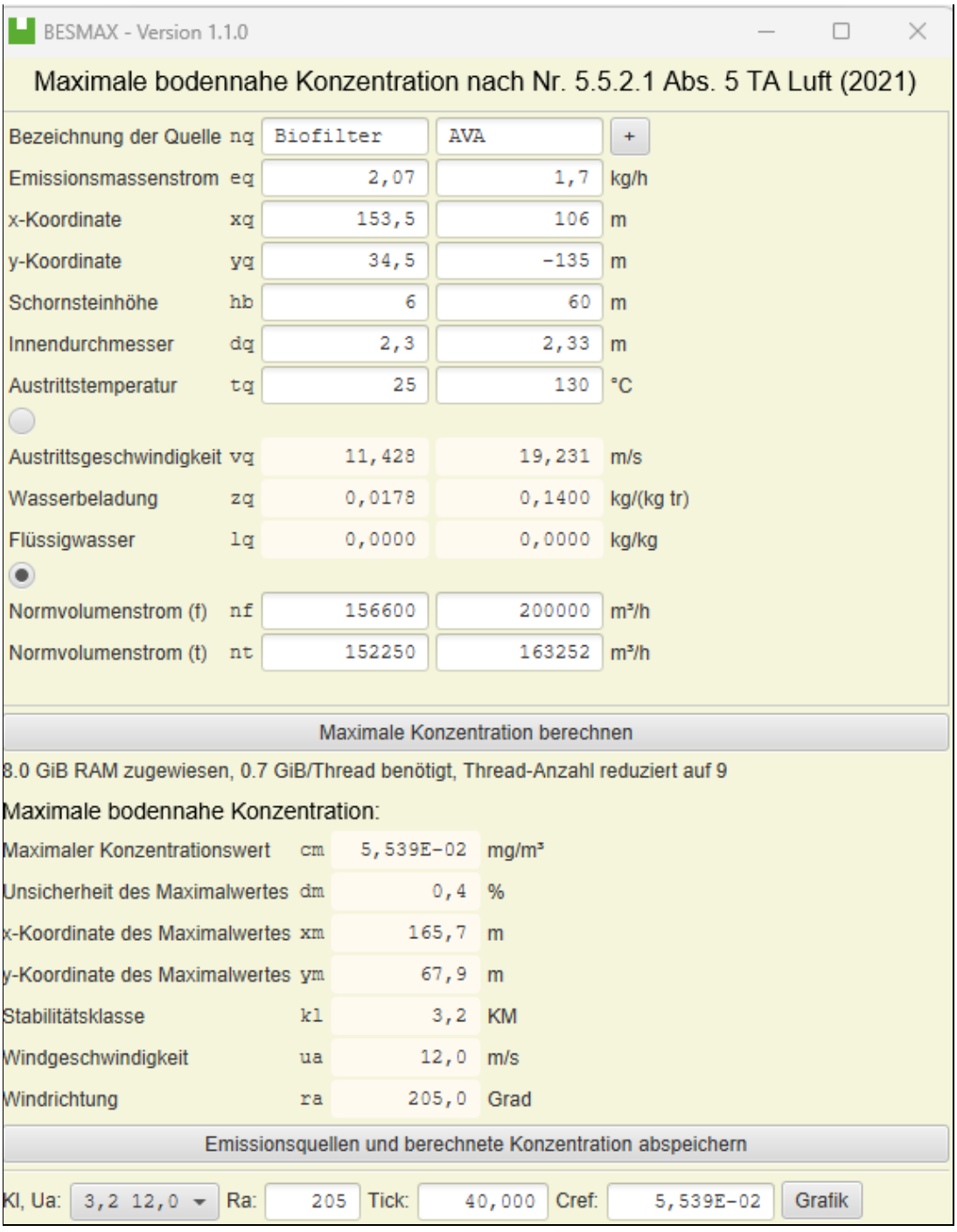


Abbildung 10-7: Ergebnisdarstellung des Programms BESMAX für den Stoff Ges-C. Eingangsparameter siehe Tabelle 10-3.

10.4.4 Zuschlag aufgrund der Bebauung und des Bewuchses

Gemäß Nr. 5.5.2.3 der TA Luft soll die Wirkung der Bebauung und des Bewuchses im Umfeld des Schornsteins durch Zuschläge berücksichtigt werden, da diese zu einer Verdrängung der Windströmung führen.

Die Bebauung und der Bewuchs sind in einem Radius um den Schornstein zu berücksichtigen, welcher der 15-fachen der nach Nummer 5.5.2.2 bestimmten Schornsteinhöhe, mindestens aber dem Radius 150 m, entspricht.

Innerhalb dieses Kreises ist der Bereich mit geschlossener vorhandener oder nach einem Bebauungsplan zulässiger Bebauung oder geschlossenem Bewuchs zu ermitteln, der 5 Prozent der Fläche des genannten Kreises umfasst und in dem die Bebauung oder der Bewuchs die größte mittlere Höhe über Grund aufweist.

10.4.4.1 Geplante Schornsteine der Biofilter

Da h_b = 6 m ist (siehe Kapitel 10.4.2), beträgt der Radius 150 m, in dem die Bebauung und der Bewuchs zu berücksichtigen sind. Abbildung 10-8 zeigt einen Kreis mit einem Radius von 150 m um den Schwerpunkt der Schornsteingruppe „Biofilter 1 + 2“. Die Gebäudehöhen sind als Zahlen eingetragen.

Maßgebend für den Zuschlag sind die AVA-Gebäude westlich, die geplanten Gebäude des EVS BMZ sowie der Wald östlich der Schornsteine.

Die mittlere Höhe des Waldes kann mit 25 m abgeschätzt werden.

Die geplanten Gebäude des EVS BMZ weisen Höhen zwischen 10 m und 15 m auf. Die Höhen der AVA-Gebäude, die sich westlich der Schornsteine befinden, betragen bis zu 37 m. In diesem Bereich weist die Bebauung auch die größte mittlere Höhe auf (grün unterlegt in Abbildung 10-2). Die mittlere Höhe der Gebäude in der 5 %-Fläche beträgt knapp 37 m.

Zu den in Kapitel 10.4.2 ermittelten Schornsteinhöhen von 6 m ist somit ein Zuschlag von 37 m zu addieren.

Daraus errechnet sich für die Biofilter-Schornsteine folgende Höhen, bei denen eine ausreichende Verdünnung gewährleistet ist:

Biofilter 1 und 2: Schornsteinhöhe = 6 m + 37 m = 43 m

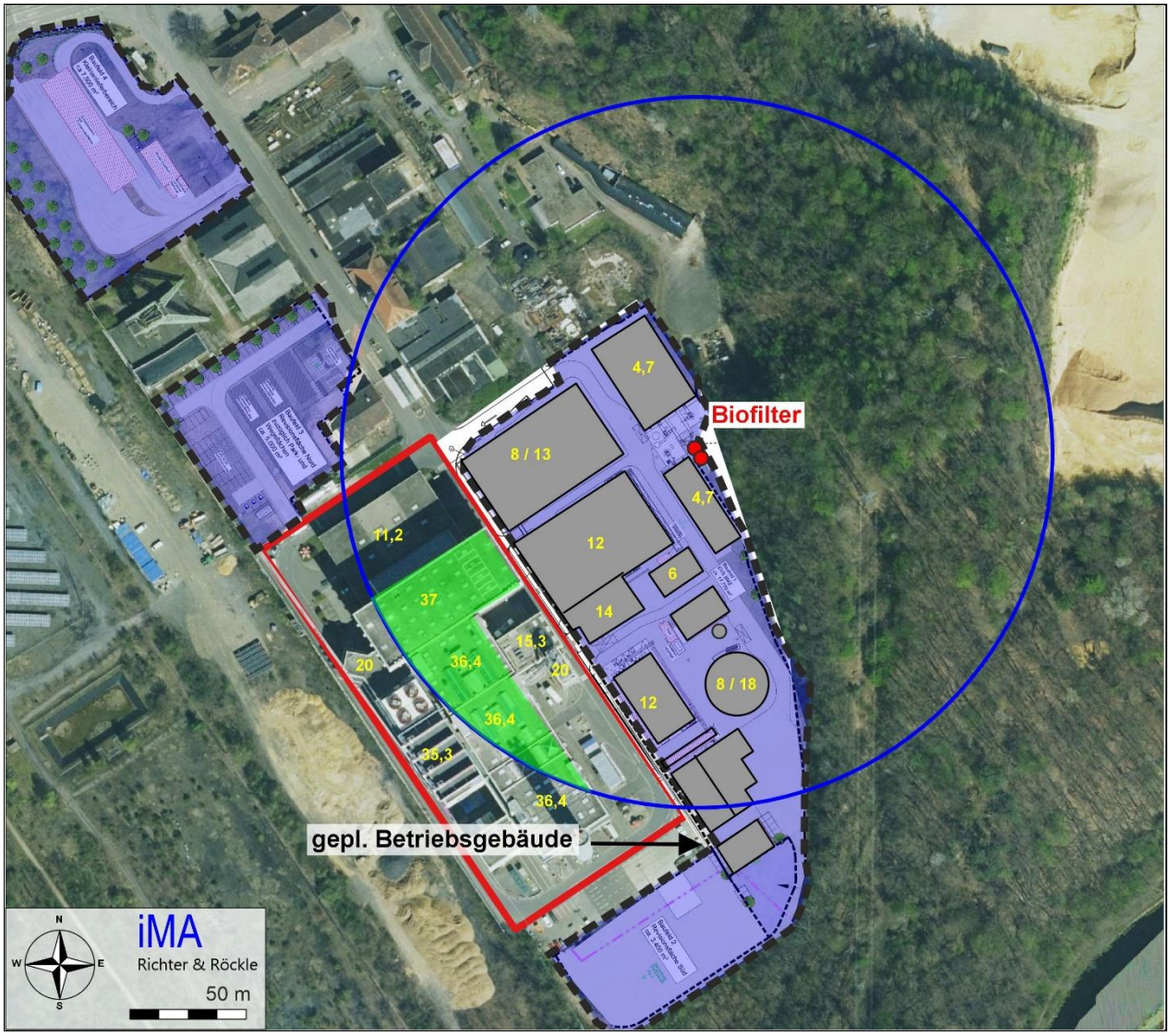


Abbildung 10-8: Kreis mit einem Radius von 150 m um die Biofilterschornsteine zur Festlegung des Zuschlags durch Bebauung und Bewuchs. Der Bereich, der 5 Prozent der Fläche des Kreises umfasst und in dem die Bebauung die größte mittlere Höhe über Grund aufweist, ist grün unterlegt. Die Zahlen in den Gebäuden stellen die Gebäudehöhen (Trauf- / Firsthöhen bzw. Flachdachhöhen) dar.

10.4.4.2 Bestehender Schornstein der AVA

Für die Prüfung der Einhaltung der S-Werte bei Emissionen aus mehreren Schornsteinen ist auch der Zuschlag aufgrund der Bebauung und Bewuchs für den Schornstein der AVA zu bestimmen. Das Merkblatt Schornsteinhöhenbestimmung zur TA Luft 2021[5] (LAI (2023)) empfiehlt folgende

[5] Das Merkblatt Schornsteinhöhenbestimmung zur TA Luft 2021 ist Ende des Jahres 2023 erschienen.

Vorgehensweise: Zunächst soll mit BESMIN die für eine hinreichende Verdünnung der Einzelfahne erforderliche Schornsteinhöhe bestimmt werden. Mit der ermittelten Schornsteinhöhe ist anschließend der individuelle Zusatzbetrag für Bebauung und Bewuchs für den Abzug von der tatsächlichen Bauhöhe zu ermitteln.

Für die Anwendung von BESMIN ist im ersten Schritt der Emissionsmassenstrom des maßgebenden Schadstoffs zu ermitteln. Tabelle 10-4 sind die Emissionswerte aus dem Genehmigungsbescheid der AVA sowie die daraus berechneten Emissionsmassenströme (Q) zusammengefasst.

Dabei ist zu beachten, dass für die Schornsteinhöhenberechnung nicht das emissionsseitig begrenzte NO_x, sondern NO_2 zu betrachten ist, da im Anhang 6 der TA Luft nur für NO_2 ein S-Wert angegeben ist. NO_x wird als Stickstoffmonoxid (NO) und als Stickstoffdioxid (NO_2) emittiert. Der Anteil, der direkt als NO_2 freigesetzt wird, wird als „Primär-NO_2-Anteil“ p bezeichnet. Der NO_2-Massenstrom wird unter der Annahme berechnet, dass 10 % ($p = 0,1$) der primär emittierten Stickoxide in Form von NO_2 vorliegen. Bei den NO-Emissionen ist gemäß Nr. 5.5.2.2 Abs. 5 der TA Luft ein Umwandlungsgrad NO in NO_2 von 60 % anzusetzen.

Fasst man beide Anforderungen zusammen, so ergibt sich der Emissionsmassenstrom für NO_2 aus dem Emissionsmassenstrom von NO_x mit der Gleichung:

$$NO_2 = (0,6 + 0,4 \cdot p) \cdot NO_x = 0,64 \cdot NO_x$$

Tabelle 10-4 enthält weiterhin die S-Werte nach Anhang 6 der TA Luft sowie die Q:S-Verhältnisse. Da die Schadstoffimmissionen direkt proportional zu den Schadstoffemissionen sind, ist der Schadstoff mit dem größten Q:S-Verhältnis für die Schornsteinhöhenberechnung maßgebend. Für alle anderen Schadstoffe werden mit BESMIN geringere Schornsteinhöhen berechnet.

Tabelle 10-4: Massenströme Q, S-Werte sowie Q:S-Verhältnisse für die emittierten Schadstoffe des Schornsteins der AVA. Der Stoff mit dem höchsten Q/S-Verhältnis ist gelb markiert.

Stoff	Emissionswert [mg/m³]	Massenstrom Q kg/h	S-Wert	Q:S
Staub	5	0,85	0,08	10,6
HCl	10	1,70	0,10	17,0
HF	0,5	0,085	0,0018	47,2
SO_2	30	5,1	0,14	36,4
NO_x	100	17,0	-	-
NO_2	-	10,9	0,10	108,8
CO	50	8,5	7,5	1,1
NH_3	10	1,7	-	-

Stoff	Emissionswert [mg/m³]	Massenstrom Q kg/h	S-Wert	Q:S
Gesamt-C	20	3,4	0,10	34,0
Hg	0,05	0,0085	0,00013	65,4
Cd	0,03	0,0051	0,00013	39,2
Tl	0,03	0,0051	0,00026	19,6
Sb	0,4	0,0680	0,1	0,7
Pb	0,4	0,0680	0,0025	27,2
Cu	0,4	0,0680	0,1	0,7
Mn	0,4	0,0680	0,1	0,7
Ni	0,1	0,0170	0,00052	32,7
V	0,2	0,0340	0,1	0,3
Sn	0,4	0,0680	0,1	0,7
As	0,05	0,0085	0,00016	53,1
Cr	0,05	0,0085	0,1	0,1
Co	0,05	0,0085	0,00005	170,0
B(a)P	0,01	0,0017	0,000026	65,4
PCDD/F+ dlPCB/F	$9 \cdot 10^{-8}$	$1,5 \cdot 10^{-8}$	-	-
Cr (VI)	0,015	0,0026	0,00005	51,0

Das größte Q:S-Verhältnis weist Co (Cobalt), gefolgt von NO_2 (Stickstoffdioxid) und Quecksilber (Hg) auf. Die Zelle mit dem größten Q:S-Verhältnis ist gelb unterlegt.

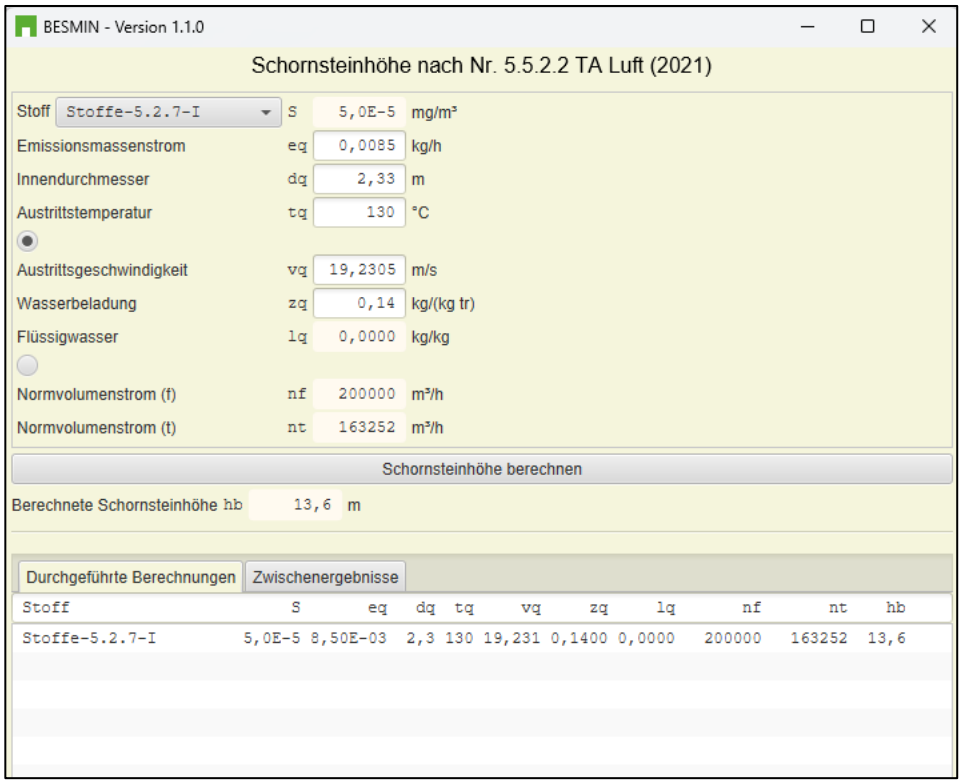
Tabelle 10-5 enthält die Eingangsdaten für das Programm BESMIN auf Grundlage der Tabelle 10-4.

Tabelle 10-5: Eingangsdaten zur Berechnung der Schornsteinhöhe Hb mit dem Programm BESMIN

Parameter	Einheit	Wert
Massenstrom Co	kg/h	0,0085
S-Wert	mg/m³	0,00005
Innendurchmesser an der Mündung	m	2,33

Parameter	Einheit	Wert
Austrittsgeschwindigkeit	m/s	19,2
Abgastemperatur an der Mündung	°C	130
Wasserbeladung	kg/kg	0,14

Das Berechnungsergebnis ist in Abbildung 10-9 dargestellt. Die Schornsteinhöhe h_b errechnet sich zu h_b = 13,6 m. Auf Basis dieser Höhe ist im nächsten Schritt der individuelle Zusatzbetrag für Bebauung und Bewuchs für den Abzug von der tatsächlichen Bauhöhe zu ermitteln.



Parameter:

S: S-Wert in mg/m³

eq: Emissionsmassenstrom in kg/h

dq: Mündungsdurchmesser in m

vq: Austrittsgeschwindigkeit in m/s

hb: berechnete Schornsteinhöhe in m.

Abbildung 10-9: Ergebnisdarstellung des Programms BESMIN für den Schornstein der AVA

Die Bebauung und der Bewuchs sind in einem Radius um den Schornstein zu berücksichtigen, welcher der 15-fachen der mit BESMIN bestimmten Schornsteinhöhe, mindestens aber dem Radius 150 m, entspricht.

Für den Schornstein der AVA ergibt sich mit der ermittelten Höhe von h_b = 13,4 m ein Radius von 204 m. Abbildung 10-10 zeigt einen Kreis mit einem Radius von 204 m um den Schornstein der AVA. Die Gebäudehöhen sind als Zahlen eingetragen.

Maßgebend für den Zuschlag sind die geplanten Gebäude des EVS BMZ, die AVA-Gebäude sowie der Wald östlich und südlich des Schornsteins.

Die mittlere Höhe des Waldes kann mit 25 m abgeschätzt werden.

Die geplanten Gebäude des EVS BMZ weisen Höhen zwischen 10 m und 15 m auf. Die Höhen der AVA-Gebäude betragen bis zu 37 m. In diesem Bereich weist die Bebauung auch die größte mittlere Höhe auf (grün unterlegt in Abbildung 10-10). Die mittlere Höhe der Gebäude in der 5 %-Fläche beträgt ca. 36 m.

Zur Prüfung, ob die S-Werte bei Emissionen aus mehreren Schornsteinen (BESMAX, siehe Kapitel 10.4.3) eingehalten werden, ist der Zuschlag von 36 m für Bebauung und Bewuchs abzuziehen.

Daraus errechnet sich für den Schornstein der AVA folgende Höhe, die bei der Anwendung BESMAX an zusetzen ist (siehe Kapitel 10.4.3):

Schornsteinhöhe der AVA zur Anwendung im Programm BESMAX = 96 m - 36 m = 60 m

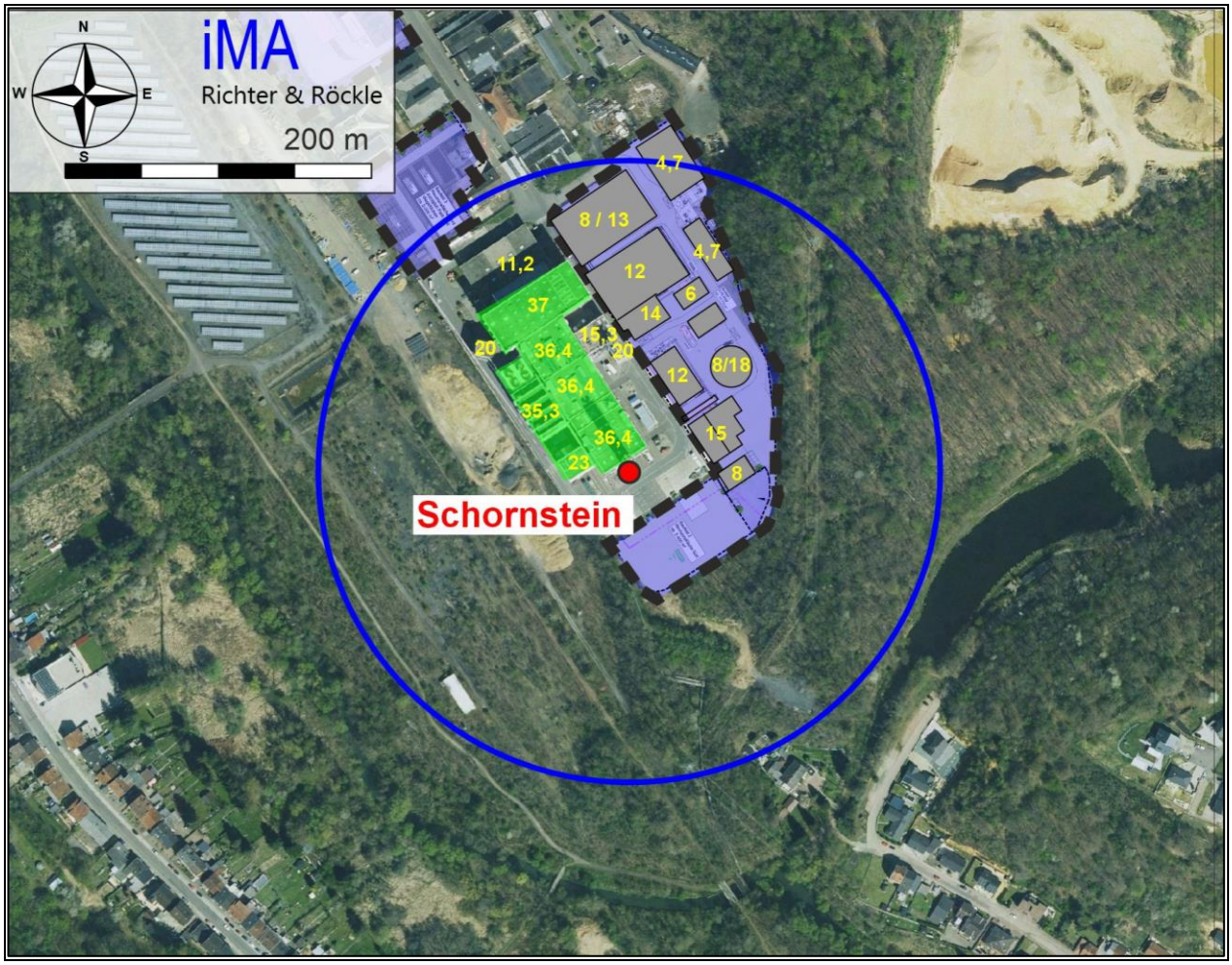


Abbildung 10-10:Kreis mit einem Radius von 204 m um den Schornstein der AVA zur Festlegung des Zuschlags durch Bebauung und Bewuchs. Der Bereich, der 5 Prozent der Fläche des Kreises umfasst und in dem die Bebauung die größte mittlere Höhe über Grund aufweist, ist grün unterlegt. Die Zahlen in den Gebäuden stellen die Gebäudehöhen (Trauf- / Firsthöhen bzw. Flachdachhöhen) dar.

10.4.5 Zuschlag aufgrund von unebenem Gelände

Zur Berücksichtigung des unebenen Geländes enthält Nr. 5.5.2.3 der TA Luft 2021 folgende Vorgabe:

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.

Um zu prüfen, ob dieses Kriterium erfüllt ist, zeigt Abbildung 10-11 das Horizontogramm am Ort der geplanten Schornsteine.

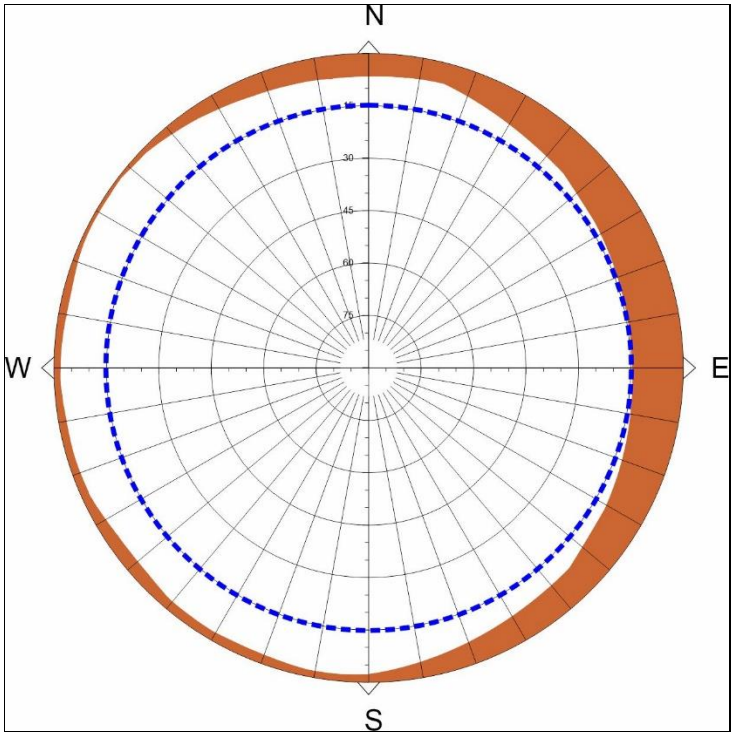


Abbildung 10-11:Horizontogramm um den Fuß der Biofilter-Schornsteine. Dargestellt ist die Horizonteinschränkung in Grad (Silhouetten der umgebenden Hügel). Der 15-Grad-Winkel ist blau gestrichelt gekennzeichnet.

Der Winkel von 15 Grad wird bereits am Fuß der Biofilter-Schornsteine in allen Richtungen unterschritten, so dass kein Zuschlag aufgrund des unebenen Geländes erforderlich ist.

10.5 Zusammenfassung der Schornsteinhöhenberechnung

In Tabelle 10-6 sind die Schornsteinhöhen der einzelnen Ermittlungsschritte zusammengefasst. Die Schornsteinmindesthöhe ist die größte Höhe, die sich aus den Ermittlungsschritten nach den Nummern 5.5.2.1, 5.5.2.2 und 5.5.2.3 der TA Luft ergibt. Sie ist in Tabelle 10-6 gelb markiert.

Tabelle 10-6: Schornsteinhöhen aus den einzelnen Ermittlungsschritten in m über Grund. Die festzulegende Schornsteinmindesthöhe ist gelb markiert.

Quelle	**Nr. 5.5.2.1 der TA Luft (VDI-Richtlinie 3781/4) Kapitel 10.3**	**Nr. 5.5.2.2 der TA Luft**		**Nr. 5.5.2.3 der TA Luft**	**Erforderliche Höhe**
		Kapitel 10.4.2	**Kapitel 10.4.3**	**Kapitel 10.4.4**	
Biofilter	17,6	6	6	**43**	**43**
RTO	-	-	-	-	**10***

* siehe Ausführungen in Kapitel 10.1

10.6 Weitere Aspekte

Die Abgasaustrittgeschwindigkeit errechnet sich anhand der Innendurchmesser an der Schornsteinmündung. Sie beträgt etwa 11,5 m/s (Biofilter) und 13 m/s (RTO). Die Empfehlung der VDI 3781, Blatt 4, wonach die Austrittgeschwindigkeit > 7 m/s sein sollte, wird damit erfüllt.

11 Meteorologische Eingangsdaten für die Ausbreitungsrechnung

11.1 Allgemeines

Die Ausbreitung der Gerüche und Luftschadstoffe wird wesentlich von den meteorologischen Parametern Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Turbulenzzustand der Atmosphäre bestimmt. Der Turbulenzzustand der Atmosphäre wird durch Ausbreitungsklassen beschrieben, die ein Maß für das „Verdünnungsvermögen" der Atmosphäre sind. Die Eigenschaften der Ausbreitungsklassen sind in Tabelle 11-1 beschrieben.

Tabelle 11-1: Eigenschaften der Ausbreitungsklassen

Ausbreitungsklasse	Atmosphärischer Zustand, Turbulenz
I	sehr stabile atmosphärische Schichtung, ausgeprägte Inversion, geringes Verdünnungsvermögen der Atmosphäre
II	stabile atmosphärische Schichtung, Inversion, geringes Verdünnungsvermögen der Atmosphäre
III_1	stabile bis neutrale atmosphärische Schichtung, zumeist windiges und bewölktes Wetter
III_2	leicht labile atmosphärische Schichtung
IV	mäßig labile atmosphärische Schichtung
V	sehr labile atmosphärische Schichtung, starke vertikale Durchmischung der Atmosphäre

Für die Ausbreitungsrechnung sind die meteorologischen Randbedingungen in Form einer Zeitreihe (AKTerm) oder einer Häufigkeitsverteilung (AKS) der Windrichtungen, Windgeschwindigkeiten, Ausbreitungsklassen und Niederschlagsintensität erforderlich, die einen ganzjährigen Zeitraum repräsentieren.

11.2 Meteorologische Daten

Da am Standort keine meteorologischen Messungen durchgeführt werden, wurde die Firma IFU GmbH beauftragt, eine räumlich und zeitlich repräsentative Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKTerm) einer meteorologischen Messstation auf einen geeigneten Bezugspunkt in der Nähe des Untersuchungsgebiets zu übertragen. Die IFU GmbH ist akkreditiert nach DIN 17025 für die

Bereitstellung meteorologischer Daten für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20.

Die Übertragbarkeitsprüfung erfolgte nach den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 20 (2017). Aufgrund der zu erwartenden Verteilung der Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten empfiehlt die IFU GmbH die Messstelle ‚Berus' des Deutschen Wetterdienstes (siehe Anhang 6, Gutachten der IFU GmbH). Diese Station spiegelt die übergeordneten Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten im Untersuchungsgebiet am besten wider.

Die Wind- und Ausbreitungsverhältnisse im Untersuchungsgebiet werden durch die Orographie beeinflusst. Um diesen Einfluss zu berücksichtigen, wird üblicherweise das im Ausbreitungsmodell AUSTAL enthaltene diagnostische Strömungsmodell verwendet. Das diagnostische Strömungsmodell soll allerdings nur eingesetzt werden, wenn Bereiche mit Steigungen > 1:5 keinen ausgeprägten Einfluss auf die Windströmungen haben.

Aufgrund der deutlich gegliederten Orographie im Untersuchungsgebiet mit Geländesteigungen > 1:5 insbesondere im Rossel-Tal (siehe Abbildung 11-1) wurden gemäß den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 16 (2020) prognostisch berechnete Windfelder als Basis für die Ausbreitungsrechnung verwendet.

Hierzu wurden die Windfelder mit dem prognostischen Modell METRAS-PCL berechnet und in einer Windfeldbibliothek so aufbereitet, dass sie als Eingangsdaten für die Ausbreitungsrechnungen dienen. Das hierfür entwickelte Verfahren ist in der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 16 (2020) beschrieben.

In der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 16 ist weiterhin das Verfahren zur objektiven Bestimmung der Ersatz-Anemometer-Position (EAP, Ansatzpunkt für die meteorologischen Eingangsdaten in der Ausbreitungsrechnung) beschrieben.

Die Koordinaten der nach diesem Verfahren bestimmten EAP betragen im UTM32-System:

Ostwert:	337 912
Nordwert:	5 449 696

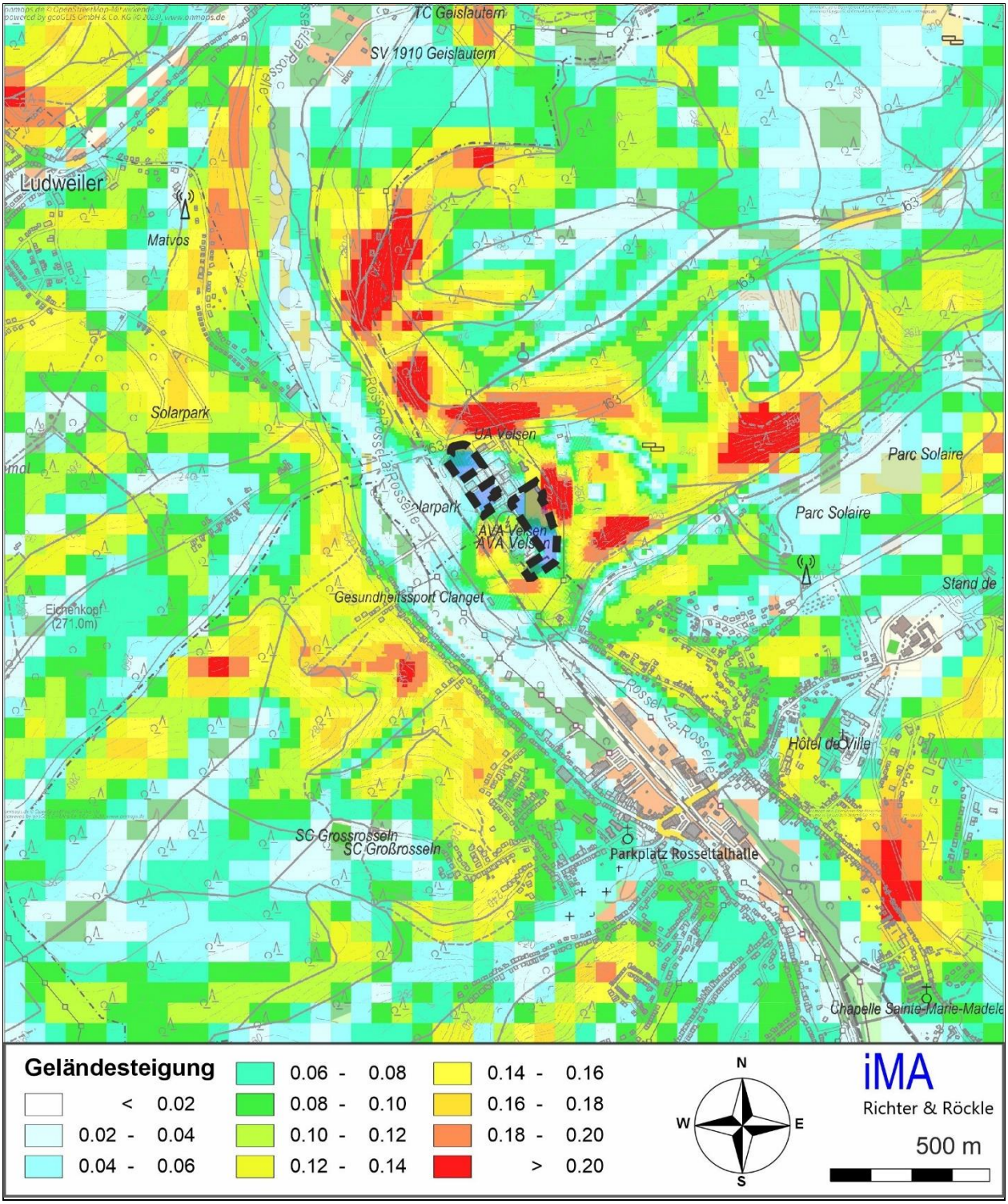


Abbildung 11-1: Geländesteigungen im Untersuchungsgebiet

Das Simulationsgebiet des Ausbreitungsmodells wurde so groß gewählt, dass der Standort der Ersatzanemometerposition und die für die Ausbreitung wesentlichen topografischen Gegebenheiten darin enthalten sind (siehe Abbildung 11-2, vgl. Kapitel A5.7 in Anhang 5). Der Einfluss der Orographie und der Geländerauigkeit wurde vom prognostischen Windfeldmodell METRAS ermittelt. Weitere Ausführungen zur prognostischen Windfeldmodellierung sind unserem Bericht „Prognostische Windfeldbibliothek für den Bereich Velsen“ vom 14.08.2024 (Auszug siehe Anhang 7) zu entnehmen.

In die Ausbreitungsrechnung gehen die meteorologischen Daten des Jahres 2014 ein. Dieses Jahr wurde von der IFU als repräsentativ für mehrjährige Verhältnisse empfohlen (siehe Anhang 6, Gutachten der IFU GmbH).

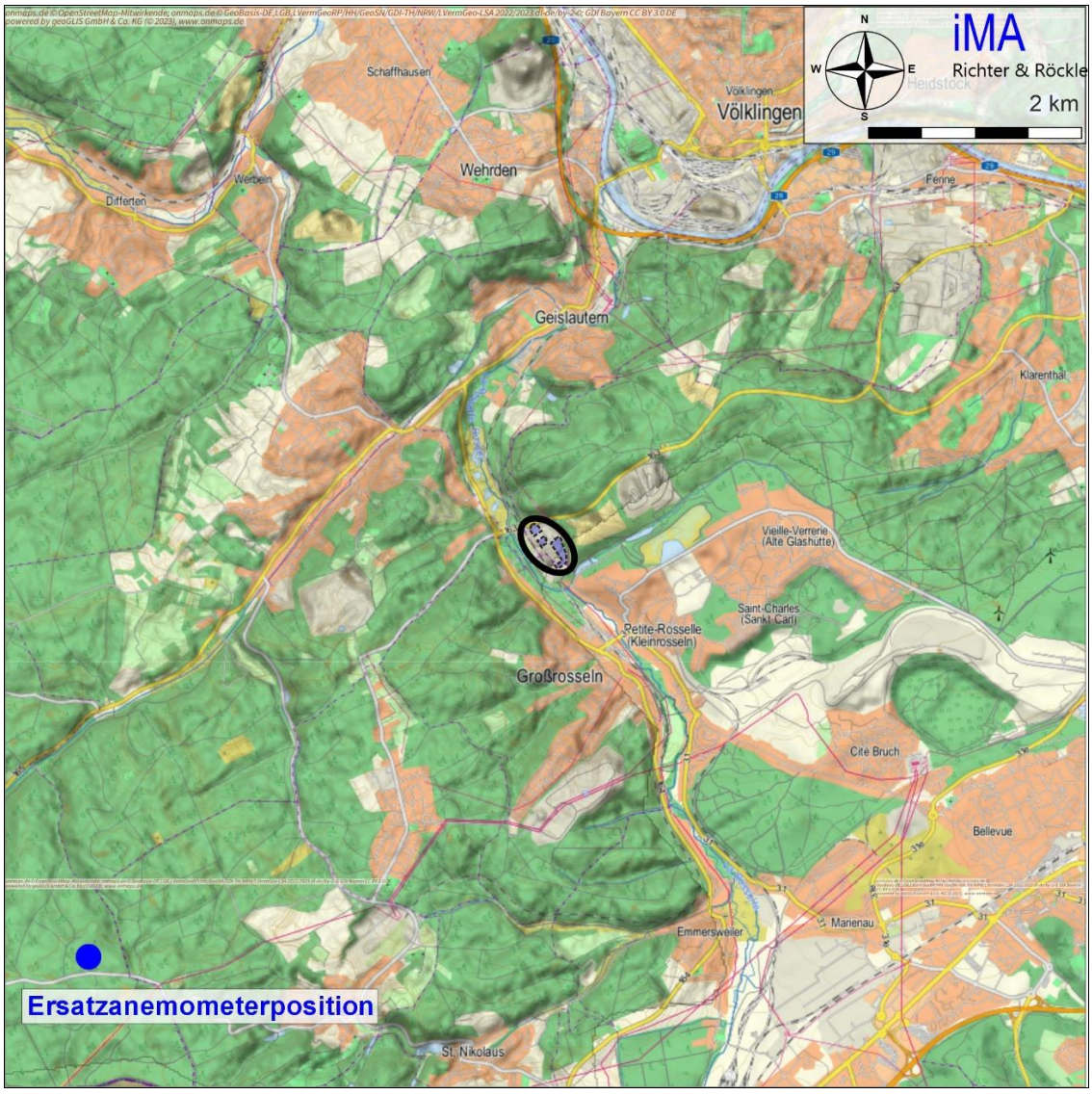


Abbildung 11-2: Lage der Ersatz-Anemometer-Position.

11.3 Darstellung der Messdaten

In Abbildung 11-3 ist die Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen für das Jahr 2014 dargestellt.

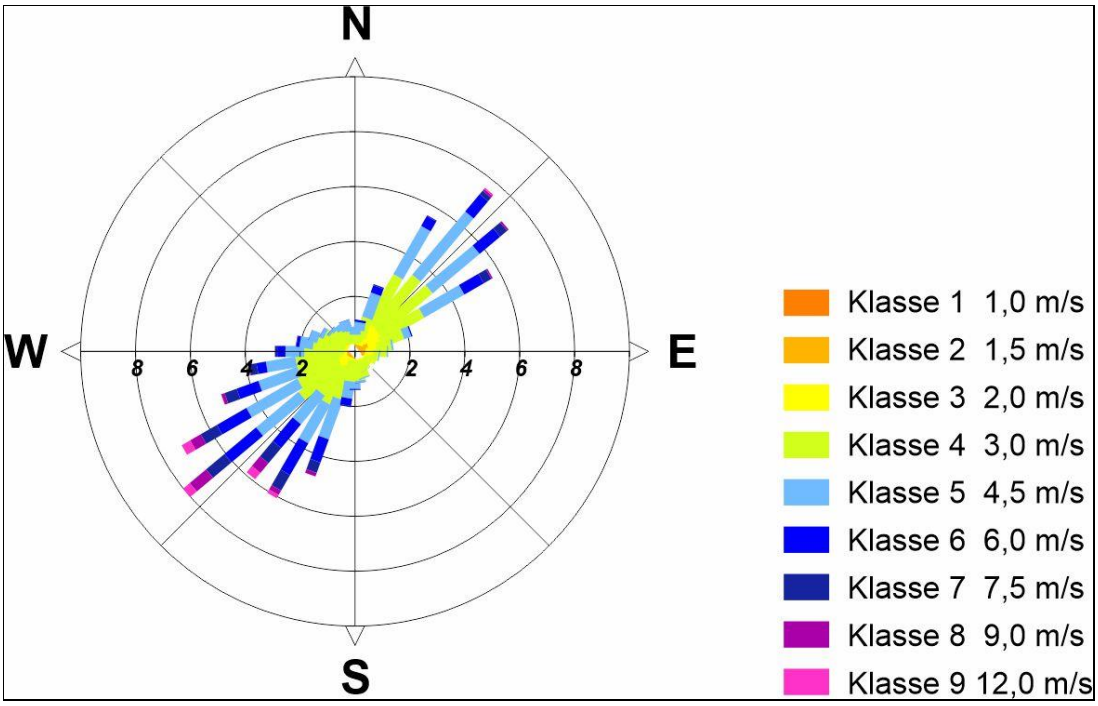


Abbildung 11-3: Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen an der DWD-Station Berus für das Jahr 2014.

Die Verteilung zeichnet sich durch zwei Maxima bei Windrichtungen aus Südwest und Nordost aus. Diese Verteilung ist typisch für die übergeordneten Strömungsverhältnisse in diesem Bereich. Die dargestellte Verteilung gilt für den Bereich oberhalb des Rossel-Tal und nicht für das nähere Untersuchungsgebiet. Die Leitwirkung durch das Rossel-Tal wird vom prognostischen Windfeldmodell berücksichtigt.

Aus der Farbkodierung der Windrose geht hervor, dass bei Winden aus südwestlichen Richtungen die höchsten Windgeschwindigkeiten auftreten, die häufig mit bedecktem Himmel verbunden sind. Winde aus nordöstlichen Richtungen weisen dagegen häufiger Schwachwindcharakter auf, der bei typischen Hochdruckwetterlagen vorliegt.

Das Jahresmittel der Windgeschwindigkeit beträgt an der Station Berus ca. 4,0 m/s. Im Rosseltal ist die mittlere Windgeschwindigkeit aufgrund der Schutzwirkung der Hügel deutlich niedriger.

Die Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen ist in Abbildung 11-4 dargestellt.

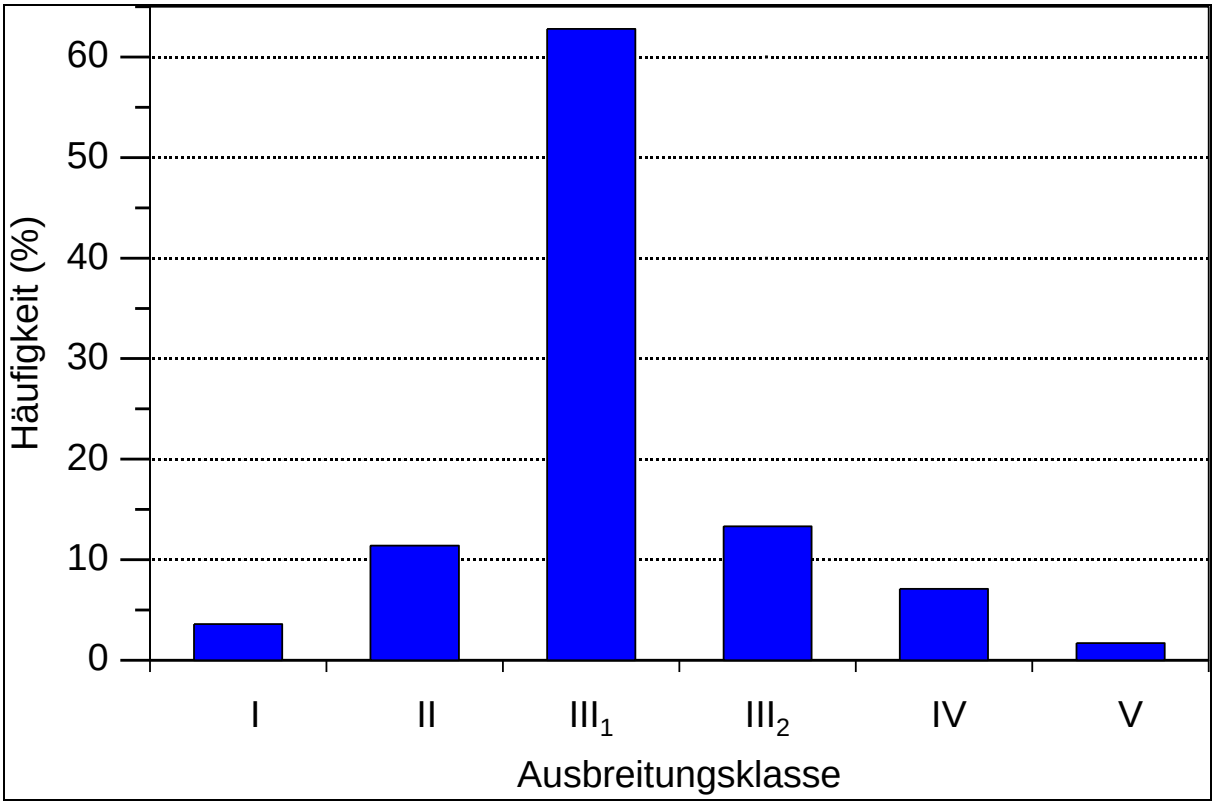


Abbildung 11-4: Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen

Die neutralen Ausbreitungsklassen (III_1 + III_2) sind mit ca. 76 % am stärksten vertreten. Stabile Klassen (I + II) treten in 15 % der Fälle auf, während die labilen Ausbreitungsklassen (IV + V) eine Häufigkeit von 9 % aufweisen. Im Rosseltal ergibt sich aufgrund der niedrigeren Windgeschwindigkeiten eine andere Verteilung.

11.4 Niederschlagsdaten

Zur Berücksichtigung der nassen Deposition in der Ausbreitungsrechnung soll entsprechend Anhang 2, Nr. 9.1 TA Luft (2021) eine Zeitreihe der Niederschlagsintensität, die vom Umweltbundesamt zur Verfügung gestellt wird, verwendet werden. Die Zeitreihe soll für das Bezugsjahr der meteorologischen Daten und den Standort gültig sein.

Derzeit stellt das Umweltbundesamt nur für den Zeitraum 2006 bis 2015 Daten zur Verfügung, so dass für das Jahr 2014 eine Niederschlagszeitreihe vorliegt. Die stündlich gemessenen Niederschlagsmengen des repräsentativen Jahres 2014 wurden vom Umweltbundesamt so skaliert, dass die Jahressumme des Niederschlags dem langjährigen Mittel am Standort der Anlage entspricht. Die Niederschlagssumme beträgt 834 mm. Regenereignisse liegen während 948 Stunden vor.

11.5 Kaltluftabflüsse

Kaltluftabflüsse werden vom prognostischen Windfeldmodell berücksichtigt. Weitere Ausführungen sind unserem Bericht „Prognostische Windfeldbibliothek für den Bereich Velsen“ vom 14.08.2024 (Auszug siehe Anhang 7) zu entnehmen.

12 Beurteilungsgrundlagen

12.1 Schutz der menschlichen Gesundheit

12.1.1 Immissionswerte

Zur Beurteilung der Auswirkung der Luftschadstoffe auf die menschliche Gesundheit werden die Immissionswerte der TA Luft (2021) herangezogen. Sofern in der TA Luft keine Immissionswerte aufgeführt sind, wird auf anerkannte Wirkungsschwellen- bzw. Risikoschwellwerte zurückgegriffen. Im Einzelnen sind dies:

- VDI-Richtlinie 3475, Blatt 7 (2021): Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065). Zuletzt geändert durch Art. 112 V v. 19.6.2020 I 1328 (Nr. 29). Für die hier zu betrachtenden Schadstoffe sind die Immissionswerte der TA Luft und der 39. BImSchV identisch.
- Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI (2004)): Bericht des LAI zur „Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind. LAI-Bericht 61.0-06, 21. September 2004.
- Arbeitsplatzgrenzwerte. Sofern keine Beurteilungswerte aus andern Literaturquellen existieren, hat der LAI vorgeschlagen, im Rahmen einer Einzelfallbetrachtung einen Beurteilungswert heranzuziehen, der 1/100 des Arbeitsplatzgrenzwerts (DFG (2022)) entspricht. Dieser Wert ist als Immissions-Jahreswert zu interpretieren.
- US-EPA: NOAEC = No Observed Adverse Effect Concentration, U.S. Environmental Protection Agency (EPA)

Tabelle 12-1 enthält eine Zusammenstellung der Immissionswerte. Es werden nur diejenigen Stoffe berücksichtigt, deren Emissionsmassenstrom über dem Bagatellmassenstrom liegt bzw. für die in der TA Luft kein Bagatellmassenstrom ausgewiesen ist.

Tabelle 12-1: Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit.

Schadstoff	Immissionswert	Einheit	Zeitbezug	Literaturquelle
NO_2	40	µg/m³	Jahresmittelwert	

Schad-stoff	Immissions-wert	Einheit	Zeitbezug	Literaturquelle
	200	µg/m³	Konzentration, die von maximal 18 Stundenmittelwerten pro Jahr über-schritten werden darf	Nr. 4.2.1 TA Luft und § 4, 39. BImSchV
Partikel PM_{10}	40	µg/m³	Jahresmittelwert	Nr. 4.2.1 TA Luft und § 4, 39. BImSchV
	50	µg/m³	Konzentration, die von maximal 35 Tagesmittelwerten pro Jahr über-schritten werden darf	
Partikel $PM_{2,5}$	25	µg/m³	Jahresmittelwert	Nr. 4.2.1 TA Luft und § 4, 39. BImSchV
HCl	20	µg/m³	Jahresmittelwert	US-EPA
NH_3	140	µg/m³	Jahresmittelwert	AGW/100

12.1.2 Irrelevanzschwellen

Der anlagenbedingte Immissionsbeitrag wird als „irrelevant“ bezeichnet, wenn die Immissionswerte – bezogen auf den Jahresmittelwert – zu weniger als 3,0 % ausgeschöpft werden. Liegen die Immissionsbeiträge der Anlage am Beurteilungspunkt maximaler Beaufschlagung unterhalb der Irrelevanzschwelle, so ist gemäß Nr. 4.1 der TA Luft – unabhängig von der Vorbelastung – sichergestellt, dass von der geplanten Anlage keinen schädlichen Umwelteinwirkungen verursacht werden. Die Vorbelastung muss in diesem Fall nicht ermittelt werden.

Für diejenigen Stoffe, für die in der TA Luft keine Immissionswerte angegeben sind, kann gemäß dem Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) ebenfalls ein Wert von 3,0 % des Immissionsbeurteilungswerts als irrelevante Zusatzbelastung angesetzt werden. Dies betrifft die Stoffe HCl und NH_3.

12.2 Bioaerosole

Um zu prüfen, ob von der Anlage schädliche Umwelteinwirkungen durch Bioaerosolimmissionen hervorgerufen werden können, wird der „Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)“ herangezogen.

Der Leitfaden stellt Kriterien dafür auf, wann eine Sonderfallprüfung zu den Bioaerosol-Immissionen erforderlich ist. Diese Prüfung erfolgt stufenweise.

Stufe 1:

In Stufe 1 ist zu prüfen, ob die in der VDI 4250 Blatt 1 genannten Hinweise zutreffen. Diese sind:

1) Abstand zwischen Wohnort/Aufenthaltsort und Anlage (Beispiele: < 500 m zu halboffenen und offenen Kompostierungsanlagen; < 200 m zu geschlossenen Kompostierungsanlagen)

2) ungünstige Ausbreitungsbedingungen, z.B. Kaltluftabflüsse in Richtung der Wohnbebauung
3) weitere Bioaerosol-emittierende Anlagen in der Nähe (innerhalb eines 1.000 m-Radius)
4) empfindliche Nutzungen (z.B. Krankenhäuser)
5) gehäufte Beschwerden der Anwohner wegen gesundheitlicher Beeinträchtigungen, die durch Emissionen aus Bioaerosol-emittierenden Anlagen verursacht sein können (spezifische Erkrankungsbilder)

Treffen eines oder mehrere dieser Kriterien zu, ist mit Stufe 2 weiter zu verfahren.

Stufe 2:

In Schritt 1 sind als Näherungsbetrachtung zunächst die Immissionen an Partikeln (PM_{10}) mittels Ausbreitungsrechnung zu ermitteln. Ist die Irrelevanzschwelle (d. h. Prüfung der Einhaltung einer Zusatzbelastung von 1,2 µg/m³ für PM_{10}) eingehalten, so kann auf eine Sonderfallprüfung bzgl. Bioaerosolen verzichtet werden.

Wird die Irrelevanz nicht eingehalten, ist in einem zweiten Schritt die Gesamtbelastung der Bioaerosol-Immissionen für die anlagenspezifischen Leitparameter zu ermitteln und im dritten Schritt mit den im Leitfaden aufgeführten Orientierungswerten zu vergleichen.

Wenn die Orientierungswerte überschritten werden, ist eine Sonderfallprüfung nach 4.8 der TA Luft durchzuführen.

12.3 Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag

Tabelle 12-2 enthält den Immissionswert zur Beurteilung von erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag.

Tabelle 12-2: Immissionswert zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag

Stoff	Immissionswert	Irrelevanz	Zeitbezug	Literaturquelle
Staubniederschlag	0,35 g/(m² · d)	10,5 mg/(m² · d)	Jahresmittelwert	TA Luft, Nr. 4.3.1.1

12.4 Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen

12.4.1 Immissionswerte

Zur Beurteilung der Geruchsimmission ist der Anhang 7 der TA Luft (2021) vom 18.08.2021 heranzuziehen.

Danach wird der Belästigungsgrad durch Gerüche anhand der mittleren jährlichen Häufigkeit von „Geruchsstunden“ beurteilt. Eine „Geruchsstunde“ liegt vor, wenn anlagentypischer Geruch während mindestens 6 Minuten innerhalb der Stunde wahrgenommen wird.

Auf den Beurteilungsflächen (Definition siehe Kapitel 12.4.2) sind die in Tabelle 12-3 aufgeführten Immissionswerte einzuhalten. Wenn diese Werte eingehalten werden, ist üblicherweise von keinen erheblichen und somit keinen schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG auszugehen.

Tabelle 12-3: Immissionswerte für Geruch entsprechend TA Luft: Relative Häufigkeiten von Geruchsstunden pro Jahr

Nutzungskategorie	Immissionswert
Wohn-/Mischgebiete	10 %
Gewerbe-/Industriegebiete mit zugelassenen Wohnnutzungen (z.B. Betriebsleiterwohnungen)	15 %
Gewerbe-/Industriegebiete (Wohnnutzungen nicht zugelassen)	bis 25 % im Einzelfall

Ferner ist in Nr. 2 des Anhangs 7 der TA Luft ein Vorsorgewert von 6% aufgeführt. Danach ist die Schornsteinmindesthöhe in der Regel so zu bemessen, dass die Kenngröße der zu erwartenden Zusatzbelastung auf keiner Beurteilungsfläche, für die Immissionswerte gelten, den Wert 6 % überschreitet.

12.4.2 Beurteilungsflächen

„Beurteilungsflächen“ sind gemäß TA Luft (2021) solche Flächen, in denen Menschen wohnen oder arbeiten. Waldgebiete, Flüsse und Ähnliches sind nicht zu betrachten. Bei niedrigen Quellen oder bei geringem Abstand zur beurteilungsrelevanten Nutzung soll die übliche Flächengröße von 250 m x 250 m verkleinert werden, um die inhomogene Geruchsstoffverteilung innerhalb der Flächen zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall wird im Nahbereich der geplanten Anlage eine Flächengröße von 25 m x 25 m gewählt. Damit wird die räumliche Verteilung der Geruchsimmissionen höher aufgelöst.

12.4.3 Irrelevanzregelung

In Nr. 3.3 des Anhangs 7 der TA Luft TA Luft (2021) wird ausgeführt, dass die Genehmigung einer Anlage auch bei Überschreitung der Immissionswerte aus Tabelle 12-3 nicht versagt werden soll, wenn der Immissionsbeitrag des zu beurteilenden Vorhabens (Zusatzbelastung) irrelevant ist. Eine Zusatzbelastung wird als irrelevant bezeichnet, wenn sie auf keiner Beurteilungsfläche den Wert von 2 % überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung einer etwaigen vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht. In der Praxis bedeutet dies, dass die Vorbelastung, die durch andere Geruchsemittenten hervorgerufen wird, nicht ermittelt werden muss.

Sofern eine übermäßige Kumulation, z.B. durch bestehende Betriebe, vorliegt, kann eine irrelevante Zusatzbelastung ggf. nicht mehr hinnehmbar sein. Eine irrelevante Gesamtzusatzbelastung ist jedoch nach Nr. 3.3 des Anhangs 7 der TA Luft auch in diesen Fällen zulässig.

12.5 Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation und von Ökosystemen

12.5.1 Immissionswerte

Der NO_x-Immissionswert zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen sind in *Tabelle 12-4* dargestellt. Schwefeldioxid und Fluorwasserstoff, für die in der TA Luft ebenfalls Immissionswerte aufgeführt sind, werden von der geplanten Anlage nicht emittiert.

Tabelle 12-4: Immissionswert zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen

Stoff	Immissions-wert	Einheit	Statistische Definition	Erläuterung
NO_x (Stickstoffoxide)	30	µg/m³	Jahresmittelwert	Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation und von Ökosystemen (Nr. 4.4.1 TA Luft)

Für Ammoniak ist in der TA Luft nur eine Irrelevanzschwelle angegeben (siehe Kapitel 12.5.2). Ansonsten wird der Einfluss von Ammoniak in der Stickstoffdeposition berücksichtigt (siehe Kapitel 12.5.4).

12.5.2 Irrelevanzschwellen

Das Vorhaben umfasst die Errichtung und den Betrieb des EVS BMZ.

Für NO_x ist zur Prüfung der Irrelevanz die vorhabenbedingte Zusatzbelastung zu ermitteln. Abweichend davon ist für NH_3 die Gesamtzusatzbelastung unter Berücksichtigung des

Immissionsbeitrags der AVA Velsen zu ermitteln (siehe Anhang 1 der TA Luft). Die so ermittelten Kenngrößen sind mit den Irrelevanzschwellen zu vergleichen.

Bei Einhaltung der Irrelevanz gehen von der geplanten Anlage keine schädlichen Umwelteinwirkungen aus, auch wenn die Gesamtbelastung die Immissionswerte der Tabelle 12-4 überschreiten sollte (vgl. Nr. 4.4.3, Spiegelstrich a) der TA Luft).

Somit sind nur die NO_x- und NH_3-Zusatzbelastungen zu ermitteln. Die Irrelevanzschwellen dieser Stoffe sind in Tabelle 12-5 aufgeführt.

Tabelle 12-5: Irrelevanzschwellen für Stickstoffoxide und Ammoniak

Stoff	Irrelevanz-schwelle	Einheit	Statistische Definition	Erläuterung
NO_x (Stickstoffoxide)	3	µg/m³	Jahresmittelwert	Nr. 4.4.3 TA Luft, Zusatzbelastung
NH_3	2	µg/m³	Jahresmittelwert	Anhang 1 TA Luft, Gesamtzusatzbelastung

12.5.3 Stickstoffdeposition

Zur Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch Stickstoffdeposition gewährleistet ist, soll gemäß Anhang 9 der TA Luft geprüft werden, ob empfindliche Pflanzen und Ökosysteme im Beurteilungsgebiet vorhanden sind.

Das Beurteilungsgebiet ergibt sich gemäß den Vorgaben der TA Luft als Kreis um den Schornstein, dessen Radius der 50-fachen Schornsteinhöhe entspricht. Maßgebend für die Beurteilung der Stickstoffdeposition ist der 96 m hohe Schornstein der AVA Velsen, woraus sich ein Radius von 4,8 km ergibt.

Darüber hinaus ist der Bereich, in dem die Zusatzbelastung mehr als 5 kg N/(ha a) beträgt, in das Beurteilungsgebiet einzubeziehen.

Überschreitet die Gesamtzusatzbelastung in den nächstgelegenen Schutzgebieten den Wert von 5 kg N/(ha a), so ist die Gesamtbelastung zu ermitteln und mit vorgegebenen Schwellwerten zu vergleichen. Diese Prüfung erfolgt im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung durch die proTerra Umweltschutz und Management GmbH.

Beträgt die Kenngröße der Gesamtzusatzbelastung durch die Emission der Anlage an einem Beurteilungspunkt weniger als 30 Prozent des anzuwendenden Immissionswertes, so ist in der Regel davon auszugehen, dass die Anlage nicht in relevantem Maße zur Stickstoffdeposition beiträgt. Die Prüfung des Einzelfalles kann dann unterbleiben.

12.5.4 Stickstoff- und Säuredeposition in Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung

Zur Beurteilung der Stickstoff- und Säuredeposition in Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung

(hier: FFH- und Vogelschutz-Gebiet „6706-301 Warndt“) wird die TA Luft herangezogen. Dort wird in Nr. 4.8 auf den Anhang 8 verwiesen.

Danach ist zunächst die vorhabenbedingte Zusatzbelastung an Stickstoff- und Säureeinträgen zu ermitteln. Der Einwirkungsbereich der Anlage umfasst diejenige Fläche, in der das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha a) bzw. 0,04 keq Seq/(ha·a) überschritten ist. Liegen Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung innerhalb des Einwirkbereichs, so ist für diese Gebiete eine Prüfung gemäß § 34 BNatSchG durchzuführen. Diese Prüfung erfolgt im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung durch das Büro agstaUMWELT GmbH.

Abweichend von den Anforderungen zum Schutz vor Gesundheitsgefahren und erheblichen Belästigungen, bei der die Gesamtzusatzbelastung zu betrachten ist, ist bei den Stickstoff- und Säureeinträgen im FFH-Gebiet nur die durch das Vorhaben bedingte Zusatzbelastung zu ermitteln und zu bewerten.

13 Geruchsimmissionen

13.1 Allgemeines

Die Geruchsimmissionen werden mittels Ausbreitungsrechnungen gemäß den Anforderungen des Anhangs 2 der TA Luft ermittelt. Detailinformationen zur Durchführung der Ausbreitungsrechnung können Anhang 5 entnommen werden.

Das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung ist die nach Anhang 7 der TA Luft geforderte Häufigkeit von Geruchsstunden, angegeben in Prozent der Jahresstunden. Eine „Geruchsstunde“ liegt vor, wenn anlagentypischer Geruch während mindestens 6 Minuten innerhalb der Stunde wahrgenommen wird.

Eingangsdaten für das Ausbreitungsmodell sind:

- Die von den Quellen ausgehenden Emissionen (vgl. Kapitel 6).
- Die meteorologischen Eingangsdaten (vgl. Kapitel 10.6).
- Die Geländestruktur in Form eines digitalen Höhenmodells (vgl. Anhang 5, Kapitel A5.7)
- Die Lage von Gebäuden und Hindernissen (vgl. Kapitel A5.9)
- Die Lage der Quellen und die Quellhöhen (vgl. Kapitel A5.10).

Zu beachten ist, dass gemäß VDI-Richtlinie 3477 ab Entfernungen von etwa 200 m zum Rand von Biofiltern der Biofiltergeruch nicht mehr vom natürlichen Umgebungsgeruch zu unterscheiden ist,

sofern eine einwandfreie Funktion des Biofilters sichergestellt ist. Im LAI-Kommentar zu Kapitel 4.5 des Anhangs 7 der TA Luft[6] wird dies folgendermaßen konkretisiert:

Anlagen mit Abgasreinigungseinrichtungen wie z. B. Biofilter können unter bestimmten Voraussetzungen in der Ausbreitungsrechnung unberücksichtigt bleiben. Bei Biofiltern müssen dazu folgende Bedingungen erfüllt sein:

- *Der Rohgasgeruch ist reingasseitig nicht wahrnehmbar.*
- *Die Geruchsemissionsgrenzwerte werden eingehalten.*
- *Der Abstand zum nächstgelegenen Immissionsort beträgt mindestens 200 m bei Industrieanlagen oder mindestens 100 m bei Tierhaltungsanlagen.*

Die Emissionen des Biofilters können daher ab einem Abstand von 200 m vernachlässigt werden. Voraussetzung hierfür ist eine einwandfreie Funktion des Biofilters, die nach VDI-Richtlinie 3477 zu prüfen ist.

13.2 Geruchsbeitrag der geplanten Anlage (Zusatzbelastung)

Die Geruchsimmissionen werden nach Nr. 8, Anhang 2 der TA Luft als Mittelwert über ein vertikales Intervall vom Erdboden bis in drei Meter Höhe berechnet und sind damit repräsentativ für eine Höhe von 1,5 m über Grund.

Im folgenden Kapitel 13.2.1 wird der Geruchsbeitrag der geplanten Anlage (Zusatzbelastung) für ein Gebiet mit einer Ausdehnung von 1,1 km x 1,0 km dargestellt. Damit kann festgestellt werden, bis in welche Entfernung relevante Geruchsbeiträge auftreten.

In Kapitel 13.2.2 wird der Geruchsbeitrag der geplanten Anlage im Nahbereich in höherer Auflösung dargestellt.

In Kapitel 13.2.3 wird geprüft, ob die Schornsteine der Biofilter den Vorsorgewert von 6 % (siehe Kapitel 12.4.1) einhalten.

13.2.1 Geruchsbeitrag der geplanten Anlage im Fernbereich

Abbildung A1-1 auf Seite 102 zeigt die berechneten Geruchsstundenhäufigkeiten in Prozent der Jahresstunden auf einem 100 m x 100 m-Raster über ein Gebiet von 1,1 km x 1,0 km. Die Geruchsstundenhäufigkeiten wurden um den Beitrag der statistischen Unsicherheit erhöht. Die nächstgelegene Wohnbebauung ist blau umrandet, der nächstgelegene externe Arbeitsplatz orange eingekreist.

[6] Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021 – Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen, Stand 08.02.2022, Verabschiedung durch den LAI-Unterausschuss Luftqualität/ Wirkungsfragen/ Verkehr

Der Geruchsbeitrag des Biofilters wurde nicht berücksichtigt, sodass die Ergebnisse erst ab einem Abstand von 200 m zum Biofilter gelten (siehe Ausführungen in Kapitel 13.1).

Aus der Abbildung wird ersichtlich, dass die Irrelevanzschwelle von 2 % in den umliegenden Wohngebieten unterschritten wird. Auch in der Gemeinde Petite-Rosselle auf französischer Seite wird die Irrelevanzschwelle von 2 % eingehalten. Gemäß TA Luft ist somit davon auszugehen, dass die geplante Anlage dort keinen relevanten Beitrag zur Geruchsbelastung liefert.

Somit ist eine Betrachtung der Gesamtbelastung dort nicht erforderlich. Voraussetzung ist, dass keine übermäßige Kumulation, z.B. durch bestehende Betriebe, vorliegt (siehe Ausführungen in Kapitel 12.4.3 auf Seite 71).

Die derzeitige Geruchsbelastung in der Umgebung der geplanten Anlage (Geruchsvorbelastung) wurde auf Anforderung des Ministeriums für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar und Verbraucherschutz des Saarlandes anhand von Rastermessungen ermittelt[7]. Damit konnte geprüft werden, ob eine übermäßige Kumulation vorliegt und ob die Immissionswerte ggf. überschritten werden. Diese Prüfung erfolgt in Kapitel 13.3.

Direkt angrenzend zur Anlage befinden sich ein Imbiss und die „Kaffekisch“ Velsen. Ihre Lage ist in Abbildung A1-1 orange eingekreist. Da der Gradient der Geruchsstundenhäufigkeiten dort groß ist, werden die Geruchsimmissionen nochmals höher aufgelöst dargestellt. Dies erfolgt im nachfolgenden Kapitel 13.2.2.

13.2.2 Geruchsbeitrag der geplanten Anlage im Nahbereich

Abbildung A1-2 auf Seite 103 zeigt die berechneten Geruchsstundenhäufigkeiten auf einem 10 m x 10 m-Raster in der näheren Umgebung der geplanten Anlage. Die Geruchsstundenhäufigkeiten wurden um den Beitrag der statistischen Unsicherheit erhöht.

An den nächstgelegenen Immissionsorten (Kaffekisch Velsen und Imbiss) werden Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 4 % und 17 % ermittelt. Die Irrelevanzschwelle von 2 % wird dort überschritten, so dass die Geruchsgesamtbelastung zu ermitteln ist. Dies erfolgt in Kapitel 13.3.

Zusätzlich werden die Geruchsimmissionen am Aufpunkt "Erlebnisbergwerk Velsen" dargestellt. Abbildung A1-3 auf Seite 104 zeigt die Geruchsstundenhäufigkeiten auf einem 25 m x 25 m-Raster im Bereich des "Erlebnisbergwerk Velsen". Die Geruchsemissionen der Biofilter werden berücksichtigt, da sich der Aufpunkt in einem Abstand von weniger als 200 m zu den Biofilterschornsteinen befindet (siehe Ausführungen in Kapitel 13.1).

[7] iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG: Ermittlung der Geruchsimmissionen in der Umgebung der geplanten Vergärungs- und Kompostierungsanlage auf dem Betriebsgelände der AVA Velsen GmbH. Projekt-Nr.: 21-09-08-FR. 23.05.2023

Die Geruchsstundenhäufigkeiten liegen im Bereich des Erlebnisbergwerks Velsen zwischen 4 % bis 9 %. Die Irrelevanzschwelle von 2 % wird überschritten, so dass die Geruchsgesamtbelastung zu ermitteln ist. Dies erfolgt in Kapitel 13.3.

13.2.3 Geruchsbeitrag der Einzelschornsteine

Zusätzlich ist zu prüfen, ob der Immissionsbeitrag der Schornsteine den Vorsorgewert von 6 % einhält (Erläuterung siehe Kapitel 12.4.1).

Abbildung A1-4 enthält den Immissionsbeitrag der geplanten Biofilter-Schornsteine. Die Emissionen der beiden Biofilter wurden zusammengefasst.

Der Vorsorgewert von 6 % wird auf den Beurteilungsflächen, für die Immissionswerte gelten, unterschritten. Die Schornsteinhöhe von 43 m (siehe Kapitel 9) reicht somit aus.

13.3 Ermittlung der Geruchsgesamtbelastung

An der Kaffekisch Velsen und dem Imbiss ist die Gesamtbelastung zu ermitteln, da die Zusatzbelastung der geplanten Anlage dort die Irrelevanzschwelle überschreitet. Die Gesamtbelastung ergibt sich aus der Summe

- des *Geruchsbeitrags des geplanten EVS BMZ* (Zusatzbelastung, siehe Kapitel 13.2)

  und

- der *Geruchsvorbelastung durch andere Emittenten* im Untersuchungsgebiet.

Um die Geruchsvorbelastung in der Umgebung der geplanten Anlage zu ermitteln, wurden auf Anforderung des Ministeriums für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar und Verbraucherschutz des Saarlandes Rastermessungen durchgeführt[8]. Dabei wurden alle gewerblichen Gerüche (AVA Velsen, Kaffekisch, Waschanlage, Getreidemühle und Orient Kebap) berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Rastermessungen sind in Abbildung A1-5 auf Seite 106 dargestellt. Hieraus wird ersichtlich, dass im Bereich der Wohnbebauungen von Großrosseln und Petite-Rosselle Geruchsstundenhäufigkeiten von maximal 5 Prozent vorliegen. In diesem Bereich beträgt der Beitrag des geplanten EVS BMZ < 0,5 % (gerundet 0 %). Somit kann davon ausgegangen werden, dass in diesen Bereichen keine übermäßige Kumulation vorliegt. Der für Wohngebiete geltende Immissionswert von 10 % wird unterschritten.

Im Bereich der Kaffekisch Velsen wurde eine Vorbelastung von bis zu 5 % ermittelt. Diese ist zum Teil auf die betriebseigenen Gerüche zurückzuführen. Da die selbst erzeugte Vorbelastung gemäß Anhang 7 der TA Luft nicht zur Beurteilung am eigenen Arbeitsplatz herangezogen werden soll, ist

[8] iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG: Ermittlung der Geruchsimmissionen in der Umgebung der geplanten Vergärungs- und Kompostierungsanlage auf dem Betriebsgelände der AVA Velsen GmbH. Projekt-Nr.: 21-09-08-FR. 23.05.2023

in Abbildung A1-6 auf Seite 107 die Vorbelastung ohne den Beitrag der Kaffekisch Velsen dargestellt. Die Zahlen in den Kreisen stellen die absolute Anzahl an Geruchsstunden dar. Hieraus wird ersichtlich, dass die Vorbelastung im Bereich der Kaffekisch Velsen bei 3 % liegt. Der Beitrag des geplanten EVS BMZ (vgl. Abbildung A1-2 auf Seite 103) beträgt hier maximal 13 %, woraus sich die Gesamtbelastung zu 16 % errechnet. Da sich die Geruchsstundenhäufigkeiten üblicherweise nicht additiv überlagern, ist tatsächlich von geringeren Immissionen auszugehen. Zur Beurteilung schlagen wir einen Immissionswert von 25 % vor (siehe Kapitel 12.4.1 auf Seite 70). Dieser wird unterschritten.

Am Imbiss, der direkt an den Kleinanlieferbereich angrenzend, beträgt der Beitrag des geplanten EVS BMZ (vgl. Abbildung A1-2 auf Seite 103) 17 %. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung von 5 % (siehe Abbildung A1-5 auf Seite 106) errechnet sich die Gesamtbelastung zu 22 %. Der vorgeschlagene Immissionswert von 25 % wird unterschritten.

Im Bereich des "Erlebnisbergwerk Velsen" beträgt der Beitrag des geplanten EVS BMZ (vgl. Abbildung A1-3 auf Seite 104) maximal 9 %. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung von 5 % (siehe Abbildung A1-5 auf Seite 106) errechnet sich die Gesamtbelastung zu 14 %. Der vorgeschlagene Immissionswert von 25 % wird unterschritten.

14 Gas- und staubförmige Immissionen

14.1 Allgemeines

Nachfolgend werden die staub- und gasförmigen Immissionen, die sich auf die menschliche Gesundheit auswirken können, dargestellt. Zusätzlich wird auf den Staubniederschlag eingegangen.

Die von der geplanten Anlage verursachten Immissionen werden mittels Ausbreitungsrechnungen gemäß den Anforderungen des Anhangs 2 der TA Luft ermittelt. Detaillierte Angaben zum Ausbreitungsmodell und zur Durchführung der Ausbreitungsrechnung können Anhang 5 entnommen werden.

Eingangsdaten für das Ausbreitungsmodell sind:

- Die von den Quellen ausgehenden Emissionen (Kapitel 7 und Kapitel 8).
- Die meteorologischen Eingangsdaten (vgl. Kapitel 10.6).
- Die Geländestruktur in Form eines digitalen Höhenmodells (vgl. Anhang 5, Abschnitt A5.7).
- Die Lage der Gebäude und Hindernisse (vgl. Kapitel A5.9).
- Die Lage der Quellen und die Quellhöhen (vgl. Anhang 5, Abschnitt A5.10).

14.2 Beurteilungspunkte

Die Immissionen werden nach Nr. 8, Anhang 2 der TA Luft als Mittelwert über ein vertikales Intervall vom Erdboden bis in drei Meter Höhe berechnet und sind damit repräsentativ für eine Höhe von 1,5 m über Grund.

Entsprechend Nr. 4.6.2.6 TA Luft sind Beurteilungspunkte (Aufpunkte) dort festzulegen, wo die mutmaßlich höchsten Belastungen für nicht nur vorübergehend exponierte Schutzgüter zu erwarten sind. Im vorliegenden Fall handelt es sich um die Arbeitsplätze des Imbisses und der „Kaffekisch Velsen“ sowie um die nächstgelegenen Wohnnutzungen. In größeren Entfernungen sind die Immissionen geringer. Dies geht auch aus den flächenhaften Darstellungen in den Ergebnisabbildungen (Abbildung A1-7 bis Abbildung A1-15 auf Seite 116 ff hervor).

Die Lage der Beurteilungspunkte ist in der topografischen Karte in Abbildung 14-1 dargestellt. Die geografischen Koordinaten und die Beschreibung der Beurteilungspunkte können Tabelle 14-1 entnommen werden.

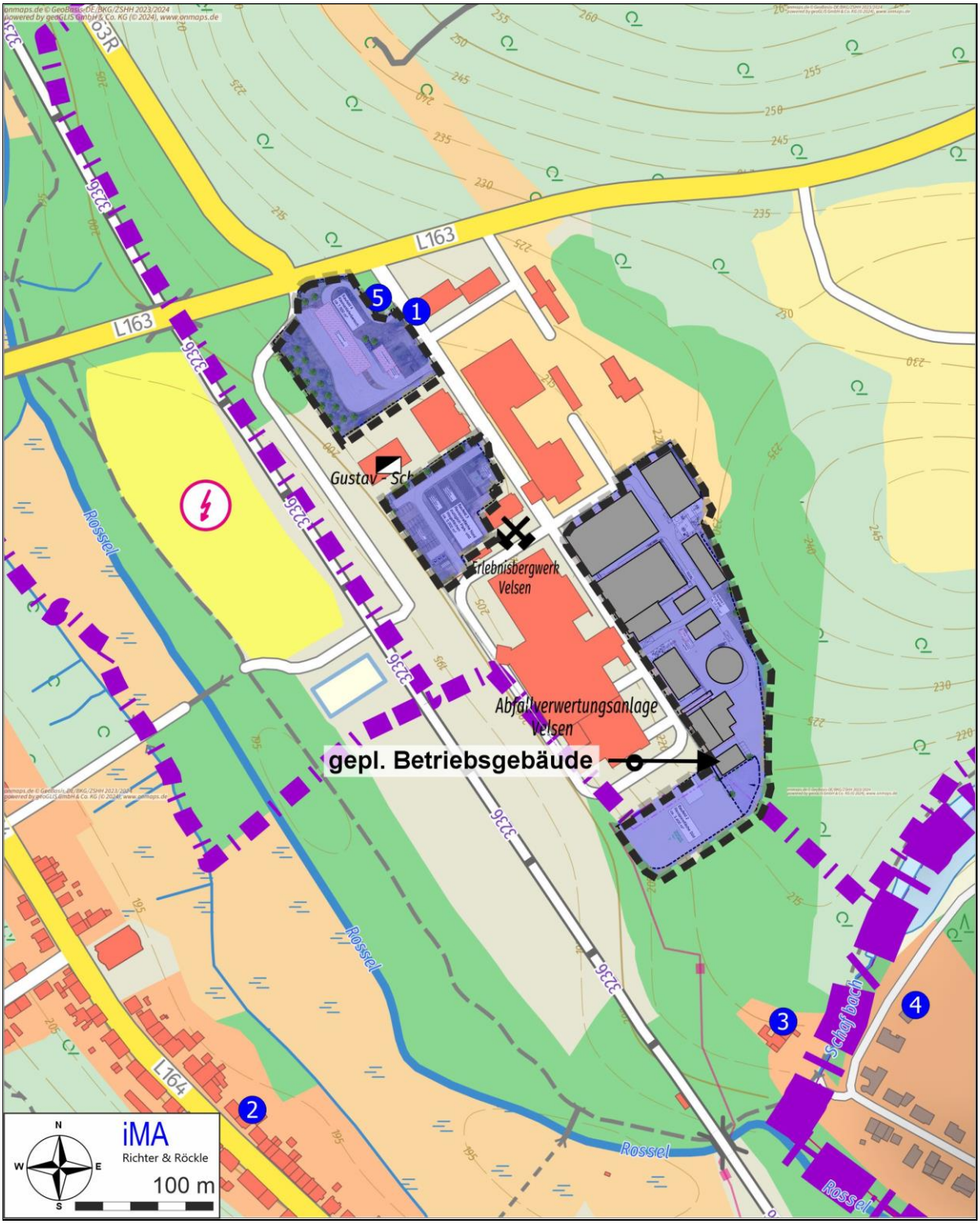


Abbildung 14-1: Auszug aus der topografischen Karte mit Lage der Aufpunkte zur Beurteilung der gas- und staubförmigen Immissionen (Beurteilungspunkte). Die Grenzen des Betriebsgeländes des geplanten EVS BMZ sind schwarz gestrichelt dargestellt. Kartengrundlage: onmaps.de (c)GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2023.

Tabelle 14-1: Beschreibung der Beurteilungspunkte

Aufpunkt	Beschreibung	Rechtswert (UTM32-System)	Hochwert (UTM32-System)
1	Kaffekisch Velsen	342147	5453793
2	Wohnhaus im Wohngebiet von Großrosseln westlich	342028	5453214
3	Wohnhaus Am Schafbach 4 südlich	342413	5453278
4	Wohnhaus im Wohngebiet von Petite-Rosselle südöstlich	342509	5453290
5	Imbiss	342119	5453803

14.3 Stäube

Der Staub-Immissionsbeitrag des geplanten EVS BMZ zzgl. der bestehenden AVA Velsen (Gesamtzusatzbelastung) ist in Tabelle 14-2 aufgeführt. Die flächenhafte Verteilung der Immissionen kann Abbildung A1-7 bis Abbildung A1-9 auf Seite 110 ff entnommen werden.

Die modellbedingte statistische Unsicherheit des Ausbreitungsmodells ist geringer als die in Abschnitt 10, Anhang 2 der TA Luft geforderte maximale statistische Unsicherheit von 3 % des Immissionswerts. Die Immissionen wurden um den Betrag der statistischen Unsicherheit erhöht.

Tabelle 14-2: Staub-Immissionsbeitrag des geplanten EVS BMZ zzgl. AVA Velsen (Jahresmittelwerte) an den Beurteilungspunkten. In Klammern: Prozentualer Anteil am Immissionswert. Überschreitungen der Irrelevanz sind grau hinterlegt.

Aufpunkt	Feinstaub (PM_{10}) in µg/m³	Feinstaub ($PM_{2,5}$) in µg/m³	Staubniederschlag in mg/(m²·d)
1	0,6 (1,5 %)	0,18 (0,7 %)	5,3 (1,5 %)
2	0,1 (0,2 %)	0,03 (0,1 %)	0,5 (0,1 %)
3	0,3 (0,7 %)	0,10 (0,4 %)	2,0 (0,6 %)
4	0,3 (0,7 %)	0,11 (0,4 %)	1,4 (0,4 %)
5	0,9 (2,3 %)	0,26 (1,0 %)	10,8 (3,1 %)
Irrelevanzschwelle	**1,2 (3,0 %)**	**0,75 (3,0 %)**	**10,5 (3,0 %)**
Immissionswert	**40 (100 %)**	**25 (100 %)**	**350 (100 %)**

Zu beachten ist, dass die Berechnungen unter Zugrundelegung konservativer Ansätze durchgeführt wurden, so dass die Immissionen überschätzt werden.

Die PM_{10}- und $PM_{2,5}$-Immissionen unterschreiten die Irrelevanzschwelle nach Nr. 4.2.2 der TA Luft (2021) in den umliegenden Wohnnutzungen sowie am Imbiss und der „Kaffekisch Velsen“. Auch die Staubniederschlags-Immissionen liegen in den umliegenden Wohnnutzungen sowie an der

„Kaffekisch Velsen“ unterhalb der Irrelevanzschwelle nach Nr. 4.3.1.2 der TA Luft (2021). Somit kann nach Nr. 4.1 Buchstabe c) der TA Luft (2021) davon ausgegangen werden, dass die anlagenbedingten Staubimmissionen dort zu keinen schädlichen Umwelteinwirkungen führen. Die Ermittlung der Vorbelastung und Gesamtbelastung kann somit entfallen.

Lediglich am Imbiss überschreitet der Staubniederschlags-Immissionsbeitrag die Irrelevanzschwelle von 10,5 mg/(m²·d) leicht. Somit ist für diesen Stoff die Gesamtbelastung zu ermitteln, die sich aus der Vorbelastung und dem Immissionsbeitrag der Gesamtanlage ergibt.

Die Staubniederschlags-Vorbelastung wird weder im Saarland noch in Rheinlandpfalz gemessen. Ersatzweise wird auf Messungen aus Baden-Württemberg zurückgegriffen, wo der Staubniederschlag an sechs Messstellen der LUBW ermittelt wird.

Zur Abschätzung der **Staubniederschlags-Vorbelastung** wird der höchste Messwert des gesamten Messnetzes der LUBW aus dem 3-Jahres-Zeitraum 2019 bis 2021 herangezogen. Dieser beträgt **71 mg/(m²·d)**.

Die Gesamtbelastung kann damit mit maximal 82 mg/(m²·d) (11 mg/(m²·d) + 71 mg/(m²·d)) abgeschätzt werden, so dass der Grenzwert von 350 mg/(m²·d) unterschritten wird.

14.4 Gase

Die flächenhafte Verteilung der NH_3- und NO_2-Immissionsbeiträge der Gesamtanlage (Gesamtzusatzbelastung) ist in Abbildung A1-10 und Abbildung A1-11 im Anhang 1 dargestellt. Die Beurteilungspunkte sind als blaue Kreise dargestellt.

In Tabelle 14-3 sind die Immissionsbeiträge der Anlage zusammengefasst.

Die modellbedingte statistische Unsicherheit des Ausbreitungsmodells ist geringer als die in Abschnitt 10, Anhang 2 der TA Luft geforderte maximale statistische Unsicherheit von 3 % des Immissionswerts. Die Werte wurden um den Betrag der statistischen Unsicherheit erhöht.

Aus Tabelle 14-3 wird ersichtlich, dass die Jahresmittelwerte der NH_3- und NO_2-Konzentrationen die Irrelevanzschwelle (3 % des Immissionswerts) einhalten. Auf die Ermittlung der Vorbelastung kann somit verzichtet werden.

Abbildung A1-12 auf Seite 113 zeigt die flächenhafte Verteilung der HCl- Immissionsbeiträge der Gesamtanlage (Gesamtzusatzbelastung). Da HCl ausschließlich aus den Schornsteinen der Biofilter und der AVA emittiert wird, wird der Immissionsbeitrag im gesamten Beurteilungsgebiet dargestellt.

Aus Tabelle 14-3 wird ersichtlich, dass die Jahresmittelwerte der HCl-Konzentrationen die Irrelevanzschwelle (3 % des Immissionswerts) an den Beurteilungspunkten unterschreiten.

Tabelle 14-3: Immissionsbeitrag des geplanten EVS BMZ zzgl. AVA Velsen (Jahresmittelwerte) an den Beurteilungspunkten. In Klammern: Prozentualer Anteil am Immissionswert.

Aufpunkt	NH_3 in µg/m³	NO_2 in µg/m³	HCl in µg/m³
1	0,18 (0,1 %)	0,1 (0,2 %)	0,04 (0,5 %)
2	0,10 (0,1 %)	< 0,1 (0,1 %)	0,10 (1,2 %)
3	0,14 (0,1 %)	0,1 (0,2 %)	0,09 (1,0 %)
4	0,21 (0,1 %)	0,1 (0,3 %)	0,10 (1,1 %)
5	0,17 (0,1 %)	0,1 (0,2 %)	0,04 (0,5 %)
Irrelevanzschwelle	**4,2 (3,0 %)**	**1,2 (3,0 %)**	**0,6 (3,0 %)**
Immissionswert	**140 (100 %)**	**40 (100 %)**	**20 (100 %)**

15 Bioaerosolimmissionen

Zur Prüfung der Bioaerosol-Immissionen wird für die Beurteilungspunkte des Imbisses und der „Kaffekisch Velsen“ gemäß Stufe 2 des LAI-Leitfadens verfahren (siehe Kapitel 12.2 auf Seite 68). Danach sind als Näherungsbetrachtung zunächst die Immissionen an Feinstaub (PM_{10}) zu ermitteln. Wenn die PM_{10}-Zusatzbelastung die Irrelevanzschwelle einhält, kann auf eine Sonderfallprüfung bzgl. Bioaerosolen verzichtet werden.

Die anderen Beurteilungspunkte (nächstgelegene Wohnnutzungen) befinden sich in einer Entfernung von mehr als 200 m zu den Anlagenteilen, von denen Bioaerosole ausgehen können (Biofilter, offenes Kompostlager), sodass gemäß LAI-Leitfaden üblicherweise mit keinen schädlichen Umwelteinwirkungen zu rechnen ist (siehe Kapitel 12.2 auf Seite 68).

Aus Tabelle 14-2 in Kapitel 14.3 ist ersichtlich, dass die PM_{10}-Gesamtzusatzbelastung die Irrelevanzschwelle von 1,2 µg/m³ am Imbiss und der „Kaffekisch Velsen“ unterschreitet. Zur Ermittlung der PM_{10}- Gesamtzusatzbelastung wurden alle Staubquellen (inkl. Fahrverkehr) berücksichtigt. Da der überwiegende Teil der Staubemissionen von den Fahrbewegungen der Pkw und Lkw verursacht wird und die Stäube keine Bioaerosole enthalten, liegt dieser Ansatz auf der sicheren Seite. Somit bestehen gemäß LAI-Leitfaden keine Anhaltspunkte zur Durchführung eines Sonderfallprüfung.

16 Immissionen in Ökosystemen

16.1 Allgemeines

Die von der Anlage verursachten Stickstoff- und Säuredepositionen sowie die gasförmigen Immissionen werden ebenfalls mittels Ausbreitungsrechnung ermittelt.

Detaillierte Angaben zum Ausbreitungsmodell und zur Durchführung der Ausbreitungsrechnung können Anhang 5 entnommen werden.

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung ist die Zusatzbelastung an Stickoxiden sowie die Gesamtzusatzbelastung an Ammoniak und Stickstoffeinträgen in den umliegenden Schutzgebieten zu ermitteln. Dies erfolgt in Kapitel 16.2.

Zusätzlich ist im Rahmen der FFH- Verträglichkeits-Vorprüfung die Zusatzbelastung an Stickstoff- und Säureeinträgen im westlich gelegene FFH- und Vogelschutz-Gebiets „6706-301 Warndt“ zu ermitteln. Die Ergebnisse sind in Kapitel 16.3 dargestellt.

16.2 NH_3, NO_x sowie Stickstoffdeposition in Schutzgebieten

16.2.1 Allgemeines

Die von der Anlage verursachten NH_3- und NO_x-Immissionen sowie die Stickstoffdepositionen werden mittels Ausbreitungsrechnung ermittelt.

Die Beurteilung der Immissionen in den Schutzgebieten erfolgt durch die proTerra Umweltschutz und Management GmbH im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung.

16.2.2 Betrachtete Beurteilungspunkte

In der näheren Umgebung befinden sich nach Angaben der proTerra Umweltschutz und Management GmbH mehrere Schutzgebiete, die hinsichtlich der NH_3- und NO_x-Immissionen sowie die Stickstoffdepositionen zu untersuchen sind. Hierzu wurden uns von der proTerra Umweltschutz und Management GmbH Aufpunkte genannt, in denen die NH_3- und NO_x-Immissionen sowie die Stickstoffeinträge zu ermitteln sind. Die Koordinaten im UTM32-System der Aufpunkte sind in Tabelle 16-1 aufgeführt. Die Lage der Schutzgebiete und der Aufpunkte kann Abbildung 16-1 entnommen werden.

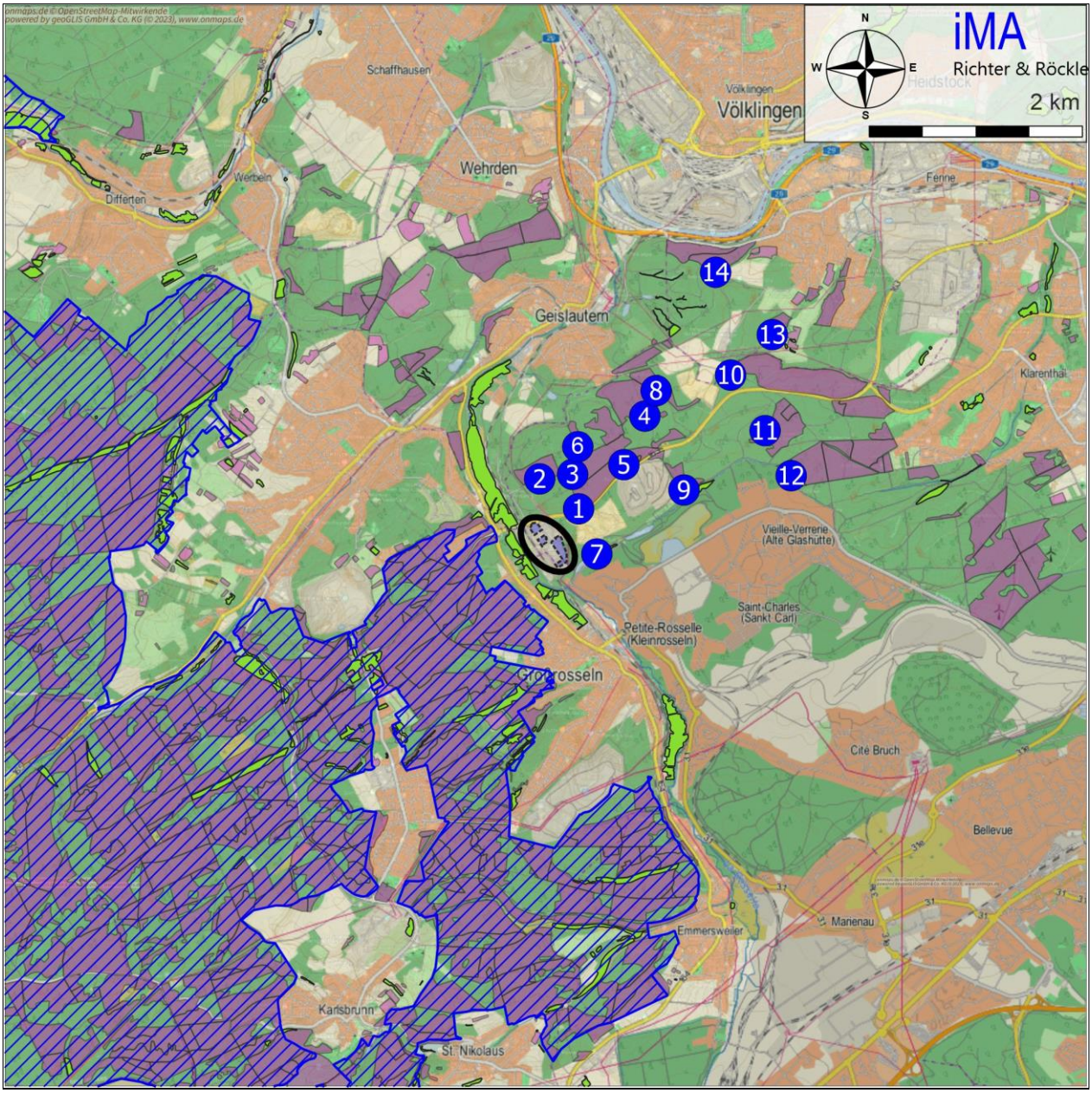


Abbildung 16-1: Lage der Aufpunkte in den umliegenden Schutzgebieten (violett). Die Anlage ist schwarz eingekreist. Kartengrundlage: onmaps.de (c)GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2023.

Tabelle 16-1: Koordinaten der Aufpunkte (UTM32-System)

Aufpunkt	Rechtswert	Hochwert
AP 1	342512	5453949
AP 2	342143	5454232
AP 3	342455	5454275
AP 4	343139	5454827
AP 5	342940	5454367
AP 6	342504	5454537
AP 7	342684	5453521
AP 8	343246	5455068
AP 9	343510	5454127
AP 10	343951	5455216
AP 11	344278	5454689
AP 12	344525	5454263
AP 13	344346	5455599
AP 14	343809	5456190

16.2.3 Ammoniak, NO_x

In Abbildung A1-13 auf Seite 114 ist die flächenhafte Verteilung des NH_3-Immissionsbeitrags der Gesamtanlage (EVS BMZ + AVA) nach Umsetzung der geplanten Erweiterung dargestellt.

Abbildung A1-14 auf Seite 115 zeigt die flächenhafte Verteilung des *vorhabenbezogenen* NO_x-Immissionsbeitrags in der Umgebung der geplanten Anlage (nur Beitrag des EVS BMZ).

Aus den Abbildungen wird ersichtlich, dass die Ammoniak- und die NO_x-Immissionsbeiträge die Irrelevanzschwellen der TA Luft außerhalb des Betriebsgeländes größtenteils unterschreiten. Lediglich im unmittelbaren Nahbereich des Betriebsgeländes wird die Irrelevanzschwelle in einigen Bereichen leicht überschritten.

Tabelle 16-4 auf Seite 87 enthält die Zusatzbelastung an Stickoxiden sowie die Gesamtzusatzbelastung an Ammoniak an den Beurteilungspunkten in den umliegenden Schutzgebieten. Die Werte wurden um den Beitrag der statistischen Unsicherheit des Ausbreitungsmodells erhöht.

Die weitere Beurteilung erfolgt durch die proTerra Umweltschutz und Management GmbH.

16.2.4 Stickstoffdeposition

Zur Ermittlung der Stickstoffdeposition der Gesamtanlage (AVA + EVS BMZ) wird die trockene und nasse Deposition der Stoffe NO_2, NO und Ammoniak berücksichtigt. Die Berechnungsmethode ist in Anhang A5.4 dargestellt.

Die flächenhafte Verteilung der Stickstoff-Depositionsbeiträge der Gesamtanlage ist in Abbildung A1-15 auf Seite 116 dargestellt. Die Gesamtzusatzbelastung liegt lediglich in einem kleinen Bereich östlich der Betriebsgrenze über 5 kg/(ha a).

Tabelle 16-4 enthält die Gesamtzusatzbelastung an den Beurteilungspunkten in den umliegenden Schutzgebieten. Die Werte wurden um den Beitrag der statistischen Unsicherheit des Ausbreitungsmodells erhöht.

Die weitere Beurteilung in den Schutzgebieten erfolgt durch die proTerra Umweltschutz und Management GmbH im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung.

Tabelle 16-2: Zusatzbelastung an Stickoxiden sowie die Gesamtzusatzbelastung an Ammoniak und Stickstoffeinträgen in den umliegenden Schutzgebieten

Stickstoffdeposition	**Einheit**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**Irrelevanz**
Stickstoff-Deposition: Beitrag NO_2	kg/(ha a)	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	-
Stickstoff-Deposition: Beitrag NO	kg/(ha a)	0,01	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-
Stickstoff-Deposition: Beitrag NH_3	kg/(ha a)	2,78	0,75	1,30	0,70	1,32	1,07	1,15	0,60	0,84	0,53	0,54	0,50	0,43	0,33	-
Stickstoff-Deposition, Gesamtzusatzbelastung	**kg/(ha a)**	**2,81**	**0,76**	**1,32**	**0,73**	**1,35**	**1,08**	**1,17**	**0,63**	**0,87**	**0,56**	**0,56**	**0,53**	**0,45**	**0,35**	**-**
NO_x: Zusatzbelastung	**µg/m³**	**0,08**	**0,04**	**0,03**	**0,01**	**0,02**	**0,02**	**0,08**	**0,01**	**0,01**	**0,00**	**0,01**	**0,01**	**0,00**	**0,00**	**3**
NH_3: Gesamtzusatzbelastung	**µg/m³**	**0,44**	**0,12**	**0,23**	**0,12**	**0,22**	**0,19**	**0,14**	**0,10**	**0,13**	**0,09**	**0,09**	**0,08**	**0,07**	**0,06**	**2**

16.3 Stickstoff- und Säuredeposition in Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung

16.3.1 Allgemeines

Die vom geplanten EVS BMZ verursachten Stickstoff- und Säuredepositionen (vorhabenbezogene Zusatzbelastung) im FFH- und Vogelschutz-Gebiet „6706-301 Warndt“ werden mittels Ausbreitungsrechnung ermittelt.

Die Beurteilung erfolgt durch das Büro agstaUMWELT GmbH im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung.

16.3.2 Beurteilungspunkte

In der näheren Umgebung des geplanten EVS BMZ befindet sich das FFH- und Vogelschutz-Gebiet „6706-301 Warndt“, in dem die Stickstoff- und Säuredeposition zu ermitteln ist. Die Lage des Schutzgebiets kann Abbildung 16-2 entnommen werden.

Im ersten Schritt ist zu prüfen, ob das FFH- und Vogelschutz-Gebiet „6706-301 Warndt“ innerhalb des Einwirkbereichs des geplanten Vorhabens liegt. Der Einwirkungsbereich umfasst diejenige Fläche, in der das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha a) bzw. 0,04 keq Seq/(ha·a) überschritten ist (siehe Ausführungen in Kapitel 12.5.4 auf Seite 72).

Um zu prüfen, ob das FFH-Gebiet im Einwirkbereich des Vorhabens liegt, werden die Depositionen zunächst an den nächstgelegenen Orten des FFH-Gebiets ermittelt. Dort treten aufgrund der geringen Entfernung und der Windrichtungsverteilung die höchsten Immissionen auf.

Zusätzlich wird ein weiterer Beurteilungspunkt an den Ort der höchsten Zusatzbelastung gesetzt (Nr. 8). Dieser befindet sich etwa 50 m westlich der anderen Beurteilungspunkte. Es handelt sich um den Ort mit dem höchsten Immissionsbeitrag der Schornsteine (gefasste Quellen siehe 8.2). In allen anderen Bereichen des FFH-Gebiets sind die Immissionsbeiträge geringer.

Die Koordinaten der Beurteilungspunkte sind in Tabelle 16-3 aufgeführt. Die Lage kann Abbildung 16-2 entnommen werden.

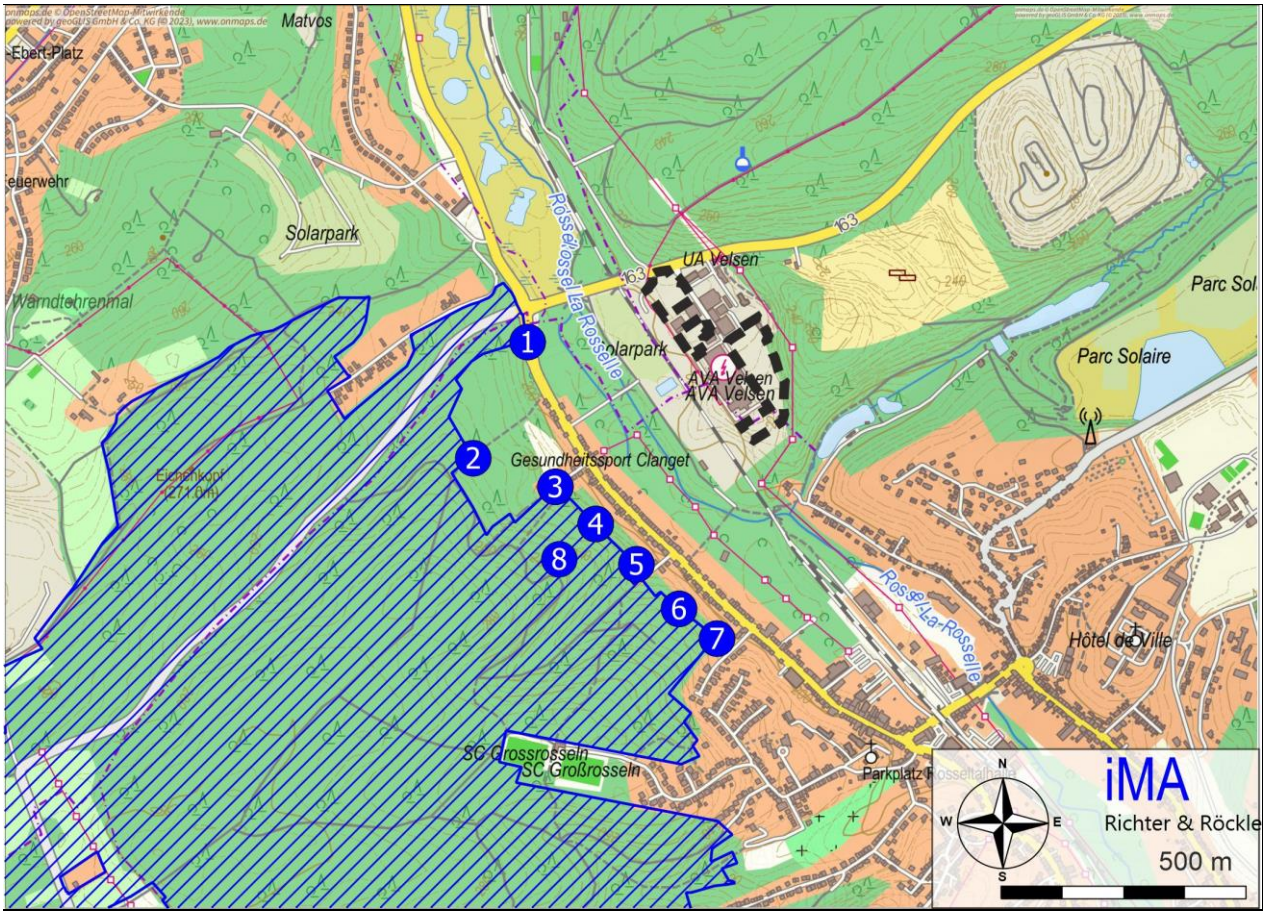


Abbildung 16-2: Lage der Beurteilungspunkte im FFH-Gebiet (blau schraffiert). Die Anlage ist schwarz eingekreist. Kartengrundlage: onmaps.de (c)GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2023.

Tabelle 16-3: Koordinaten der Beurteilungspunkte (UTM32-System)

Aufpunkt	Rechtswert	Hochwert
AP 1	341743	5453636
AP 2	341604	5453339
AP 3	341814	5453266
AP 4	341917	5453171
AP 5	342021	5453068
AP 6	342130	5452954
AP 7	342227	5452878
AP 8	341824	5453081

16.3.3 Stickstoffdeposition

Zur Ermittlung der Stickstoffdeposition sind zunächst die trockenen und nassen Depositionen der Stoffe NH_3, NO_2 und NO zu bestimmen. Anschließend sind die Beiträge zu addieren.

Die Berechnungsmethode ist in Anhang 3 Abschnitt A5.4 aufgeführt.

Tabelle 16-4 enthält die vorhabenbezogene Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition an den Beurteilungspunkten im FFH-Gebiet. Die Werte wurden um den Beitrag der statistischen Unsicherheit des Ausbreitungsmodells erhöht. Abbildung A1-16 auf Seite 117 zeigt die flächenhafte Verteilung in der Umgebung der Anlage.

Tabelle 16-4: Vorhabenbedingte Stickstoffdeposition in kg/(ha · a) an den Beurteilungspunkten des nahegelegenen FFH-Gebiets (in den anderen Teilflächen des FFH-Gebiets ist die Stickstoffdeposition geringer)

Stickstoffdeposition	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Beitrag NO_2	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	< 0,00	0,01
Beitrag NO	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00
Beitrag NH_3	0,22	0,37	0,56	0,61	0,60	0,50	0,44	0,78
Stickstoff-Deposition, gesamt	**0,23**	**0,37**	**0,57**	**0,62**	**0,61**	**0,50**	**0,44**	**0,78**
Abschneidekriterium	**0,3**							

Der maximale Stickstoffdepositionsbeitrag der Anlage beträgt 0,78 kg/(ha·a). Er wird am Aufpunkt 8 erreicht. Das Abschneidekriterium von 0,3 kg/(ha a) wird überschritten.

16.3.4 Säuredeposition

Zur Ermittlung der Säuredeposition werden die Depositionsbeiträge von NO_2, NO und NH_3 berücksichtigt. Die Berechnungsmethode ist in Anhang 3 Abschnitt A5.5 dargestellt.

Es errechnen sich die in Tabelle 16-5 dargestellten vorhabenbedingten Säure- Depositionsbeiträge der Anlage im FFH-Gebiet. Die Werte wurden um den Beitrag der statistischen Unsicherheit des Ausbreitungsmodells erhöht. Abbildung A1-17 auf Seite 118 zeigt die flächenhafte Verteilung.

Tabelle 16-5: Vorhabenbedingte Säuredepositionen an den Aufpunkten des nahegelegenen FFH-Gebiets (In den anderen Teilflächen der FFH-Gebiete ist die Säuredepositionen geringer)

Säuredeposition in keq(N+S)/(ha a)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Beitrag NH_3	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,06
Beitrag NO_2	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00
Beitrag NO	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00
Säuredeposition, gesamt	**0,02**	**0,03**	**0,04**	**0,04**	**0,04**	**0,04**	**0,03**	**0,06**
Abschneidekriterium	**0,04**							

Der maximale Säuredepositions-Beitrag des geplanten EVS BMZ beträgt 0,06 keq S_{eq}/(ha·a). Das Abschneidekriterium von 0,04 keq · S_{eq}/(ha·a) wird überschritten.

Die weitere Prüfung des Vorhabens auf die Verträglich im FFH- und Vogelschutz-Gebiet „6706-301 Warndt“ erfolgt durch das Büro agstaUMWELT GmbH im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung.

16.3.5 Stickstoffdeposition innerhalb des FFH-Gebiets

Da die Ergebnisse zeigen, dass das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha a) bzw. 0,04 keq Seq/(ha·a) überschritten wird (siehe Kapitel 16.3.3 bzw. 16.3.4), sind weitere Untersuchungen erforderlich. Dies erfolgt im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung durch das Büro agstaUMWELT GmbH. Hierzu wurden uns vom Büro agstaUMWELT GmbH Beurteilungspunkte innerhalb des FFH-Gebiets genannt, in denen die Stickstoffeinträge zu ermitteln sind. Die Koordinaten im UTM32-System der Beurteilungspunkte sind in Tabelle 16-6 aufgeführt. Die Lage kann Abbildung 16-3 entnommen werden.

Tabelle 16-6: Koordinaten der Beurteilungspunkte innerhalb des FFH- und Vogelschutz-Gebiets „6706-301 Warndt“ (UTM32-System)

Aufpunkt	Rechtswert	Hochwert
AP 1	340549	5451838
AP 2	340500	5452008
AP 3	340482	5451644
AP 4	340861	5451931
AP 5	341790	5453118

Aufpunkt	Rechtswert	Hochwert
AP 6	342189	5452371
AP 7	341790	5452059
AP 8	341071	5452597
AP 9	341280	5451778

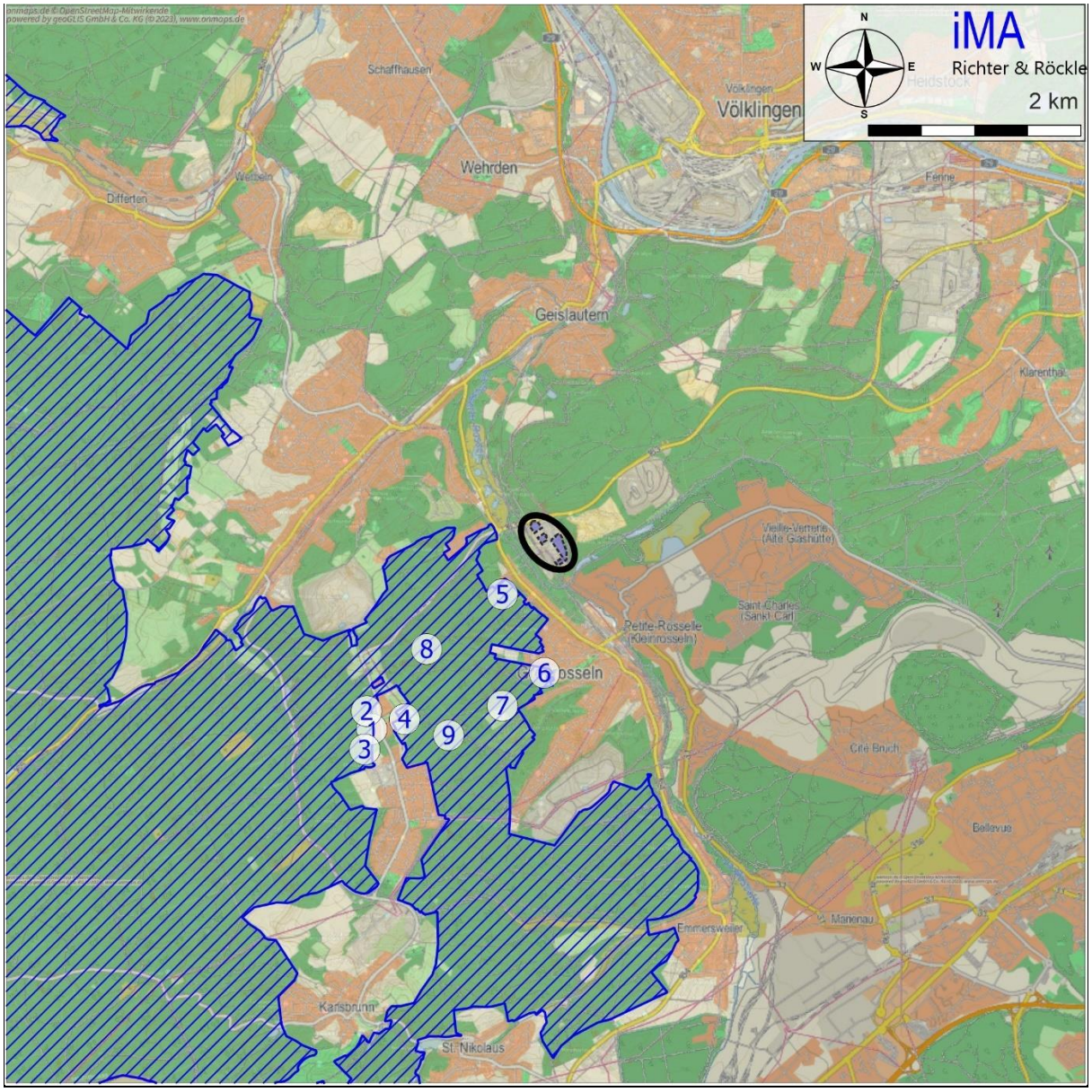


Abbildung 16-3: Lage der Beurteilungspunkte innerhalb des FFH- und Vogelschutz-Gebiets „6706-301 Warndt“ (blau schraffiert). Die Anlage ist schwarz eingekreist. Kartengrundlage: onmaps.de (c)GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2023.

Tabelle 16-7 enthält die vorhabenbezogene Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition an den Beurteilungspunkten innerhalb des FFH-Gebiets. Die Werte wurden um den Beitrag der statistischen Unsicherheit des Ausbreitungsmodells erhöht.

Tabelle 16-7: Vorhabenbedingte Stickstoffdeposition in kg/(ha · a) an den Beurteilungspunkten innerhalb des nahegelegenen FFH-Gebiets

Stickstoffdeposition	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Beitrag NO_2	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00
Beitrag NO	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00
Beitrag NH_3	0,27	0,26	0,24	0,32	0,67	0,41	0,36	0,44	0,35
Stickstoff-Deposition, gesamt	**0,27**	**0,26**	**0,24**	**0,32**	**0,68**	**0,41**	**0,36**	**0,44**	**0,35**

Die weitere Beurteilung erfolgt durch das Büro agstaUMWELT GmbH im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung.

17 Zusammenfassung

Die AVA Velsen GmbH, eine Tochtergesellschaft der Entsorgungsverband Saar (EVS) GAV mbH und der EEW Saarbrücken GmbH, betreibt auf dem Gelände der ehemaligen Grube Velsen eine Anlage zur Behandlung von Abfällen (Abfall-Verwertungs-Anlage Velsen, kurz AVA Velsen). Die AVA Velsen besteht aus zwei Verbrennungslinien mit mehrstufiger Rauchgasreinigung. Darin werden jährlich bis zu 255.000 Tonnen Hausmüll, Sperrmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall behandelt.

Die AVA Velsen GmbH plant die Änderung der AVA Velsen. Im Wesentlichen ist die Errichtung und der Betrieb einer Vergärungsanlage für Bio- und Grüngut (‚EVS BioMasseZentrum' – nachfolgend: EVS BMZ) auf einem an die AVA Velsen angrenzendem Grundstück geplant.

Die AVA Velsen GmbH ist die Antragstellerin im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren. Die Anlage wird als Änderung der AVA Velsen beantragt. Im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren nach § 16 i. V. m. § 10 BImSchG sollen folgende Änderungen beantragt werden:

1. Änderung an der Beschaffenheit und dem Betrieb der Abfallverwertungsanlage zur Integration des EVS BMZ am Standort.

2. Neuerrichtung der Vergärungsanlage EVS BMZ mit einer Durchsatzleistung von 60.000 t/a.

3. Neuerrichtung folgender Teilbereiche:
   - Logistikbereich für Kleinanlieferer (Abgabe von Kleinmengen Haus- und Sperrmüll sowie Abholung von Kompost)
   - Revisionsfläche Süd und Revisionsfläche Nord der AVA Velsen (Stellplätze für Büro-/Sozialcontainer, Materiallagerflächen, Stellplätze für Abfallcontainer, Parkplätze).

Im Rahmen des Änderungsgenehmigungsverfahrens nach § 16 BImSchG wurde von uns mit Datum vom 21.08.2023 ein Gutachten erstellt, in dem die Schornsteinhöhen zur Ableitung der Abgase sowie die zu erwartenden Emissionen und Immissionen ermittelt wurden[9].

Da die Schornsteine der beiden Biofilter gegenüber dem Gutachten vom 21.08.2023 um etwa 15 m in Richtung Südosten verschoben werden sollen, wurde das Gutachten überarbeitet.

Die iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG, Messstelle nach § 29b BImSchG und akkreditiert nach DIN 17025 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft und Geruchsimmissions-Richtlinie, wurde von der EVS BMZ GmbH mit der Ausarbeitung des Gutachtens beauftragt. Die Vorgehensweise wurde mit dem Ministerium für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar und Verbraucherschutz des Saarlandes abgestimmt.

Für die Prognose wurden Ansätze gewählt, die zu einer Überschätzung der Emissionen und Immissionen führen, unter anderem:

- Es wurde davon ausgegangen, dass die Emissionen im Abgas der Anlage die beantragten Grenzwerte durchweg voll ausschöpfen.
- Es wurde ein kontinuierlicher Betrieb der Anlage ohne Revisionszeiten angesetzt.
- Es wurde davon ausgegangen, dass die Kompost- und Gärproduktlagerplätze durchweg komplett befüllt sind.

Im Folgenden werden die Ergebnisse zusammengefasst:

17.1 Schornsteinhöhen

Die Schornsteinhöhen zur Ableitung der Abgase der geplanten Biofilter-Schornsteine und aus der Biogasaufbereitung wurden gemäß Nr. 5.5 der TA Luft ermittelt.

Es wurden folgende Schornsteinmindesthöhen berechnet:

- Schornsteine der geplanten Biofilter 1 und 2: 43 m

[9] iMA Richter & Röckle GmbH & Co.KG: Immissionsprognose nach TA Luft im Rahmen des Änderungsgenehmigungsverfahrens zur Errichtung und zum Betrieb einer Vergärungs- und Kompostierungsanlage für Bio- und Grüngut, dem EVS BioMasseZentrum (EVS BMZ), auf dem Betriebsgelände der AVA Velsen GmbH, Projekt-Nr.: 21-09-08-FR, Freiburg, 21.08.2023.

- Schornstein der RTO: 10 m

Die Schornsteine der beiden geplanten Biofilter sind direkt nebeneinander zu errichten (Abstand weniger als zwei Durchmesser).

17.2 Gerüche

Die Geruchsimmissionen wurden anhand einer Ausbreitungsrechnung gemäß den Vorgaben der TA Luft ermittelt. Zur Beurteilung der Geruchsimmissionen wurde Anhang 7 der TA Luft herangezogen.

Die Ergebnisse der Geruchsprognose zeigen, dass die Irrelevanzschwelle von 2 % in den Wohngebieten von Großrosseln und Petite-Rosselle deutlich unterschritten wird. Gemäß Anhang 7 der TA Luft ist somit davon auszugehen, dass die geplante Anlage dort keinen relevanten Beitrag zur Geruchsbelastung liefert. Eine Betrachtung der Gesamtbelastung ist daher nicht erforderlich.

An den nächstgelegenen externen Arbeitsplätzen der „Kaffekisch-Velsen“ und des Imbisses wird die Irrelevanzschwelle überschritten. Somit war dort die Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der Geruchsvorbelastung zu bestimmen.

Die Geruchsvorbelastung in der Umgebung der geplanten Anlage wurde anhand von Rastermessungen ermittelt[10]. Dabei wurden alle gewerblichen Gerüche (AVA Velsen, Kaffekisch Velsen, Waschanlage, Getreidemühle und Orient Kebap) berücksichtigt.

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Rastermessungen wird an der „Kaffekisch-Velsen“ eine maximale Geruchsstundenhäufigkeit von 16 % berechnet. Im Bereich des Imbisses beträgt die maximale Geruchsstundenhäufigkeit 22 %. Zur Beurteilung schlagen wir einen Immissionswert von 25 % vor (siehe Kapitel 12.4.1 auf Seite 70). Dieser wird unterschritten.

Zusätzlich wurde die Gesamtbelastung im Bereich des "Erlebnisbergwerk Velsen" ermittelt. Die Geruchsimmissionen liegen dort bei maximal 14 %. Der Immissionswert von 25 % wird ebenfalls unterschritten.

17.3 Stäube

Die Staubimmissionen wurden auf Basis einer Ausbreitungsrechnung gemäß den Vorgaben der TA Luft ermittelt.

Die Berechnungen zeigen, dass die PM_{10}-, $PM_{2,5}$- und Staubniederschlags-Gesamtzusatzbelastung (Beitrag EVS BMZ + AVA Velsen) die Irrelevanzschwelle fast überall unterschreitet. Gemäß Nr. 4.1 der TA Luft kann somit davon ausgegangen werden, dass die anlagenbedingten

[10] iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG: Ermittlung der Geruchsimmissionen in der Umgebung der geplanten Vergärungs- und Kompostierungsanlage auf dem Betriebsgelände der AVA Velsen GmbH. Projekt-Nr.: 21-09-08-FR. 23.05.2023

Staubimmissionen zu keinen schädlichen Umwelteinwirkungen führen. Auf die Ermittlung der Vorbelastung kann verzichtet werden.

Lediglich am Imbiss wird die Irrelevanzschwelle der Staubniederschlags-Immissionen von 10,5 mg/(m²·d) leicht überschritten. Daher wurde dort die Gesamtbelastung abgeschätzt, die sich aus der Addition der Vorbelastung und der Gesamtzusatzbelastung errechnet. Die Gesamtbelastung unterschreitet den Immissionswert der TA-Luft deutlich.

17.4 Gase

Der Immissionsbeitrag der gasförmigen Stoffe Stickstoffdioxid (NO_2, NH_3 und HCl) wurden ebenfalls anhand einer Ausbreitungsrechnung ermittelt.

Die Ausbreitungsrechnungen zeigen, dass die Gesamtzusatzbelastung der Anlage die Irrelevanzschwelle unterschreitet. Somit ist sichergestellt, dass die anlagenbedingten gasförmigen Immissionen zu keinen schädlichen Umwelteinwirkungen führen.

17.5 Bioaerosole

Die Prüfung, ob von der Anlage schädliche Umwelteinwirkungen durch Bioaerosolimmissionen hervorgerufen werden können, erfolgte anhand des „*Leitfadens zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)*“.

Für geschlossene Kompostierungsanlagen ist ab einem Abstand von 200 m üblicherweise mit keinen schädlichen Umwelteinwirkungen mehr zu rechnen. Die nächstgelegenen Wohnhäuser weisen einen größeren Abstand auf. Da die Arbeitsplätze der „Kaffekisch-Velsen“ und des Imbisses sich in der Nachbarschaft des Kleinanlieferbereichs befindet, wurde für diesen Immissionsort konservativ gemäß Stufe 2 des LAI-Leitfadens verfahren, d.h., es wurde geprüft, ob der Jahresmittelwert der PM_{10}-Gesamtzusatzbelastung die Irrelevanzschwelle von 1,2 µg/m³ einhält.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung zeigen, dass die PM_{10}-Gesamtzusatzbelastung im Bereich der „Kaffekisch Velsen“ und am Imbiss die Irrelevanzschwelle nach TA Luft unterschreiten. Gemäß LAI-Leitfaden bestehen somit keine Anhaltspunkte zur Durchführung einer Sonderfallprüfung.

17.6 Immissionen in den Ökosystemen

Zur Prognose der NH_3, NO_x- Immissionen sowie der Stickstoff- und Säuredepositionen in den umliegenden Schutzgebieten sowie im angrenzenden FFH-Gebiet wurden ebenfalls mittels Ausbreitungsrechnungen durchgeführt.

17.6.1 NH_3, NO_x sowie Stickstoffdeposition in den Schutzgebieten

Der Ammoniak- -Immissionsbeitrag der Gesamtanlage (EVS BMZ + AVA) unterschreitet die Irrelevanzschwelle von 2 µg/m³ nach Anhang 1 der TA Luft in den zu betrachteten Schutzgebieten.

Gemäß Anhang 1 der TA Luft bestehen damit keine Anhaltspunkte für erhebliche Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme. Die NO_x-Immissionsbeiträge unterschreiten ebenfalls die Irrelevanzschwelle.

Die Gesamtzusatzbelastung der Stickstoffdeposition liegt in den Schutzgebieten zwischen 0,4 kg/(ha a). und 2,8 kg/(ha a).

Die weitere Beurteilung erfolgt durch die proTerra Umweltschutz und Management GmbH im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung.

17.6.2 Stickstoff- und Säuredeposition im FFH-Gebiet

Die vorhabenbedingte Zusatzbelastung an Stickstoffeinträgen im FFH-Gebiet beträgt maximal 0,78 kg/(ha a). Damit wird das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha a) überschritten.

Die vorhabenbedingte Zusatzbelastung an Säureeinträgen im FFH-Gebiet beträgt maximal 0,06 keq · S_{eq}/(ha·a) und liegt damit knapp oberhalb des Abschneidekriteriums von 0,04 keq · S_{eq}/(ha·a).

Die weitere Prüfung des Vorhabens auf die Verträglichkeit im FFH-Gebiet „6706-301 Warndt“ erfolgt durch das Büro agstaUMWELT GmbH im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung.

17.7 Mindestabstand

Gemäß Nr. 5.4.8.5 und Nr. 5.4.8.6.2 TA Luft ist bei Neuerrichtungen von Kompost- und Vergärungsanlagen ein Mindestabstand von 300 m zur nächsten vorhandenen Wohnbebauung einzuhalten. Im vorliegenden Fall befindet sich innerhalb dieses Abstandes ein einzelstehendes Wohnhaus sowie ein kleiner Bereich der Ortschaft Petite-Rosselle (siehe auch örtliche Gegebenheiten in Kapitel 3). Die Prognose zeigt, dass die Geruchs-, Staub- und gasförmigen Immissionen die Irrelevanzschwellen an allen Wohnnutzungen einhalten. Gemäß Nr. 4.1 der TA Luft ist somit davon auszugehen, dass dort keine schädlichen Umwelteinwirkungen zu erwarten sind.

Die verwaltungsrechtliche Bewertung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

Für den Inhalt

Gabriel Hinze Diplom-Meteorologe Sachverständiger, Projektleiter	Claus-Jürgen Richter Diplom- Meteorologe Geschäftsführer	Dr. Frank Braun Diplom- Meteorologe Stellv. fachlich Verantwortlicher für Ausbreitungsrechnungen

Freiburg, 15.08.2024

Literaturverzeichnis

BImSchG (2024): Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist.

BMWFJ, B. für W., Familie und Jugend (2013): Technische Grundlage zur Beurteilung diffuser Staubemissionen.

DFG (2022): MAK- und BAT-Werte-Liste 2022. Deutsche Forschungsgemeinschaft: Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Mitteilung 58, 1. Juli 2022.

Düring, I. & C. Sörgel (2014): Anwendung der Richtlinie VDI 3790 Blatt 3 in der Praxis. (Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft)1-2/2014: 45–48.

EMEP/EEA (2016): Air pollutant emission inventory guidebook 2016. European Environment Agency.

EPA (2011): AP42, Fifth Edition, Volume I, Chapter 13: Miscellaneous Sources: 13.2.1 Paved Roads. EPA´s Office of Mobile Sources, Ann Arbor

Janicke, L. (2000): A random walk model for turbulent diffusion. Berichte zur Umweltphysik, Nummer 1, Auflage 1.

Janicke, L. & U. Janicke (2000): Vorschlag eines meteorologischen Grenzschichtmodells für Lagrangesche Ausbreitungsmodelle. Berichte zur Umweltphysik 2.

Kummer, V., N. van der Pütten, H. Schneble, R. Wagner & H.-J. Winkels (2010): Ermittlung des PM10-Anteils an den Gesamtstaubemissionen von Bauschuttaufbereitungsanlagen. (Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft)70 Nr. 11/12: 478–482.

LAI (2004): Bericht des LAI zur „Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind.

LAI (2023): Merkblatt Schornsteinhöhenbestimmung zur TA Luft 2021; Juli 2023.

LUBW (2021): Ermittlung von Emissionsfaktoren diffuser Stäube. Bereitstellung einer Arbeitshilfe für die Immissionsschutzbehörden in Baden-Württemberg. https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/10150.

Strobl, A. & M. Kuntner (2014): Österreichische Technische Grundlage zur Beurteilung diffuser Staubemissionen. Teil 1: Diffuse Staubemissionen beim Schüttgutumschlag mineralischer Rohstoffe und Baurestmassen. (11/12)74: 501–504.

TA Luft (2021): Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021.

UBA (2015): Ermittlung der Emissionssituation bei der Verwertung von Bioabfällen. : 148.

UBA (2021): Umweltbundesamt: Rechenprogramme Besmin und Besmax (kurz BESTAL) für die Schornsteinhöhenbestimmung nach der Nummer 5.5 der TA Luft (2021).

Umweltbundesamt (2021): Ausbreitungsmodelle für anlagenbezogene Immissionsprognosen - BESTAL.

VDI-Richtlinie 3475, Blatt 7 (2021): Emissionsminderung - Geruchsemissionsfaktoren für die biologische Abfallbehandlung. VDI-Richtlinie 3475, Blatt 7:2021-05.

VDI-Richtlinie 3781, Blatt 4 (2017): Umweltmeteorologie - Ableitung für Abgase - Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen. VDI-Richtlinie 3781, Blatt 4:2017-07.

VDI-Richtlinie 3782, Blatt 3 (2022): Umweltmeteorologie - Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre - Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung. VDI-Richtlinie 3782, Blatt 3:2022-09.

VDI-Richtlinie 3782, Blatt 5 (2006): Umweltmeteorologie. Atmosphärische Ausbreitungsmodelle. Depositionsparameter.

VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 (2010): Umweltmeteorologie. Qualitätssicherung in der Immissionsprognose. Anlagenbezogener Immissionsschutz. Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft.

VDI-Richtlinie 3783, Blatt 16 (2020): Umweltmeteorologie - Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle - Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft. VDI-Richtlinie 3783, Blatt 16:2020-10.

VDI-Richtlinie 3783, Blatt 20 (2017): Umweltmeteorologie - Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft. VDI-Richtlinie 3783, Blatt 20:2017-03.

VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 (2010): Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern. VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3:2010-01.

VDI-Richtlinie 3790, Blatt 4 (2018): Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Staubemissionen durch Fahrzeugbewegungen auf gewerblich/industriellem Betriebsgelände. VDI-Richtlinie 3790, Blatt 4:2018-09.

WinSTACC (2024): PC-Programm für Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 „Ableitbedingungen für Abgase - Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen“.

Anhänge

Anhang 1: Ergebnisabbildungen

Anhang 2: Ermittlung der Geruchsemissionen

Anhang 3: Berechnungsgrundlagen

Anhang 4: Staub-Massenströme der diffusen Quellen

Anhang 5: Ausbreitungsrechnungen

Anhang 6: Übertragbarkeitsgutachten meteorologische Daten (Auszug)

Anhang 7: Prognostische Windfeldbibliothek (Auszug)

Anhang 8: Protokolldateien des Programms WinSTACC

Anhang 9: Protokolldateien

Anhang 1: Ergebnisabbildungen

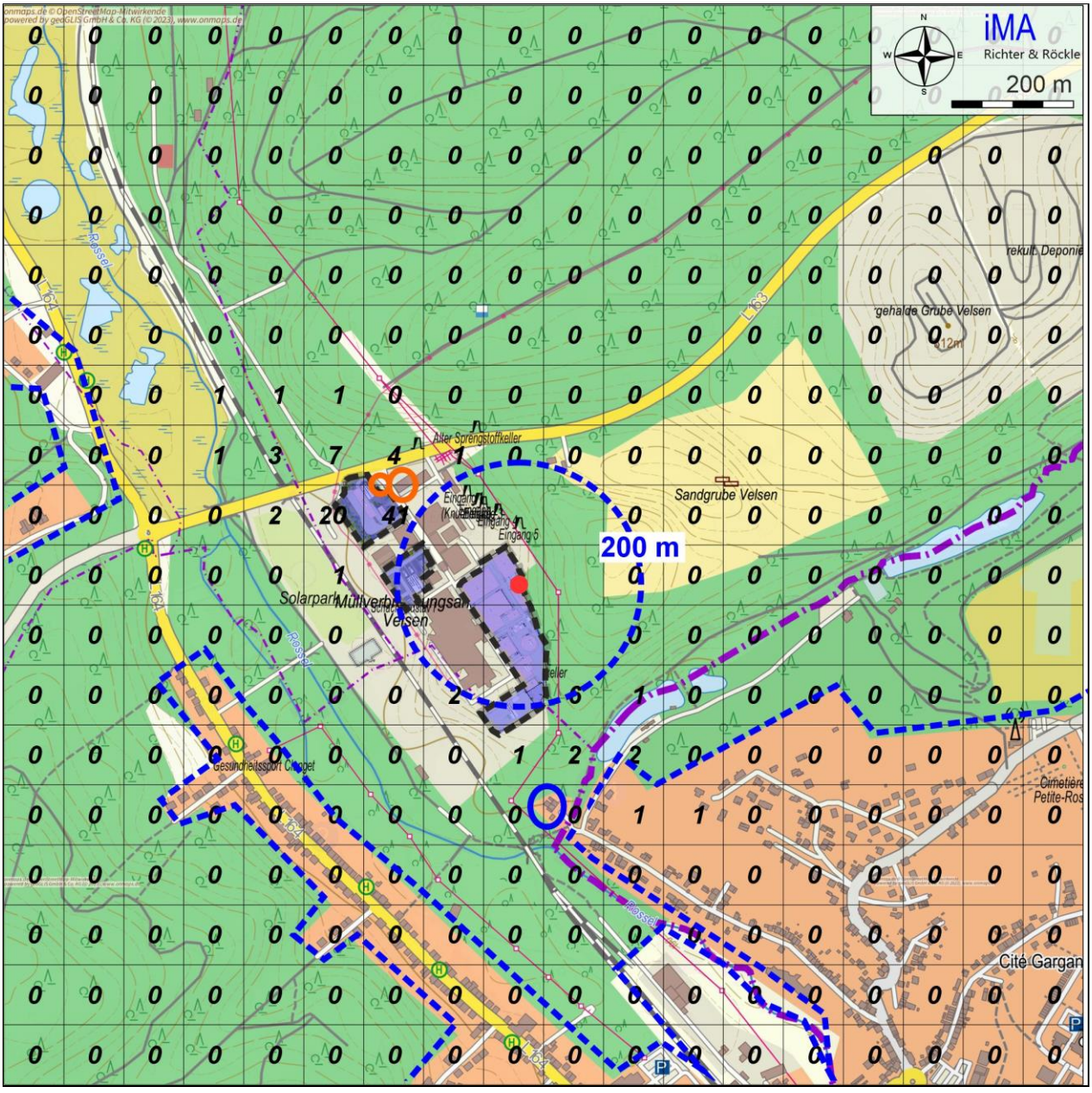


Abbildung A1-1: Geruchs-Immissionsbeitrag (Zusatzbelastung) der geplanten Anlage (EVS BMZ) im Fernbereich. Das Betriebsgelände des EVS BMZ ist schwarz gestrichelt umrandet. Dargestellt sind die Geruchsstunden-Häufigkeiten in Prozent der Jahresstunden auf einem 100 m-Raster. Der Beitrag des Biofilters wurde nicht berücksichtigt. Um den geplanten Biofilter ist der 200 m-Abstand mit einer gestrichelten Linie dargestellt. Kartengrundlage: onmaps.de (c)GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2023.

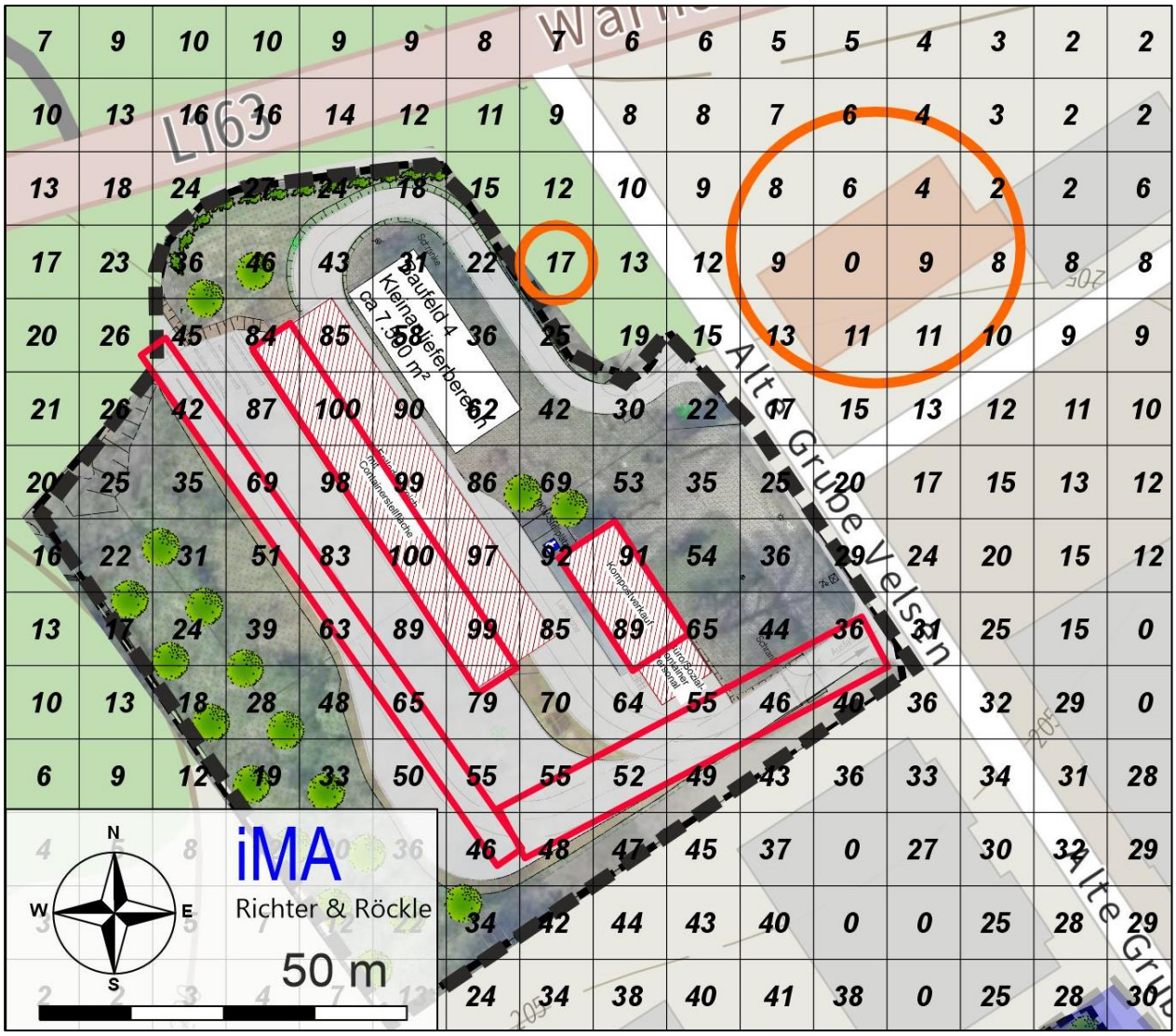


Abbildung A1-2: Geruchs-Immissionsbeitrag (Zusatzbelastung) der geplanten Anlage (EVS BMZ) im Nahbereich. Dargestellt sind die Geruchsstunden-Häufigkeiten in Prozent der Jahresstunden auf einem 10 m-Raster. Die Kaffekisch Velsen und der Imbiss sind mit orangefarbigen Kreisen umrandet. Der Beitrag des Biofilters wurde nicht berücksichtigt. Die Betriebsgrenze der geplanten Anlage ist schwarz gestrichelt dargestellt. Die nächstgelegenen Emissionsquellen sind rot umrandet. Kartengrundlage: onmaps.de (c)GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2023.

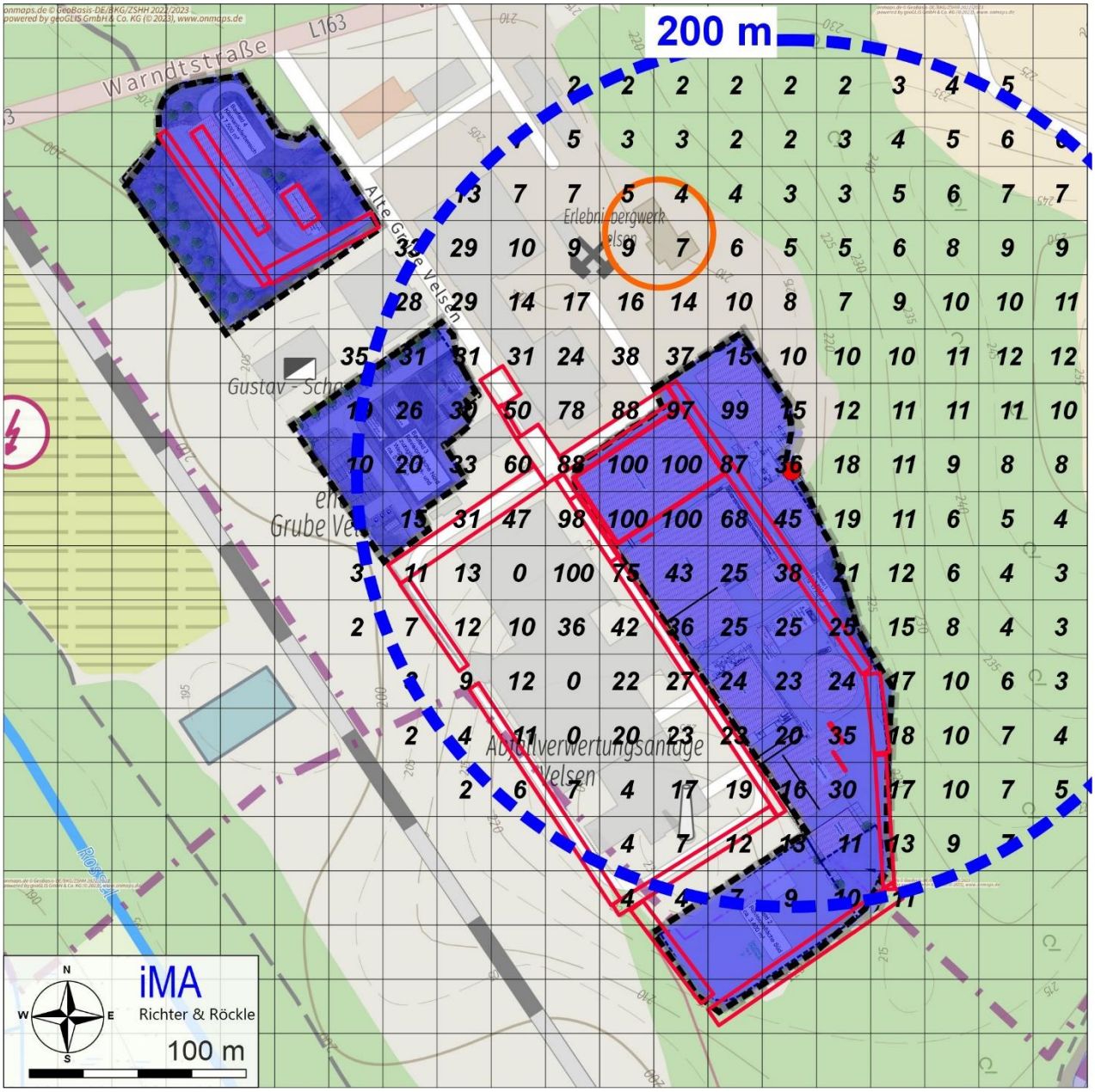


Abbildung A1-3: Geruchs-Immissionsbeitrag (Zusatzbelastung) der geplanten Anlage (EVS BMZ) im Nahbereich. Dargestellt sind die Geruchsstunden-Häufigkeiten in Prozent der Jahresstunden auf einem 25 m-Raster. Die Erlebnisbergwerk Velsen ist mit einem orangefarbigen Kreis umrandet. Der Beitrag des Biofilters wurde berücksichtigt. Die Betriebsgrenze der geplanten Anlage ist schwarz gestrichelt dargestellt. Die nächstgelegenen Emissionsquellen sind rot umrandet. Kartengrundlage: onmaps.de (c)GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2023.

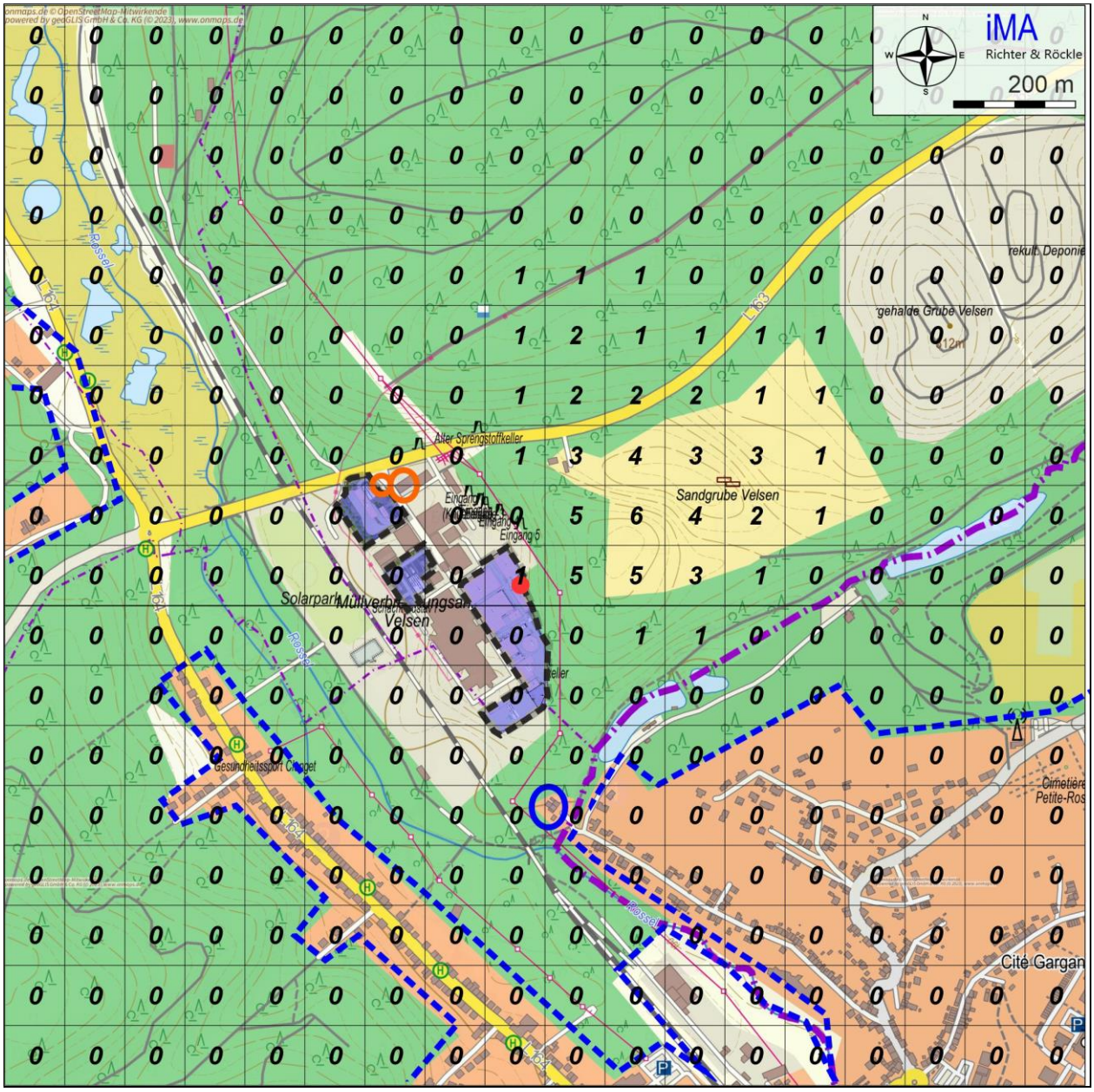


Abbildung A1-4: Geruchs-Immissionsbeitrag der Biofilter-Schornsteine. Geruchsstunden-Häufigkeiten in Prozent der Jahresstunden auf einem 100 m-Raster. Die Betriebsgrenze der geplanten Anlage (EVS BMZ) ist schwarz gestrichelt dargestellt. Der Schwerpunkt der Biofilter-Schornsteine ist als roter Punkt markiert. Kartengrundlage: onmaps.de (c)GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2023.

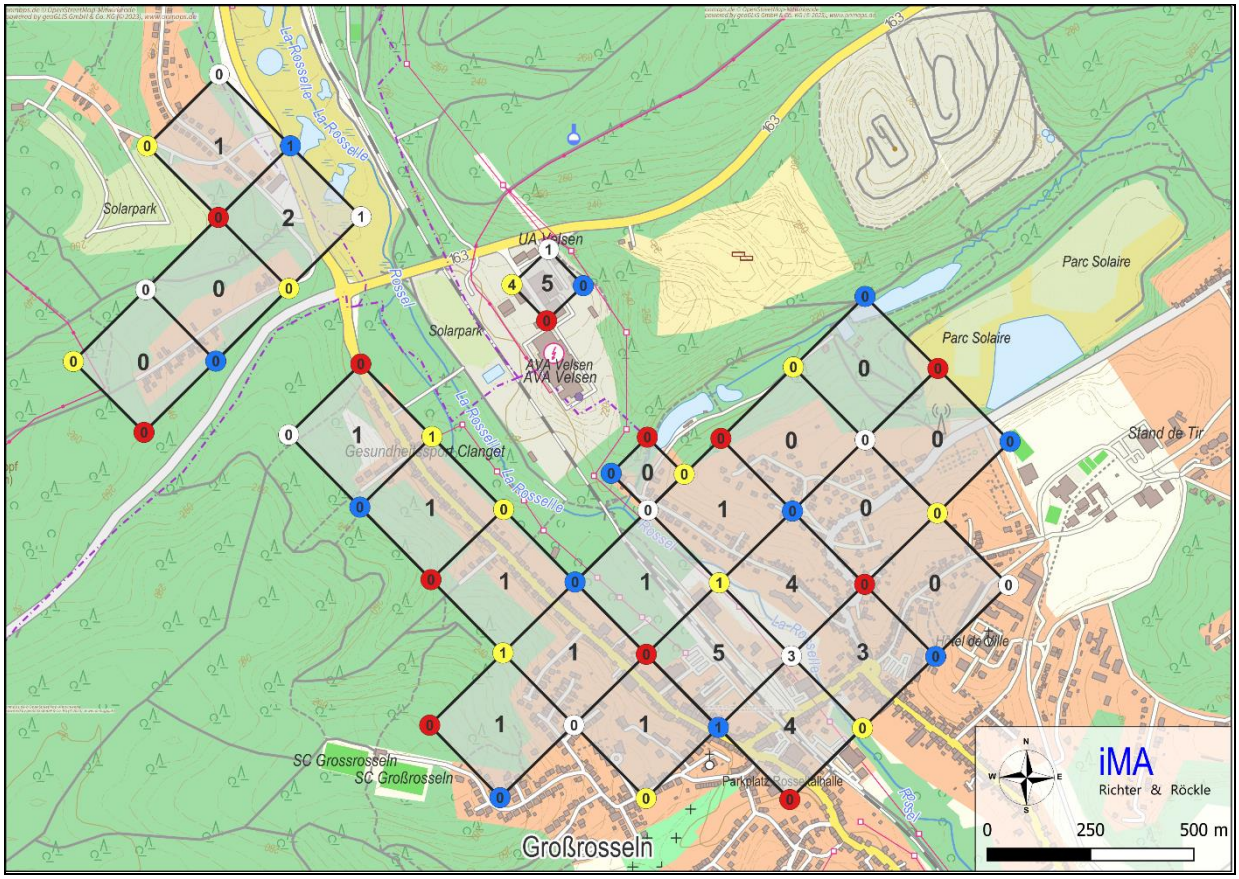


Abbildung A1-5: Auszug aus dem Bericht über die Rasterbegehung zur Ermittlung der Geruchsvorbelastung[11]. Relative Häufigkeiten der Geruchsstunden in Prozent für alle gewerblichen Gerüche (AVA Velsen, Kaffekisch, Waschanlage, Getreidemühle und Orient Kebap). Die Zahlen in den Kreisen stellen die absolute Anzahl an Geruchsstunden dar.

[11] iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG: Ermittlung der Geruchsimmissionen in der Umgebung der geplanten Vergärungs- und Kompostierungsanlage auf dem Betriebsgelände der AVA Velsen GmbH. Projekt-Nr.: 21-09-08-FR. 23.05.2023

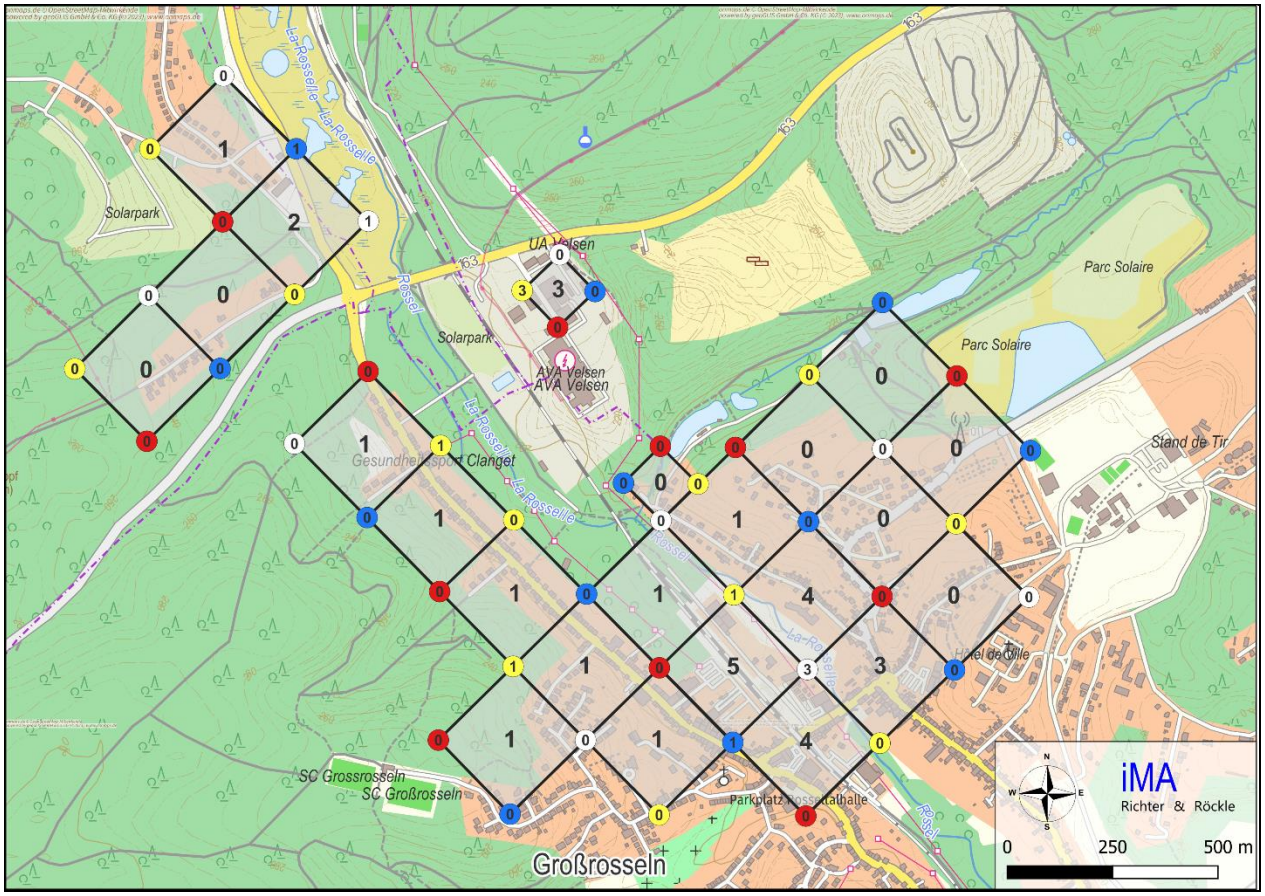


Abbildung A1-6: Auszug aus dem Bericht über die Rasterbegehung zur Ermittlung der Geruchsvorbelastung. Relative Häufigkeiten der Geruchsstunden in Prozent für alle anlagenbedingten Gerüche, außer Kaffekisch Velsen. Die Zahlen in den Kreisen stellen die absolute Anzahl an Geruchsstunden dar.

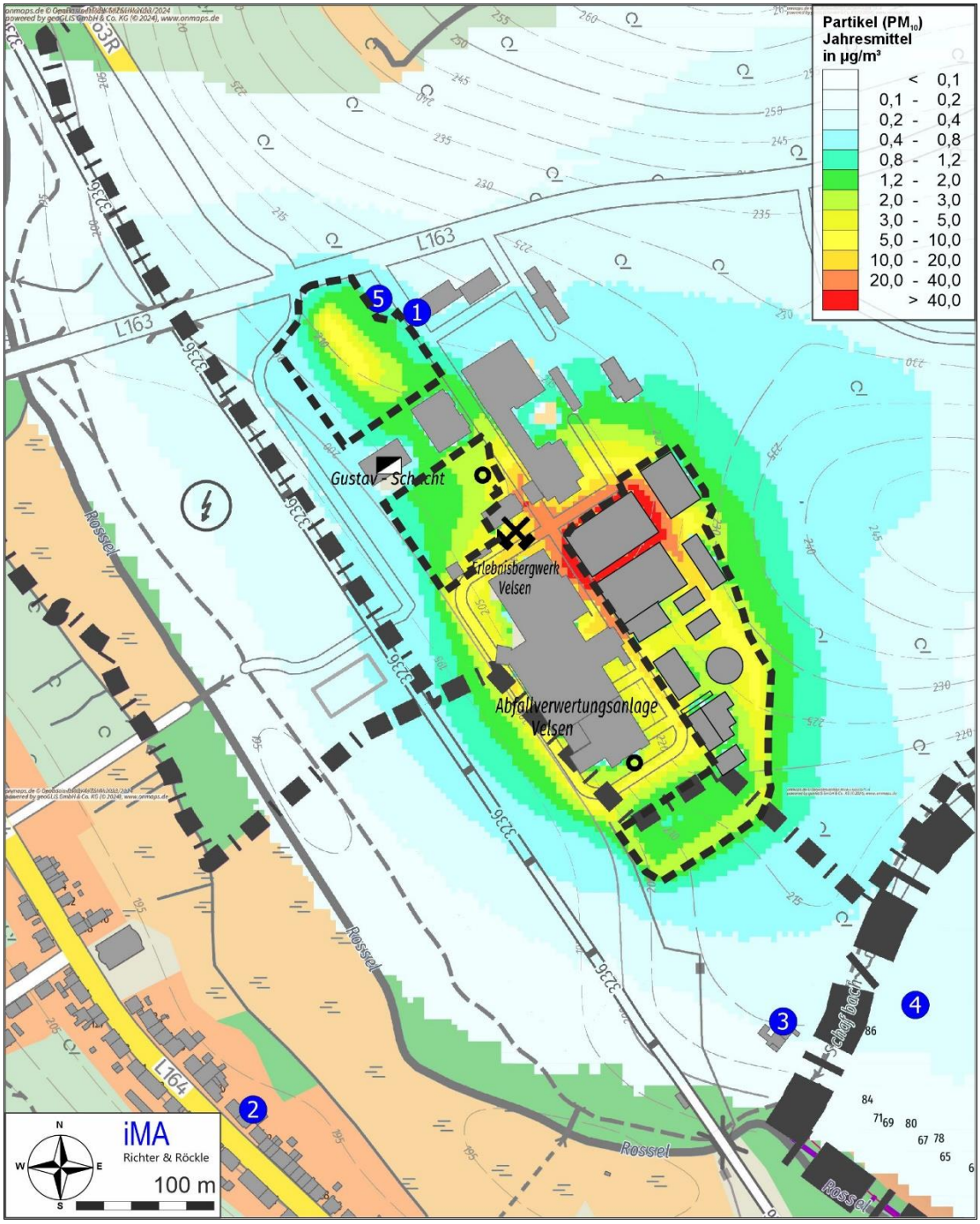


Abbildung A1-7: PM_{10}-Immissionsbeitrag der Anlage (Gesamtzusatzbelastung). Jahresmittelwerte in µg/m³. Die Beurteilungspunkte sind blau eingezeichnet. Das Betriebsgrundstück der geplanten Anlage ist schwarz gestrichelt umrandet.
Irrelevanzschwelle: 1,2 µg/m³
Immissionswert: 40 µg/m³
Kartengrundlage: onmaps.de (c)GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2023.

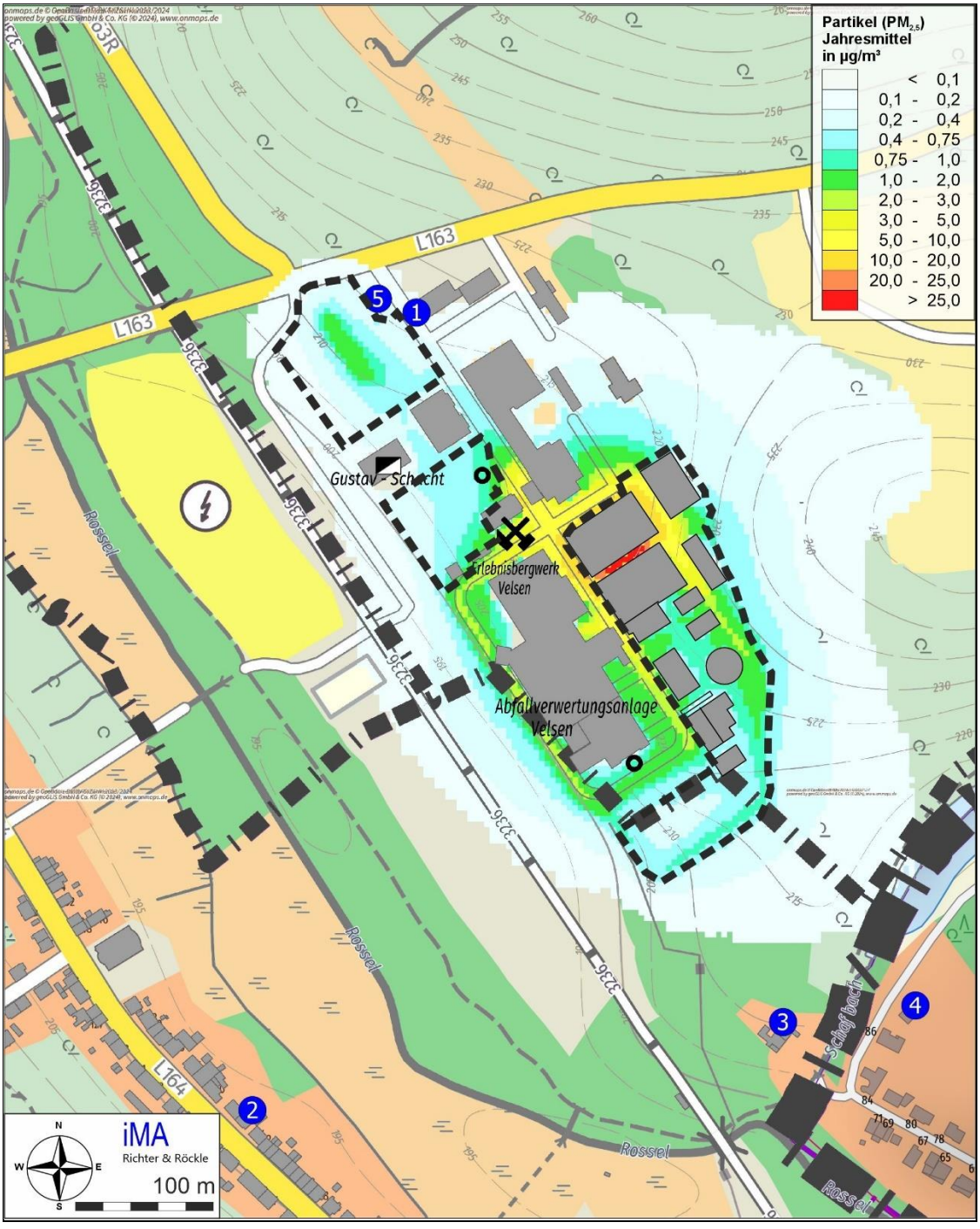


Abbildung A1-8: $PM_{2,5}$-Immissionsbeitrag der Anlage (Gesamtzusatzbelastung).
Jahresmittelwerte in µg/m³. Die Beurteilungspunkte sind als blaue Kreise eingezeichnet.
Das Betriebsgrundstück der geplanten Anlage ist schwarz gestrichelt umrandet.
Irrelevanzschwelle: 0,75 µg/m³
Immissionswert: 25 µg/m³
Kartengrundlage: onmaps.de (c)GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2023.

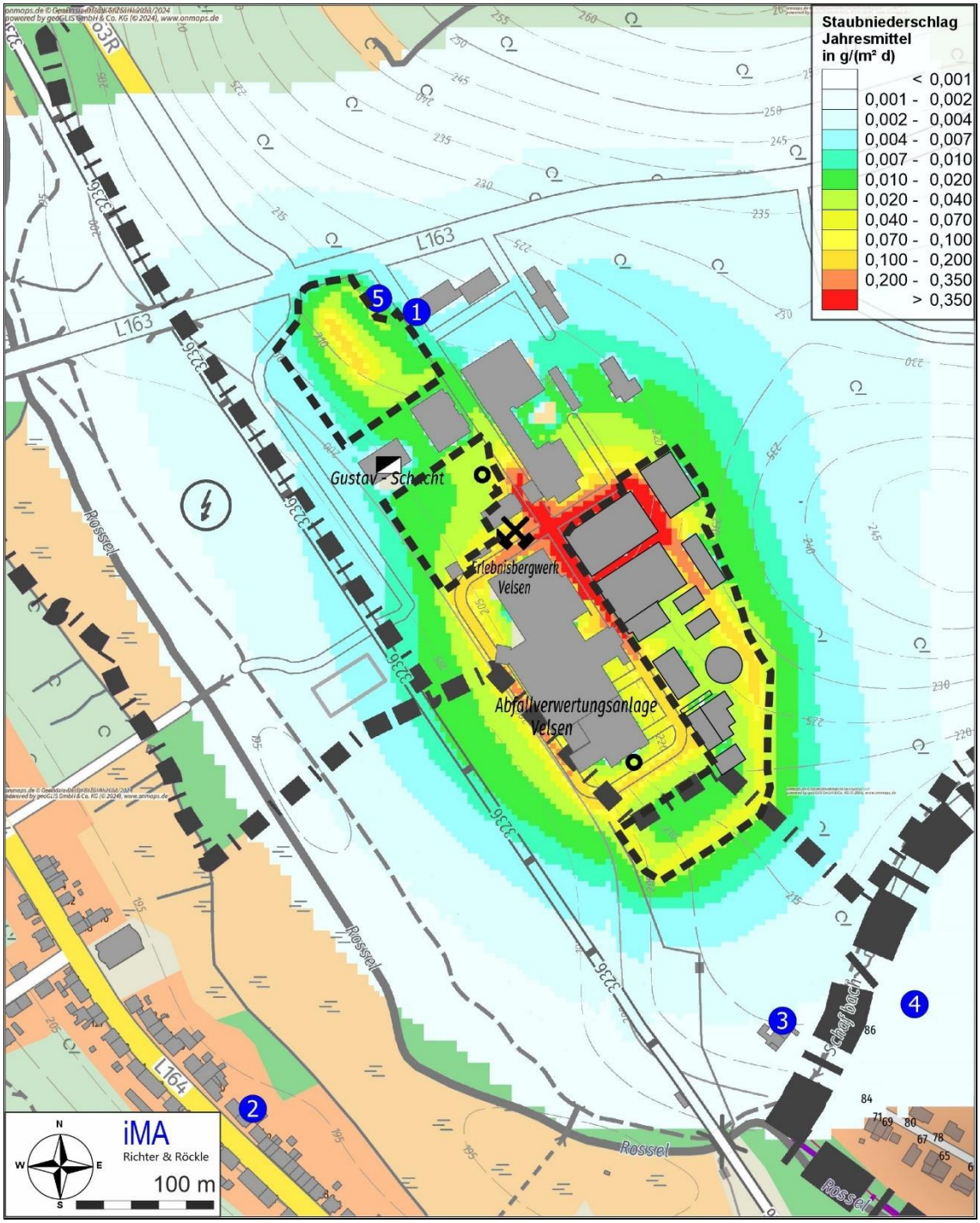


Abbildung A1-9: *Staubniederschlag- Immissionsbeitrag der Anlage (Gesamtzusatzbelastung). Jahresmittelwerte in g/(m²·d). Die Beurteilungspunkte sind als blaue Kreise eingezeichnet. Das Betriebsgrundstück der geplanten Anlage ist schwarz gestrichelt umrandet.*
Irrelevanzschwelle: 10,5 mg/(m²·d)
Immissionswert: 0,35 g/(m²·d)
Kartengrundlage: onmaps.de (c)GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2023.

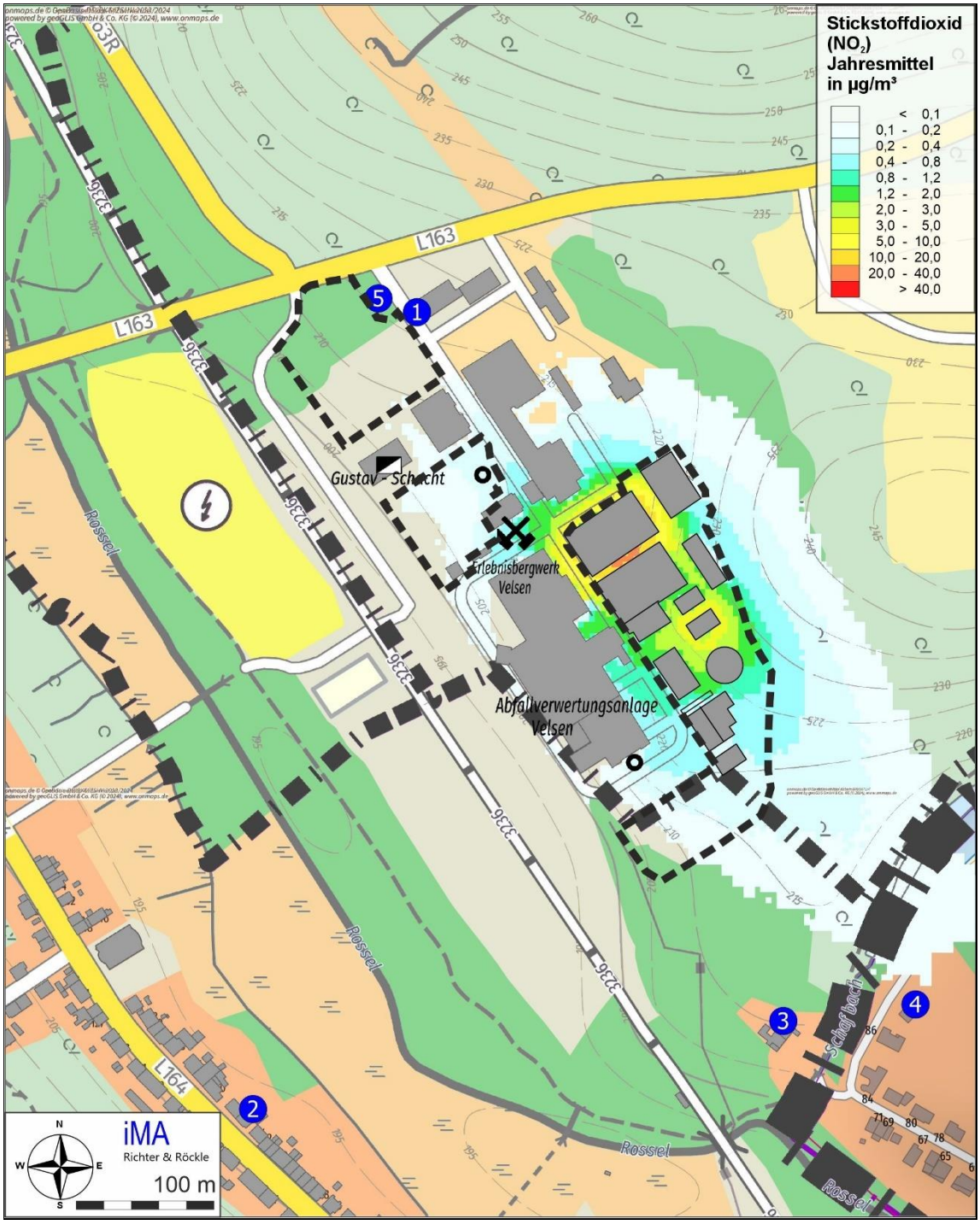


Abbildung A1-10: *NO_2-Immissionsbeitrag der Anlage (Gesamtzusatzbelastung). Jahresmittelwerte in µg/m³. Die Beurteilungspunkte sind als blaue Kreise eingezeichnet. Das Betriebsgrundstück der geplanten Anlage ist schwarz gestrichelt umrandet. Irrelevanzschwelle: 1,2 µg/m³ Immissionswert: 40 µg/m³ Kartengrundlage: onmaps.de (c)GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2023.*

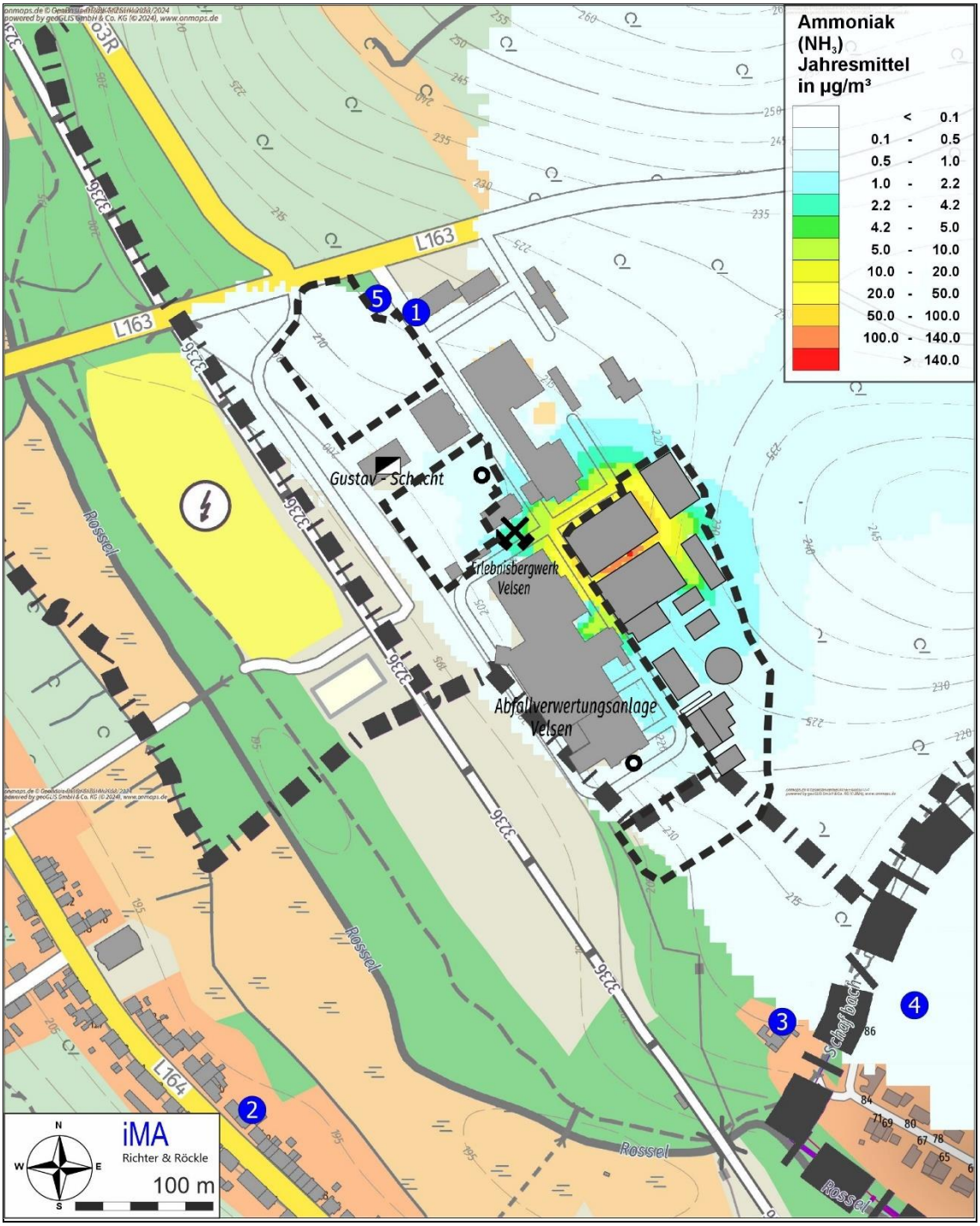


Abbildung A1-11: *Ammoniak-Immissionsbeitrag der Anlage (Gesamtzusatzbelastung). Jahresmittelwerte in µg/m³. Die Beurteilungspunkte sind als blaue Kreise eingezeichnet. Das Betriebsgrundstück der geplanten Anlage ist schwarz gestrichelt umrandet.*
Irrelevanzschwelle: 4,2 µg/m³
Immissionswert: 140 µg/m³
Kartengrundlage: onmaps.de (c)GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2023.

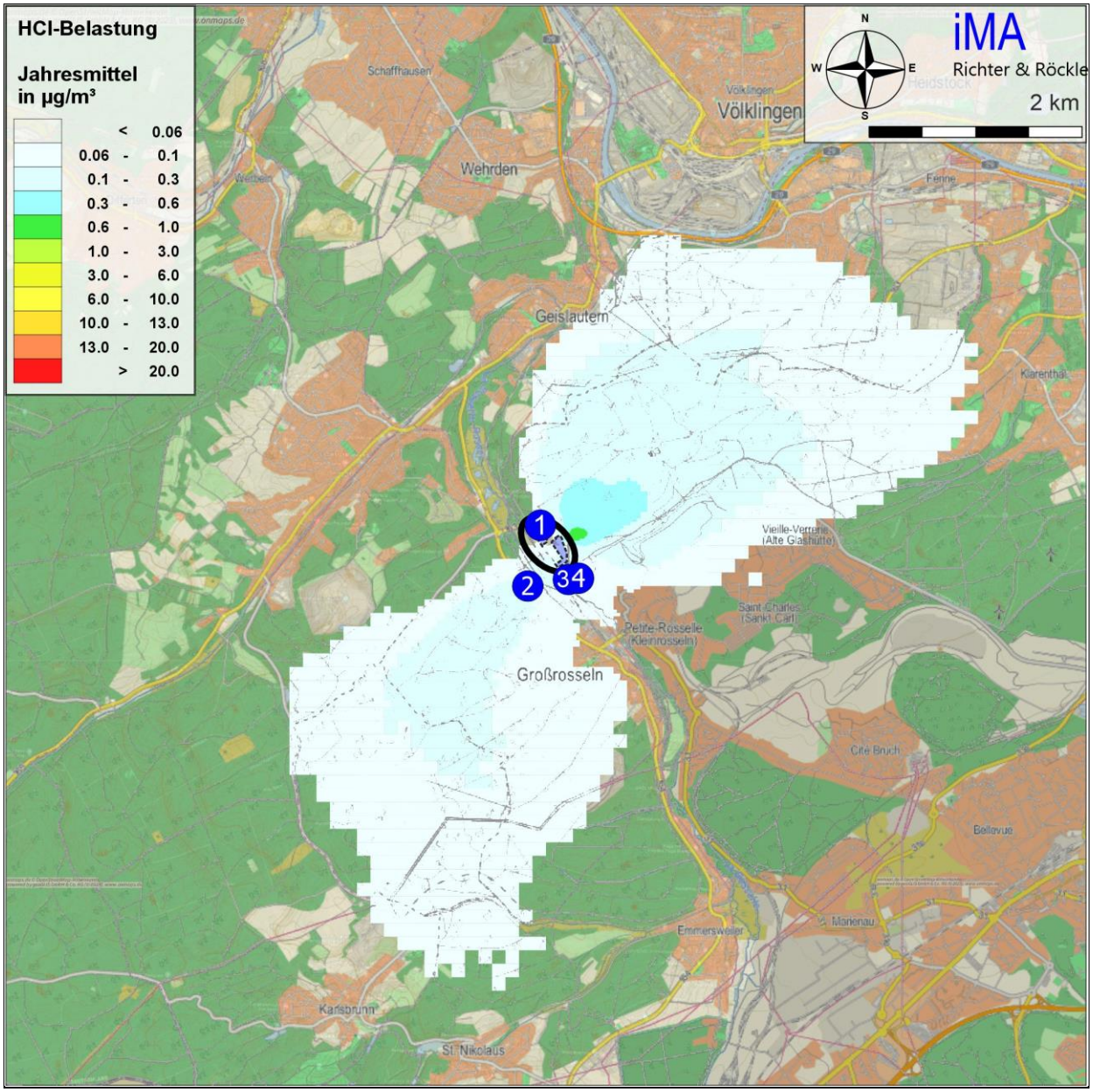


Abbildung A1-12: *HCl-Immissionsbeitrag der Anlage im Beurteilungsgebiet (Gesamtzusatzbelastung). Jahresmittelwerte in µg/m³. Die Beurteilungspunkte sind als blaue Kreise eingezeichnet. Das Betriebsgrundstück der geplanten Anlage ist schwarz gestrichelt umrandet.*
Irrelevanzschwelle: 0,6 µg/m³
Immissionswert: 20 µg/m³
Kartengrundlage: onmaps.de (c)GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2023.

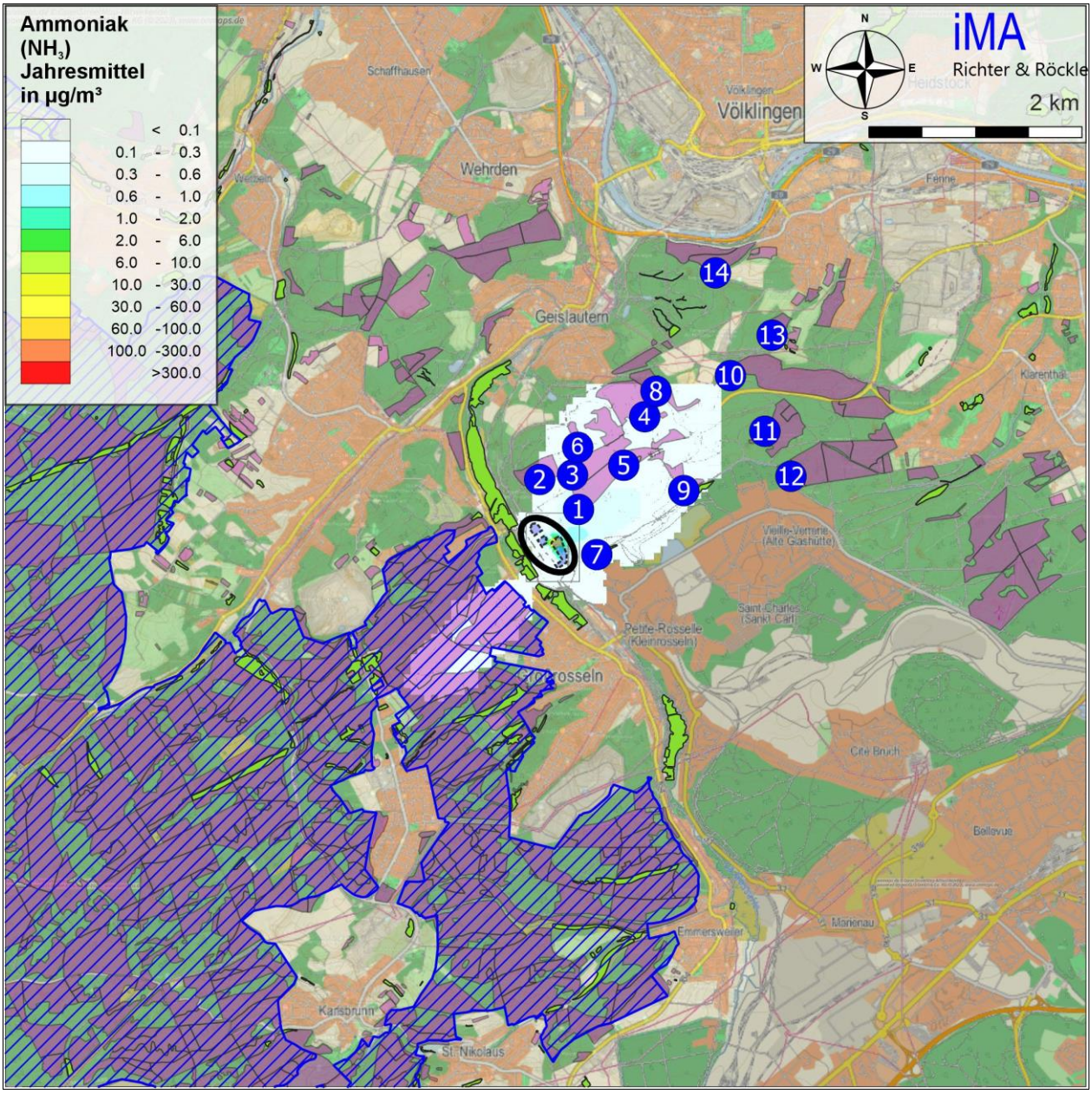


Abbildung A1-13: Jahresmittelwerte der NH_3-Konzentration in µg/m³.
Immissionsbeitrag der Anlage nach Umsetzung der geplanten Erweiterung
(Gesamtzusatzbelastung durch EVS BMZ + AVA).
Irrelevanzschwelle: 2 µg/m³.

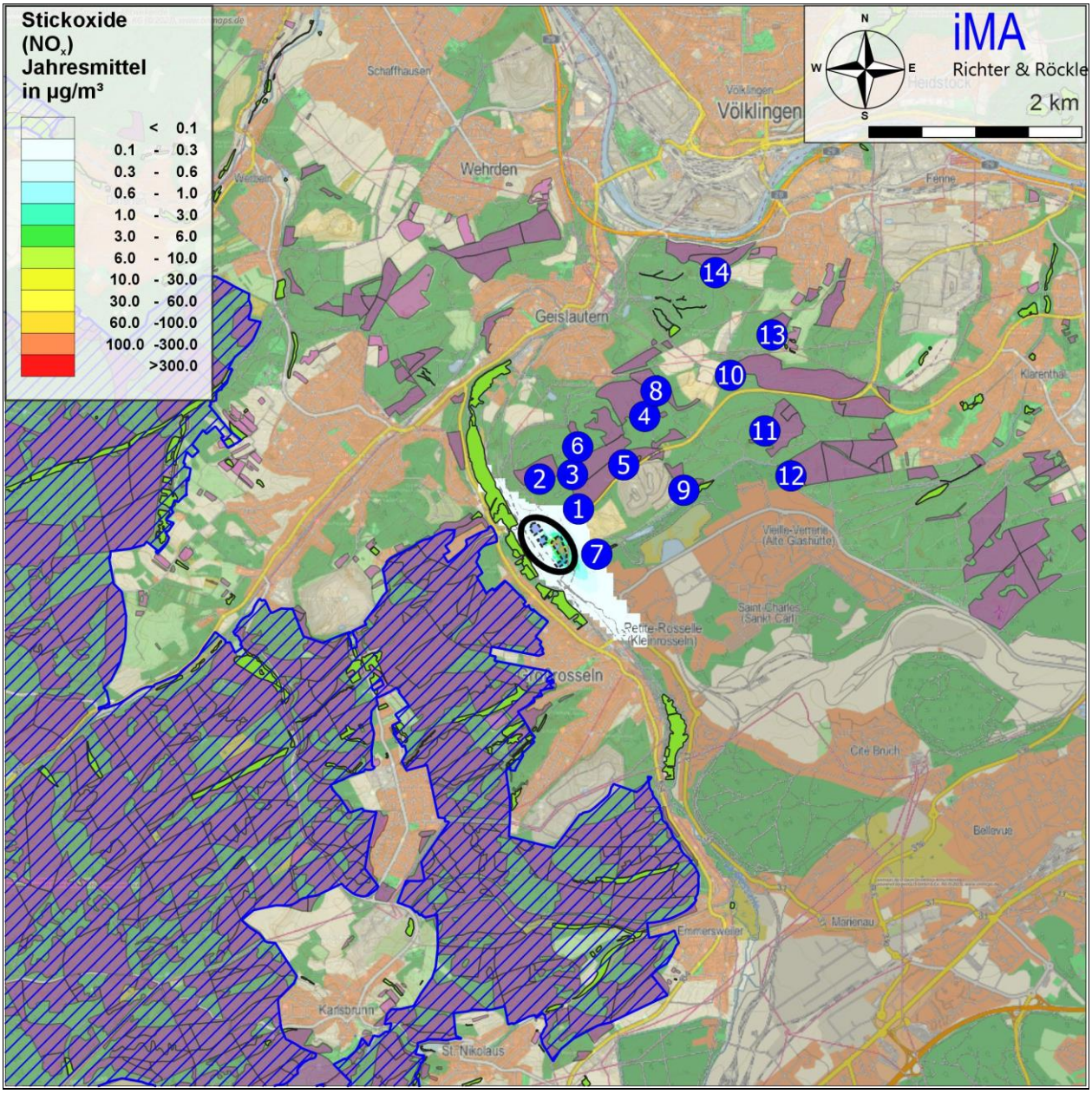


Abbildung A1-14: Jahresmittelwerte der NO_x-Konzentration in µg/m³.
Immissionsbeitrag der geplanten Anlage (Zusatzbelastung durch EVS BMZ).
Irrelevanzschwelle: 3 µg/m³.

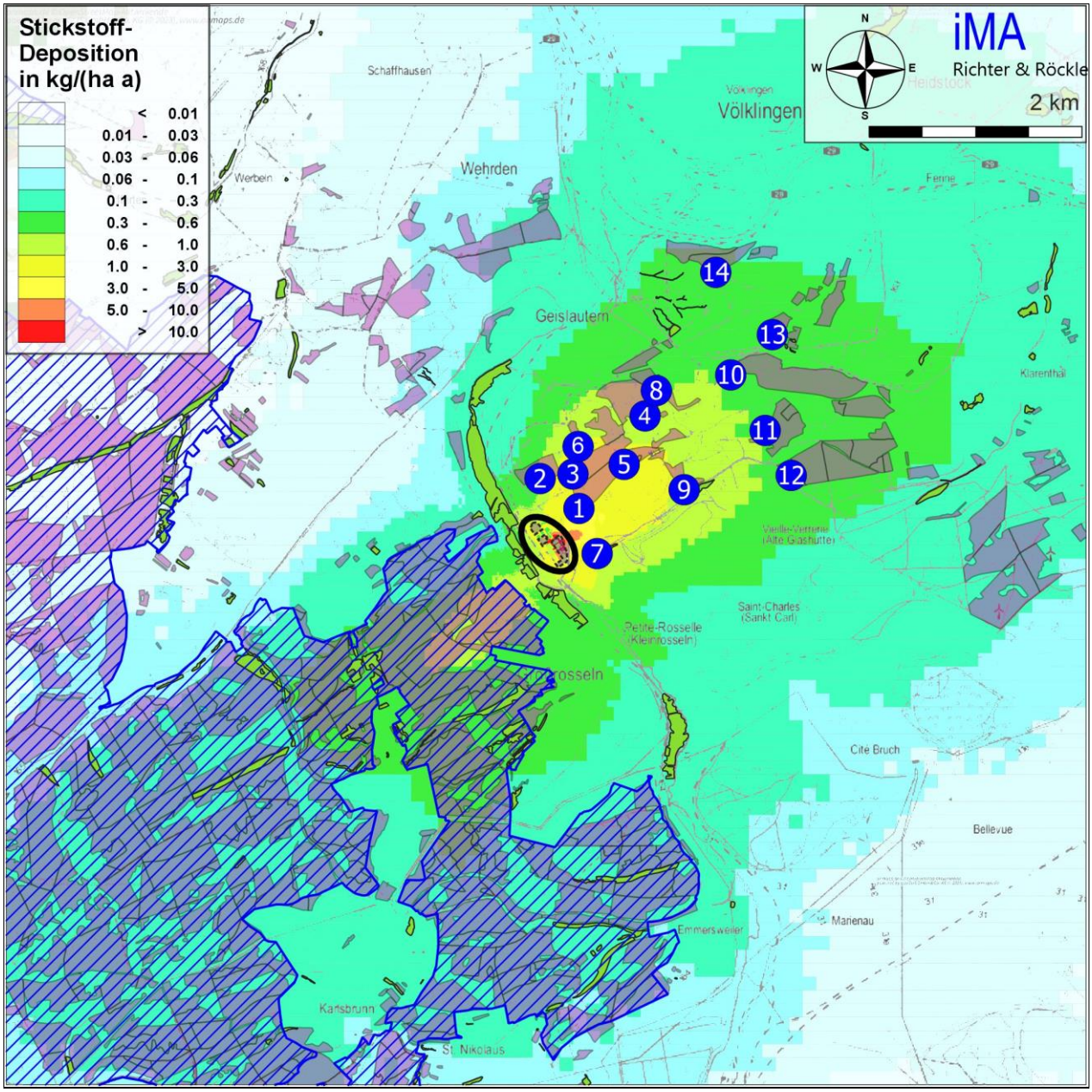


Abbildung A1-15: Stickstoff-Deposition in kg/(ha a).
Immissionsbeitrag der Anlage nach Umsetzung der geplanten Erweiterung (Gesamtzusatzbelastung durch EVS BMZ + AVA).
Abschneidekriterium: 5 kg/(ha a).
Irrelevanzschwelle: 30 % vom Immissionswert.

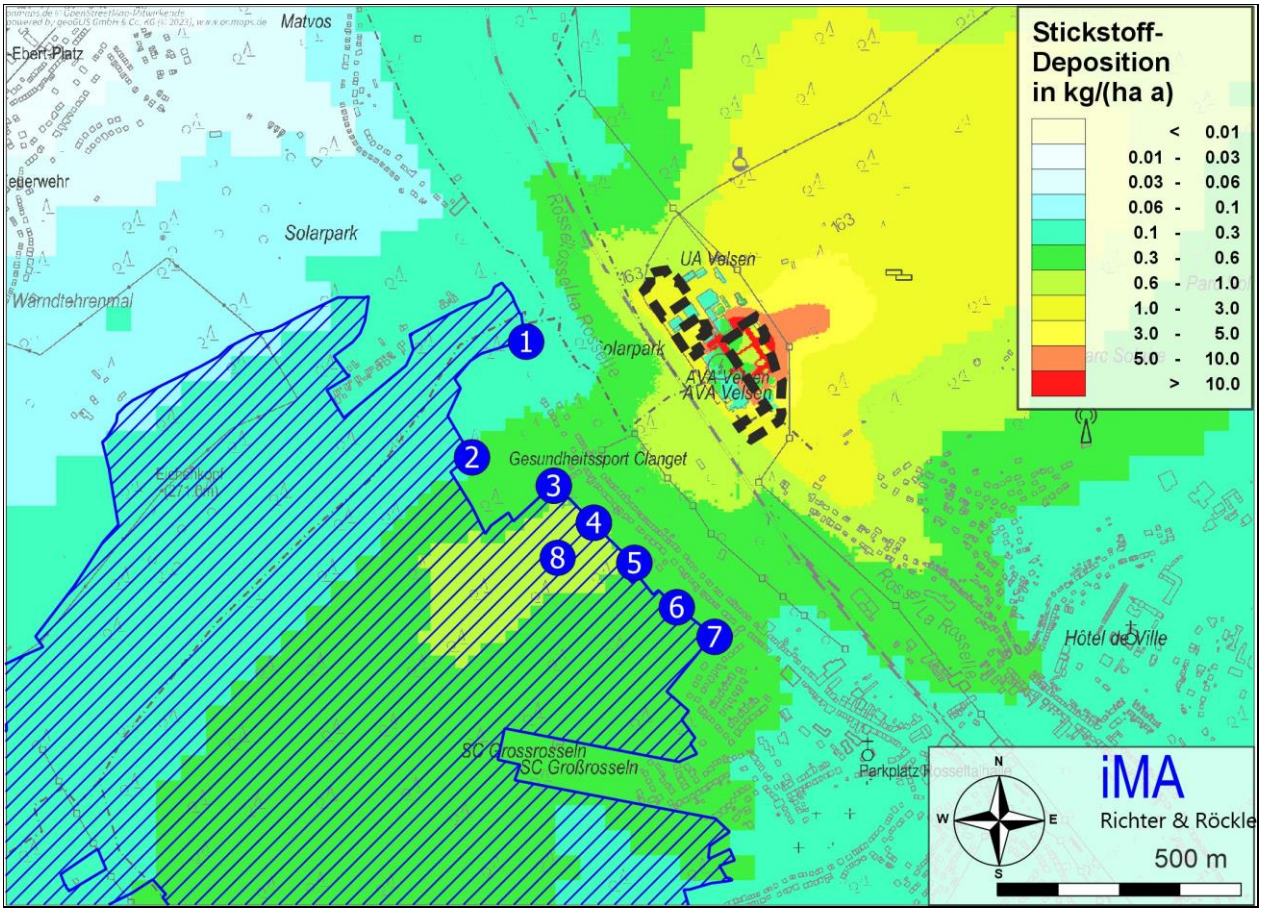


Abbildung A1-16: Stickstoff-Deposition in kg/(ha a). Beitrag der geplanten Anlage. Die Lage des EVS BMZ ist schwarz gestrichelt umrandet. Das FFH-Gebiet ist blau schraffiert. Die Beurteilungspunkte sind als blaue Kreise gekennzeichnet. Abschneidekriterium: 0,3 kg/(ha a).

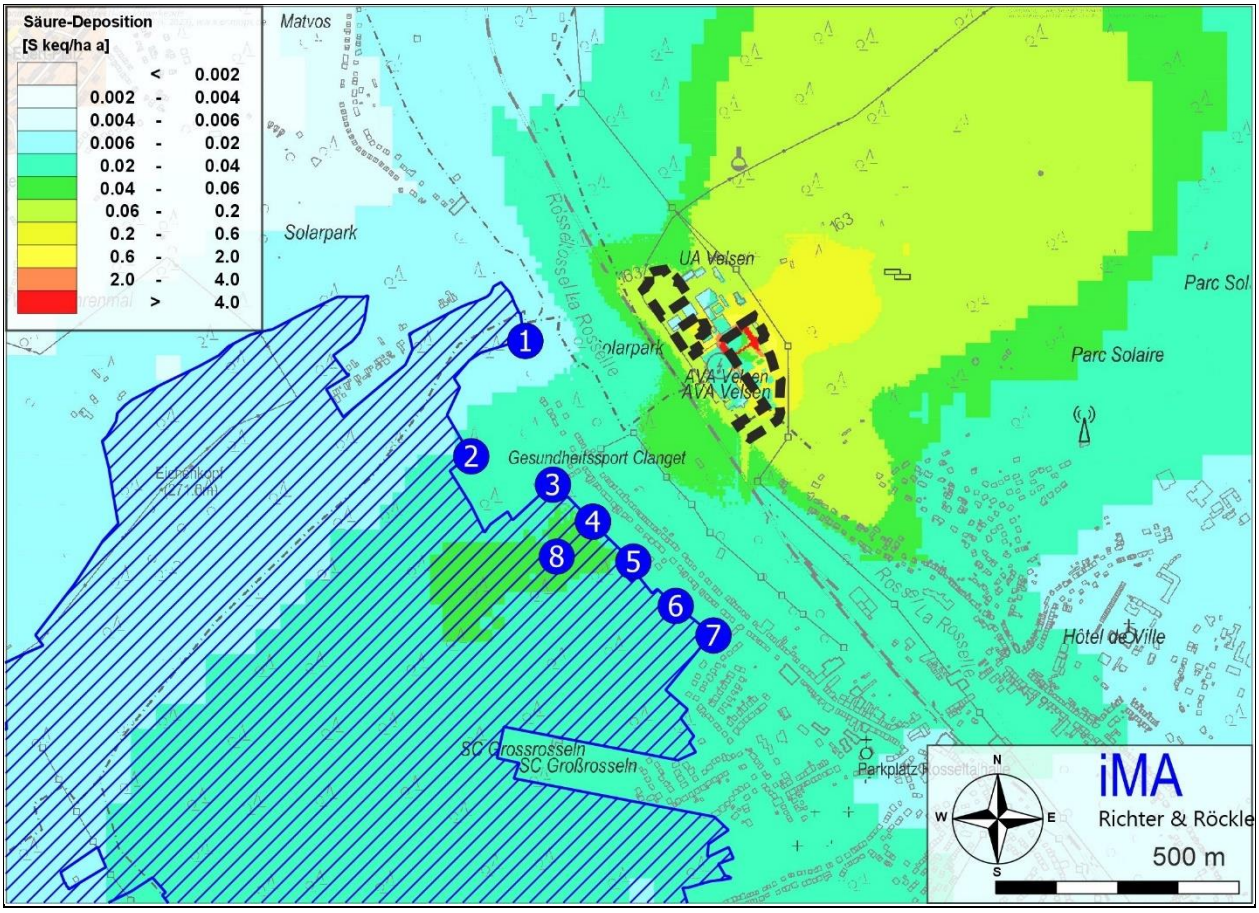


Abbildung A1-17: Säure-Deposition in keq/(ha a). Beitrag der geplanten Anlage. Die Lage des EVS BMZ ist schwarz gestrichelt umrandet. Das FFH-Gebiet ist blau schraffiert. Die Beurteilungspunkte sind als blaue Kreise gekennzeichnet. Abschneidekriterium: 0,04 S keq/(ha·a).

Anhang 2: Ermittlung der Geruchsemissionen

In diesem Kapitel werden die Emissionen der Bioabfall-Vergärungsanlage hergeleitet. In Tabelle 6-2 auf Seite 27 sind die Geruchsemissionen der Bioabfall-Vergärungsanlage zusammenfassend dargestellt. Die verwendeten Emissionsfaktoren und Emissionsberechnungen werden im Folgenden beschrieben.

A2.1 Emissionsfaktoren

Die Emissionsfaktoren der Anlage werden aus der VDI-Richtlinie 3475, Blatt 7 (2021) entnommen. Die emittierenden Flächen der Lagerhalden werden anhand der Massen und Schüttdichten sowie der geometrischen Konfiguration abgeschätzt.

In den folgenden Kapiteln werden die Emissionsfaktoren dargestellt, die zur Berechnung der Geruchsemissionen der Anlage verwendet werden. Mit diesen Emissionsfaktoren werden die Geruchsstoffströme berechnet, die in Kapitel A2.2 aufgeführt sind.

A2.1.1 Anlieferfahrzeuge für Bioabfälle und Restabfälle/Hausmüll

Für die Geruchsemissionen der Lkw ist in der VDI-Richtlinie 3475 Blatt 7 kein Emissionsfaktor angegeben. Daher wird auf Untersuchungen zurückgegriffen, die vom Gutachter an Sammelfahrzeugen für Siedlungsabfälle durchgeführt wurden (Richter, 1993). Diese ergaben einen Emissionsfaktor von 75 GE/(LKW·s), d.h. jedes Fahrzeug emittiert pro Sekunde 75 Geruchseinheiten.

Für die Anlieferfahrzeuge des Bioabfalls wird ein spezifischer Geruchsstoffstrom von 150 GE/(LKW·s) angesetzt, da der Emissionsfaktor für Bioabfälle höher als für Siedlungsabfälle ist. Da zum Zeitpunkt der Geruchsmessung noch keine Abtrennung des Bioabfalls vom Siedlungsabfall stattfand, handelt es sich um einen konservativen Ansatz.

A2.1.2 Tore der Anlieferhalle

Trotz des Unterdrucks in der Halle (mindestens 6-facher Luftwechsel) und der zusätzlichen Schleusen kann bei der Durchfahrt der LKW kurzfristig geruchsbeladene Hallenluft ins Freie gelangen.

Die aus den Toren austretenden Geruchsstoffströme werden auf Basis der Emissionsfaktoren der VDI-Richtlinie 3475, Blatt 7 ermittelt. In dieser Richtlinie ist für die Toremission der Anlieferhalle bei einem dreifachen Luftwechsel und zusätzlichem Luftschleier ein Emissionsfaktor von 2,5 GE/(m²·s) angegeben. Da Schleusen gleichwertig zu Luftschleieranlagen angesehen werden können, wird der Emissionsfaktor von 2,5 GE/(m²·s) angesetzt. Dieser ist auf die gesamte Torfläche bei geöffnetem Tor anzusetzen.

A2.1.3 Tor des Störstofflagerbereichs

Die Siebreste (Fremd- und Störstoffe) aus dem angelieferten Bioabfall werden in einem Container im Störstofflagerbereich bis zur Abholung zwischengelagert. In diesem Bereich herrscht ein mindestens 3-facher Luftwechsel pro Stunde. Einmal pro Tag wird der Container abgeplant und mittels Lkw durch das Tor zur AVA abtransportiert. Trotz des Unterdrucks in der Halle und der automatisch schließenden Schnelllauftore kann bei der Durchfahrt der LKW kurzfristig geruchsbeladene Hallenluft ins Freie gelangen.

In der VDI-Richtlinie 3475, Blatt 7 ist für die Toremissionen des Störstofflagerbereichs kein Emissionsfaktor angegeben. Konservativ wird ein Emissionsfaktor von 5 GE/(m²·s) angesetzt, der in der VDI-Richtlinie 3475, Blatt 7 für die Toremission der Anlieferhalle bei einem dreifachen Luftwechsel ohne zusätzlichem Luftschleier angegeben wird.

A2.1.4 Tor der Rottehalle

Die Rottehalle besitzt ebenfalls ein Ein- und Ausfahrtstor, dass bei Durchfahrten von Radladern kurzzeitig geöffnet wird. Trotz des Unterdrucks in der Halle kann bei der Durchfahrt der Radlader kurzfristig geruchsbeladene Hallenluft ins Freie gelangen.

In der VDI-Richtlinie 3475, Blatt 7 ist für die Toremissionen der Rottehalle kein Emissionsfaktor angegeben. Konservativ wird analog zum vorherigen Kapitel A2.1.3 der Emissionsfaktor von 5 GE/(m²·s) für Tore von Anlieferhallen angesetzt. Da in der Rottehalle ein bis zu 5-facher Luftwechsel geplant ist, liegt dieser Ansatz auf der sicheren Seite.

A2.1.5 Aufsetzen der Lager aus der Absiebung des Fertigkomposts

Nach Beendigung der Vergärung und der nachgeschalteten Rotte in der geschlossenen Halle wird der Fertigkompost innerhalb der Rottehalle abgesiebt und anschließend im Freien auf einer überdachten Fläche ausgetragen. Für den frisch aufgesetzten Fertigkompost nach dem Absiebvorgang wird ein erhöhter Emissionsfaktor von 1 GE/(m²·s) angesetzt, der in der VDI-Richtlinie 3475 Blatt 7 für das Lager nach dem Absieben angegeben ist. Er liegt gemäß VDI-Richtlinie 3475 Blatt 7 während eines Tages nach dem Aufsetzen vor.

A2.1.6 Aufsetzen auf das Lager für getrocknete Gärprodukte

Nach Beendigung der Vergärung wird der flüssige Teil des Gärrests getrocknet und anschließend ebenfalls im Freien auf eine überdachte Fläche ausgetragen. Vom getrockneten Gärrest gehen keinen relevanten Geruchsemissionen aus. Daher ist in der VDI-Richtlinie 3475, Blatt 7 kein Emissionsfaktor für den Aufsetzvorgang angegeben. Konservativ wird der gleiche Emissionsfaktor von 1 GE/(m²·s) wie für den frisch gesiebten Fertigkompost (siehe vorheriges Kapitel A2.1.5) angesetzt.

A2.1.7 Lager Fertigkompost

Für die Lagerhalden, die nach der Endabsiebung entstehen, wird ein Emissionsfaktor von 0,3 GE/(m²·s) angesetzt, der in der VDI-Richtlinie 3475 Blatt 7 für lagernden Kompost und Siebreste angegeben ist.

A2.1.8 Lager für getrocknete Gärprodukte

Für die Lagerhalden, die nach dem Trockenvorgang entstehen, ist in der VDI-Richtlinie 3475, Blatt 7 kein Emissionsfaktor angegeben. Konservativ wird der gleiche Emissionsfaktor von 0,3 GE/(m²·s) wie für den lagernden Kompost (siehe vorheriges Kapitel A2.2.7) angesetzt.

A2.1.9 Container zur Lagerung von Haus- & Sperrmüll im Kleinanlieferbereich

Untersuchungen zu den Geruchsemissionen von Siedlungsabfällen wurden vom Gutachter in den Jahren 1993[12] und 2001[13] durchgeführt. Sie ergaben eine spezifische Emission von 4,4 GE/(m²·s). D.h., eine Oberfläche von 1 m² emittiert pro Sekunde 4,4 Geruchseinheiten.

A2.1.10 Biofilter

Gemäß TA Luft darf die Geruchsstoffkonzentration des Abgases des Biofilters 500 GE/m³ nicht überschreiten.

A2.1.11 Platzgeruch

Zusätzlich wird gemäß VDI-Richtlinie 3475 Blatt 7 ein Platzgeruch berücksichtigt, der durch etwaige Materialverluste oder Verunreinigungen entstehen kann. Er wird mit 10 % der kontinuierlich wirksamen Gesamtemission angesetzt. Im vorliegenden Fall betrifft dies die Lager für Kompost und getrocknete Gärprodukte.

A2.2 Geruchsstoffströme der Anlage

Auf Basis der in Kapitel A2.1 dargestellten Emissionsfaktoren werden die Geruchsstoffströme des EVS BMZ ermittelt. Die Emissionen sind zusammenfassend in Tabelle 6-2 auf Seite 27 dargestellt.

[12] Richter, C.-J., 1993: Interner Messbericht zu den Emissionen eines Müllfahrzeugs. Technischer Bericht 2/9/047797/Ri. TÜV Südwest, 1993.

[13] Richter, C.-J., 2001: Messbericht TÜV Südwest, 2/9/047797/Ri sowie iMA: Gutachtliche Stellungnahme zu den Geruchsemissionen und -immissionen, ausgehend von der geplanten thermischen Restabfallbehandlungsanlage (TREA) Bremgarten, Gutachten iMA 12.09.2001.

A2.2.1 Anlieferfahrzeuge für Bioabfälle

Setzt man die Fahrzeit zur Anlieferung mit 15 Minuten an und berücksichtigt zusätzlich eine Wartezeit von 5 Minuten auf dem Betriebsgelände, so errechnet sich eine Aufenthaltszeit von 20 Minuten je Fahrzeug. Für die Geruchsprognose setzen wir konservativ eine Emissionszeit von 30 Minuten pro Fahrzeug an.

Für die Geruchsprognose wird von 11.000 Lkw pro Jahr ausgegangen (siehe Kapitel 4.1.2 auf Seite 17). Unter Berücksichtigung des Emissionsfaktors von 150 GE/(LKW·s) ergibt sich damit ein jährlicher Geruchsstoffstrom von 2.970 MGE/a.

Dieser wird während der Zeiten, während derer Anliefertätigkeiten auf dem Gelände des EVS BMZ stattfinden (Montag–Freitag: 07:00 – 18:15 Uhr, Samstag: 07:00 – 14:45 Uhr, entsprechend 3.339 h/a), freigesetzt. Hieraus errechnet sich ein stündlicher Geruchsstoffstrom von 0,9 MGE/h der auf **1 MGE/h** aufgerundet wird.

A2.2.2 Fahrzeuge zum Transport von Siebresten (Fremd- und Störstoffe) und Hausmüll

Die Siebreste (Fremd- und Störstoffe) aus den Bioabfällen sowie der Haus- & Sperrmüll im Kleinanlieferbereich wird mittels Lkw zur AVA transportiert. Für die Geruchsprognose setzen wir analog zu den anliefernden Lkw der Bioabfälle (siehe vorheriges Kapitel A2.2.1) eine Emissionszeit von 30 Minuten pro Fahrzeug an.

Für die Geruchsprognose wird von 130 Lkw/a + 355 Lkw/a = 485 Lkw/a für den Abtransport aus dem Biomassezentrum ausgegangen (siehe Kapitel 4.1.2 auf Seite 17). Zusätzlich werden 407 Lkw/a aus dem Kleinanlieferbereich (siehe Kapitel 4.2.2 auf Seite 20) berücksichtigt. Damit errechnen sich jährlich 892 Vorgänge.

Unter Berücksichtigung des Emissionsfaktors von 75 GE/(LKW·s) ergibt sich damit ein jährlicher Geruchsstoffstrom von 120 MGE/a.

Dieser wird während der Zeiten, während derer Anliefertätigkeiten auf dem Gelände des EVS BMZ stattfinden (Montag–Freitag: 07:00 – 18:15 Uhr, Samstag: 07:00 – 14:45 Uhr, entsprechend 3.339 h/a), freigesetzt. Hieraus errechnet sich ein stündlicher Geruchsstoffstrom von 0,036 MGE/h der auf **0,05 MGE/h** aufgerundet wird.

A2.2.3 Tore der Anlieferhalle für Bioabfälle

Die Schleuse der Anlieferhalle verfügt über drei Tore mit einer Fläche von jeweils 4 m · 7 m = 28 m². Für die Anliefervorgänge wird immer nur ein Tor kurzzeitig geöffnet. Mit dem Emissionsfaktor von 2,5 GE/(m² s) errechnet sich ein Geruchsstoffstrom von 70 GE/s bzw. **0,25 MGE/h**, der während der Toröffnung anzusetzen ist.

Pro Jahr ist mit bis zu 11.000 Lkw/a zu rechnen (siehe Kapitel 4.1.2 auf Seite 17). Da die Hallentore sowohl bei der Ein- als auch bei der Ausfahrt kurzzeitig geöffnet werden, wird konservativ davon

ausgegangen, dass eines der drei Tore während der Anlieferzeiten (Montag–Freitag: 07:00 – 18:15 Uhr, Samstag: 07:00 – 14:45 Uhr, entsprechend 3.339 h/a) permanent geöffnet ist.

A2.1.12 Tor des Störstofflagerbereichs

Das Tor des Störstofflagerbereichs besitzt eine Abmessung von 8 m · 7 m = 56 m². Mit dem Emissionsfaktor von 5 GE/(m²·s) errechnet sich ein Geruchsstoffstrom von 280 GE/s bzw. **1,01 MGE/h** während der Toröffnung.

Pro Arbeitstag ist mit einem Abtransport zu rechnen. Damit errechnen sich 313 · 1 = 313 Vorgänge pro Jahr. Da das Hallentor für den Abholvorgang kurzzeitig geöffnet wird, wird konservativ eine Emissionszeit von einer Stunde pro Abholvorgang angesetzt.

Somit wird der Geruchsstoffstrom 1,01 MGE/h statistisch zufällig auf 313 h/a während der Anlieferund Abtransportzeiten des EVS BMZ (Montag–Freitag: 07:00 – 18:15 Uhr, Samstag: 07:00 – 14:45 Uhr) verteilt.

A2.2.4 Tor der Rottehalle

Aus der Torfläche von 5 m · 6 m 30 m² und dem Emissionsfaktor von 5 GE/(m²·s) errechnet sich ein Geruchsstoffstrom von 150 GE/s bzw. **0,54 MGE/h.**

Das Hallentor zur Rottehalle wird pro Arbeitstag maximal 4 Stunden betätigt. Bei 313 Arbeitstagen pro Jahr errechnen sich 1.252 Emissionsstunden pro Jahr. Diese werden statistisch zufällig während der Betriebszeiten der Anlage (werktags 6.00 – 22.00 Uhr) verteilt.

A2.2.5 Aufsetzen der Lager aus der Absiebung des Fertigkomposts

Nach Beendigung der Vergärung und der nachgeschalteten Rotte in der geschlossenen Halle wird der Fertigkompost innerhalb der Rottehalle abgesiebt und anschließend im Freien auf einer überdachten Fläche ausgetragen.

Pro Austragsvorgang (2-mal pro Woche) werden im Mittel 127 t bzw. 195 m³ an Fertigkompost (13.207 t/a) in die Lagerkammern eingebaut. Konservativ wird davon ausgegangen, dass die emittierende Oberfläche dem Volumen entspricht.

Mit dem erhöhten Emissionsfaktor von 1 GE/(m²·s) für frisch gesiebten Fertigkompost errechnet sich ein Geruchsstoffstrom von 195 GE/s bzw. **0,7 MGE/h**, der während einem Tag (24 h) pro Aufsetzvorgang freigesetzt wird.

Der Boxenaustrag findet 104-mal pro Jahr statt. Hieraus errechnet sich eine Emissionszeit von 2.496 h/a.

A2.2.6 Aufsetzen auf das Lager für getrocknete Gärprodukte

Nach Beendigung der Vergärung wird der flüssige Teil des Gärrests getrocknet und anschließend ebenfalls im Freien auf eine überdachte Fläche ausgetragen. Der Austrag erfolgt an 260 Tagen pro Jahr.

Pro Aufsetzvorgang (260-mal pro Jahr) werden im Mittel 13,5 t bzw. 20,7 m³ an trockenem Gärrest in die vorgesehene Kammer der Kompostlagerhalle eingebaut. Konservativ wird davon ausgegangen, dass die emittierende Oberfläche dem Volumen entspricht.

Mit dem Emissionsfaktor von 1 GE/(m²·s) für die frisch aufgesetzte Gärprodukte errechnet sich ein Geruchsstoffstrom von 20,7 GE/s bzw. **0,07 MGE/h**, der während einem Tag (24 h) pro Aufsetzvorgang freigesetzt wird.

Der Aufsetzvorgang findet 260 Mal pro Jahr statt. Hieraus errechnet sich eine Emissionszeit von 6.240 h/a.

A2.2.7 Fertigkompost-Lager

Der Fertigkompost (Feinmaterial aus der Absiebung, 13.207 t/a) wird im Freien in einer überdachten Lagerhalle in insgesamt 4 Kammern zwischengelagert. Die Lagerkapazität beträgt bis zu 4.710 m³. Gemäß Antragsunterlagen errechnet sich daraus eine Lageroberfläche von maximal 1.250 m².

Unter Zugrundelegung des Emissionsfaktors von 0,3 GE/(m²·s) für lagernden Kompost (siehe Kapitel A2.1.7) beträgt der Geruchsstoffstrom des Kompostlagers 375 GE/s bzw. **1,35 MGE/h.** Die Emissionszeit beträgt 8.760 h/a.

A2.2.8 Lagerung der getrockneten Gärprodukte

Die getrockneten Gärprodukte werden ebenfalls im Freien in einer überdachten Kammer zwischengelagert. Die maximale Lagerkapazität beträgt 1.400 m³. Die maximale Lageroberfläche errechnet sich gemäß Antragsunterlagen zu 435 m².

Mit dem Emissionsfaktor von 0,3 GE/(m²·s) ergibt sich ein Geruchsstoffstrom von 130,5 GE/s bzw. **0,47 MGE/h**, der durchgehend während 8.760 h/a freigesetzt wird.

A2.2.9 Biofilter

Der Abluftvolumenstrom der beiden Biofilter beträgt 50.400 + 106.200 = 156.600 m³/h i.N.f. Gemäß Nr. 2.5 e) der TA Luft (2021) ist der Geruchsstoffstrom das Produkt aus der Geruchsstoffkonzentration im Abgas und dem Volumenstrom bei 293,15 K und 1.013 hPa vor Abzug des Feuchtegehaltes.

Somit beträgt der Abgasvolumenstrom bei 20 °C 168.073 m³/h. Mit der Geruchsstoffkonzentration von 500 GE/m³ errechnet sich ein Geruchsstoffstrom von **84 MGE/h.** Dieser ist während 8.760 h/a wirksam.

Die Abluft aus dem Biofilter soll über zwei Schornsteine abgeleitet werden, die direkt nebeneinander hochgezogen werden (siehe auch Schornsteinhöhenberechnung in Kapitel 9 auf Seite 41 ff.).

A2.2.10 Platzgeruch

Zusätzlich wird gemäß VDI-Richtlinie 3475 Blatt 7 ein Platzgeruch berücksichtigt, der durch etwaige Materialverluste oder Verunreinigungen entstehen kann. Er wird mit 10 % der kontinuierlich wirksamen Gesamtemission angesetzt. Im vorliegenden Fall werden bei der Anlage das Lager des Fertigkomposts sowie das Lager der trockenen Gärprodukte berücksichtigt. Hieraus errechnet sich der Geruchsstoffstrom des Platzgeruchs zu 50,5 GE/s bzw. **0,18 MGE/h**. Dieser wird im Bereich der Lagerhalle für Kompost und Gärprodukte freigesetzt.

A2.1.13 Container zur Lagerung von Haus- & Sperrmüll im Kleinanlieferbereich

Im Kleinanlieferbereich werden bis zu vier Container für den anfallenden Haus- und Sperrmüll bereitgestellt. Die offene Oberfläche eines Containers beträgt aufgerundet 25 m². Aus der Gesamtfläche von 100 m² und dem Emissionsfaktor von 4,4 GE/(m²·s) errechnet sich ein Geruchsstoffstrom von 440 GE/s bzw. **1,58 MGE/h**. Dieser wird während des gesamten Jahres, entsprechend 8.760 h/a, freigesetzt.

A2.1.14 Lager Fertigkompost im Kleinanlieferbereich

Ein Teil des Fertigkomposts wird für private Nutzer im Kleinanlieferbereich gelagert. Die maximale Lagermenge beträgt 300 m³. Mit einer angenommenen Lagerhöhe von 2,5 m errechnet sich eine emittierende Oberfläche von 220 m².

Unter Zugrundelegung des Emissionsfaktors von 0,3 GE/(m²·s) für lagernden Kompost (siehe Kapitel A2.1.7) beträgt der Geruchsstoffstrom des Kompostlagers 66 GE/s bzw. **0,24 MGE/h.** Die Emissionszeit beträgt 8.760 h/a.

Anhang 3: Berechnungsgrundlagen

Im Folgenden werden die Berechnungsformeln und die Eingangsparameter für die Emissionsberechnungen dargestellt. Die einzelnen Berechnungsschritte sind in Anhang 4 aufgeführt.

A3.1 Umschlagvorgänge

A3.3.1 Emissionsfaktoren

Die normierten Emissionsfaktoren für kontinuierliche und diskontinuierliche Aufnahme- und Abwurfverfahren werden gemäß VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 (2010), Nr. 7.2.2.1 wie folgt berechnet:

kontinuierlich: $q_{norm} = a \cdot 83{,}3 \cdot \dot{M}^{0,5}$

diskontinuierlich: $q_{norm} = a \cdot 2{,}7 \cdot M^{0,5}$

mit:

a = Gewichtungsfaktor zur Berücksichtigung der Stoffe hinsichtlich ihrer Neigung zum Stauben

$\dot{M}$ = Durchsatz in t/h

M = Abwurf-/Aufnahmemenge in t/(Abwurf bzw. Aufnahme)

Der Gewichtungsfaktor a errechnet sich aus

$$a = (10^{b})^{0,5},$$

wobei b als „Staubneigung“ bezeichnet wird. Sie wird nach Nr. 7.2.3 der der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 (2010) in folgende 5 Klassen eingeteilt:

Tabelle A3-1: Staubneigung

Klasse	Staubneigung (b)
0	außergewöhnlich feuchtes/staubarmes Gut
2	Staub nicht wahrnehmbar
3	schwach staubend
4	mittel staubend
5	stark staubend

Die normierten Emissionsfaktoren q_{norm} werden im Folgenden zur Berechnung von individuellen Emissionsfaktoren in g/t_{Gut} verwendet.

Aufnahme und Aufhaldung von Schüttgütern

Die Emissionen für die Aufnahme und Aufhaldung staubender Güter werden gemäß VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 (2010), Nr. 7.2.2.3 wie folgt berechnet:

$$q_{Aut} = q_{norm} \cdot \rho_S \cdot k_U$$

mit:

q_{norm} = auf ρ_S = 1 t_{Gut}/m^3 normierter Emissionsfaktor in [$g/t_{Gut} \cdot m^3/t_{Gut}$]

ρ_S = Schüttgutdichte in [t_{Gut}/m^3] des Einsatzstoffes

k_U = dimensionsloser Umfeldfaktor.
Der Umfeldfaktor berücksichtigt staubmindernde Maßnahmen, z.B. Absaugung, Kapselung usw. k_U = 1 bedeutet, dass keine staubmindernden Einflüsse angenommen werden.

Abwurf von Schüttgütern

Zur Abschätzung der Emissionen für den Abwurf staubender Güter wird gemäß VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 (2010), Nr. 7.2.2.5 folgender Ansatz gewählt:

$$q_{Ab} = q_{norm} \cdot k_H \cdot k_{Gerät} \cdot 0{,}5 \cdot \rho_S \cdot k_U$$

mit:

k_H = $(H/2)^{1,25}$. Auswirkungsfaktor zur Berücksichtigung der Abwurfhöhe.

H = Fallhöhe des Materials

q_{norm} = auf ρ_S = 1 t_{Gut}/m^3 normierter Emissionsfaktor in [$g/t_{Gut} \cdot m^3/t_{Gut}$].
Der Emissionsfaktor ergibt sich in Abhängigkeit von der Staubqualität des Einsatzstoffes und von der Abwurfmenge bei diskontinuierlichen Vorgängen bzw. dem Durchsatz bei kontinuierlichen Vorgängen.

ρ_S = Schüttgutdichte in [t_{Gut}/m^3] des Einsatzstoffes

$k_{Gerät}$ = empirischer Korrekturfaktor, der das Abwurfverfahren berücksichtigt.
Diskontinuierliche Abwurfverfahren (Lkw, Radlader): $k_{Gerät}$ = 1,5
Kontinuierliche Beladegeräte (Schüttrohr, Transportband): $k_{Gerät}$ = 1

k_U = dimensionsloser Umfeldfaktor.
Der Umfeldfaktor berücksichtigt staubreduzierende Maßnahmen, die sich z.B. durch Einrichtungen zur Verminderung der Windangriffsfläche ergeben.
k_U = 1 wird z.B. in hindernisfreier Umgebung angesetzt.

Die Eingangsparameter, die zur Berechnung der Staubemissionen für die Umschlagvorgänge „Aufnahme“ und „Abwurf“ herangezogen wurden, sind den Tabellen „Emissionsmassenströme“ in Anhang 3 zu entnehmen.

A3.3.2 Berechnungsansätze

Zur Berechnung der Emissionsmassenströme durch Umschlagvorgänge werden folgende Ansätze getroffen:

Staubneigungsklasse:

Die Staubneigung der umgeschlagenen Materialien wird in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 (2010) festgelegt. Als weitere Informationsquelle wird ein Bericht der LUBW (2021) herangezogen, in dem die Staubneigungsklassen für unterschiedliche Materialien angegeben sind.

- Der Kompost weist einen TS-Gehalt von etwa 60 % aus. Somit kann von Material im erdfeuchten Zustand ausgegangen werden. Für erdfeuchtes Material sieht die VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 die Staubneigungsklasse 2 vor, die entsprechend für das Material angesetzt wird.
- Das getrocknete Gärprodukt weist einen TS-Gehalt von etwa 70 % auf und kann damit ebenfalls als erdfeuchtes Material angesehen werden. Für erdfeuchtes Material sieht die VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 die Staubneigungsklasse 2 vor. Zur Berücksichtigung einzelner staubender Fraktionen wird ein Zwischenwert der Klassen 2 ('nicht wahrnehmbar') und 3 ('schwach staubend') von 2,5 angesetzt.
- Bei den angelieferten Abfällen Sperr-/Hausmüll und Altholz im Kleinanlieferbereich wird konservativ die Staubneigungsklasse 2,5 angesetzt. Üblicherweise ist die Staubneigung dieser Abfälle geringer, da es sich nicht um ein typisches staubendes Schüttgut wie Dünger, Feinerz, Getreide usw. handelt. Beim Umschlag von Altholz können lediglich die anhaftenden Verunreinigungen zu Staubemissionen führen. Mit dem gewählten Ansatz werden einzelne Chargen berücksichtigt, die ggf. stärker stauben.

Die angesetzte Staubneigungsklasse sowie weitere Materialparameter sind in den folgenden Tabellen zusammengefasst:

Tabelle A3-2: Durchsatzmengen und Materialparameter

Material	Schütt-dichte	Umschlag-menge	Bemerkung	Staubnei-gung
	t/m³	t/a		
Bioabfall	-	55.000	• Anlieferung in geschlossene Anliefer-halle	
Grünschnitt	0,4	5.000	• Anlieferung in geschlossene Anliefer-halle	
Kompost	0,65	13.207	• Transport in Kompostlagerhalle • Abtransport von Kompostlagerhalle	2
Getrocknetes Gärprodukt	0,65	4.300	• Transport in Kompostlagerhalle • Abtransport von Kompostlagerhalle	2,5
Siebreste Bioabfall	-	2.600	• Abtransport aus geschlossenem Stör-stoffbereich der Anlieferhalle	
Siebreste Kompost	-	7.100	• Abtransport aus geschlossener Rotte-halle	
AVA Input	-	255.000	• Anlieferung in geschlossene Anliefer-halle der AVA	
AVA Output	-	57.166	• Abtransport aus geschlossener Halle der AVA	
Hausmüll Kleinanlieferbereich	0,62	10.080	• Anlieferung in Container • Abtransport des Containers	2,5
Kompost Kleinanlieferbereich	0,65	1.333	• Transport zu Lagerbereich für Kleinan-lieferer • Abtransport aus Lagerbereich Kleinan-lieferer	2
Summe		**410.786**		

Umfeldfaktor:

Über den Umfeldfaktor k_U wird entsprechend VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 (2010) die emissionsmindernde Wirkung von Bauwerken, Halden usw. berücksichtigt. So ist gemäß VDI 3790, Blatt 3

- k_U = 1 in hindernisfreier Umgebung,
- k_U = 0,9 bei einer Schüttguthalde und
- k_U = 0,8 bei einer Lagerbox

anzusetzen.

Darüber hinaus werden im vorliegenden Fall werden folgende Umfeldfaktoren angesetzt:

- Der emissionsmindernde Effekt der offenen Halle mit den Lagerboxen für Kompost und getrocknete Gärprodukte sowie das Lager für Kompost im Kleinanlieferbereich wird über einen Umfeldfaktor k_U von 0,7 berücksichtigt. D.h., gegenüber den auf einer Freifläche freigesetzten Emissionen wird ein Minderungseffekt von 30 % angesetzt.

Abwurfhöhen:

- Die Abwurfhöhe der Radlader auf Halde oder in Lkw wird mit einem Mittelwert von 1 m angesetzt.
- Die Abwurfhöhe des kleineren Radladers auf die Pkw im Kleinanlieferbereich wird mit einem Mittelwert von 0,5 m angesetzt.
- Die Abwurfhöhe aus dem Austragsband in die Kompostlagerhalle wird mit einem Mittelwert von 4,5 m angesetzt.

Weitere Ansätze:

- Der PM_{10}-Anteil (Staubkorngrößen kleiner als 10 µm) wird für sämtliche Umschlagvorgänge mit 25 % an der Gesamtstaubemission angesetzt (vgl. Kummer et al. (2010)). Der $PM_{2,5}$-Anteil wird nach Angaben in BMWFJ (2013) mit 5,3 % an der Gesamtstaubemission angesetzt.

A3.2 Fahrbewegungen auf befestigtem Untergrund

Die Fahrbewegungen erfolgen auf asphaltierten oder vergleichbar befestigten Fahrwegen. Für derartige Fahrwege sind in der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 4 Berechnungsformeln zur Ermittlung der Staubemissionen angegeben.

Die Staubemissionen werden durch folgende Vorgänge verursacht:

a) Emissionen aufgrund von Staubaufwirbelungen beim Fahren,

b) Abgas- bzw. Motoremissionen und

c) Emissionen durch Abrieb bei Bremsvorgängen, von den Reifen und vom Straßenbelag.

a.) Emissionsfaktoren durch Aufwirbelungen

Eingangsgrößen für die Berechnung sind:

- die Feinkornauflage auf dem Fahrbahnbelag,
- das mittlere Gewicht der Fahrzeugflotte,
- die Anzahl der Niederschlagstage,
- Emissionsminderungsmaßnahmen

sowie empirische korngrößenabhängige Parameter.

Die **Anzahl der Fahrbewegungen** wird gemäß VDI-Richtlinie 3790, Blatt 4 anhand der durchschnittlichen Zuladungen der Lkw, die auf Berechnungen des Antragstellers beruhen, entsprechend Tabelle A3-3 berechnet.

Tabelle A3-3: Berechnung der Anzahl der Fahrbewegungen

Material	Umschlag-menge (t/a)	Zuladung (t)		Anzahl Fahrten/a	
		Input	Output	Input	Output
Bioabfall	55.000	5	-	11.000	0
Grünschnitt	5.000	20	-	250	0
Kompost	13.207	-	24	0	550
Getrocknetes Gärprodukt	4.300	-	24	0	179
Siebreste Bioabfall	2.600	-	20	0	130
Siebreste Kompost	7.100	-	20	0	355
AVA Input	255.000	9,8	-	26.020	0
AVA Output	67.166	-	22	0	3.003
Haus-/Sperrmüll und Altholz Kleinanlieferbereich	10.080	0,3	25	33.600	406
Kompost Kleinanlieferbereich	1.333	-	0,49	0	2.733
Durchschnitt bzw. Summe		**4,6**	**14,4**	**70.870**	**7.357**
		5,5		**78.227**	

Die **Fahrweglänge** der Lkw je Anlieferung bzw. je Abholung wird gemäß Tabelle A3-4 ermittelt. Die ersten drei Fahrweg-Teilabschnitte für Kleinanlieferer werden auf dem Hin- und Rückweg befahren und werden daher doppelt berücksichtigt. Alle anderen Teilabschnitte werden aufgrund der vorgesehenen Rundwege nur einfach berücksichtigt.

Die Länge der zurückgelegten Fahrwege wird über die digitalisierten Teilabschnitte der Quellen (siehe Kapitel A5.10 in Anhang 5) ermittelt.

Um zusätzliche innerbetriebliche Fahrten zu berücksichtigen, werden die Fahrstrecken der anliefernden und abholenden Lkw pauschal um 10 % erhöht. Für Wendemanöver wird zusätzlich ein Zuschlag von 20 m für jede Fahrt berücksichtigt.

Tabelle A3-4: Länge der Fahrstrecken zum Transport der unterschiedlichen Abfallsorten. Die digitalisierten Flächenquellen können Tabelle A5-7 auf S. 151 entnommen werden. Alle Werte in m.

Quellname	Länge	Fahrten 1	Fahrten 2	Fahrten 3	Fahrten 4	Fahrten 5	Fahrten 6	Fahrten 7
LKW1	15,4	30,8 (2x)			30,8 (2x)			

Quellname	Länge	Fahrten 1	Fahrten 2	Fahrten 3	Fahrten 4	Fahrten 5	Fahrten 6	Fahrten 7
LKW2	16,8	33,6 (2x)			33,6 (2x)			
LKW3	24,9	49,9 (2x)			49,9 (2x)			
LKW4	81,7	81,7	81,7		81,7			
LKW5	48,6	48,6	48,6		48,6			
LKW6	119,4	119,4	119,4		119,4			
LKW7	53,8	53,8	53,8					
LKW8	103,1	103,1	103,1					
LKW9	62,6	62,6	62,6					
LKW10	36,7						36,7	
LKW11	160,1						160,1	
LKW12	60,0						60,0	
LKW13	85,8		85,8		85,8			
LKW14	186,1		186,1		186,1			
Lkw15	34,3			68,5 (2x)				
Klein_1	14,9					14,9		
Klein_2	33,7					33,7		
Klein_3	21,8					21,8		
Klein_4	76,8					76,8		
Klein_5	55,9					55,9		55,9
Klein_6	84,8							84,8
Zwischensumme		583,5	741,1	68,5	635,9	203,0	256,8	140,7
Zuschlag 10 %		58,4	74,1	6,9	63,6	20,3	25,7	14,1
Zuschlag 20 m		20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20	20
Summe		661,9	835,3	95,4	719,5	243,3	302,5	174,7
Ansatz Gutachten		**670**	**840**	**100**	**720**	**250**	**310**	**180**

Die **Fahrweglänge der Radlader** wird für das Aufhalden und für das Beladen der Lkw mit 20 m angesetzt.

Zur Bestimmung der **Feinkornauflage** (bzw. 'Schluffauflage') auf dem Fahrbahnbelag sind in EPA (2011) Messwerte für öffentliche Fahrwege zwischen 0,03 und maximal 0,6 g/m² angegeben. Die Fahrwege werden regelmäßig gereinigt und sind vom Verschmutzungsgrad mit öffentlichen Fahrwegen vergleichbar.

Im vorliegenden Fall wird die Feinkornauflage konservativ auf 2 g/m² verdoppelt, da im Bereich der Fahrwege keine Umschlagstätigkeiten stattfinden und keine Verschleppungen zu erwarten sind. Die Lagerung des Materials erfolgt räumlich getrennt von den Fahrwegen.

In der näheren Umgebung der Kompostlagerhalle sowie im Bereich der Anlieferung wird konservativ eine erhöhte Verschmutzung von 5 g/m² angesetzt (Fahrten 6 in Tabelle A3-4). Dies entspricht nach Angaben von Strobl & Kuntner (2014) einer 'mäßigen' Staubbeladung mit sichtbarer Staubentwicklung.

Für die Radladerfahrten wird konservativ eine Verschmutzung von 10 g/m² angesetzt, da der Radler hauptsächlich innerhalb der Kompostlagerhalle tätig ist.

Als weitere Maßnahme wird sowohl für Lkw- als auch für Radladerfahrten gemäß VDI-Richtlinie 3790, Blatt 4 die Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h auf 20 km/h über eine Kennzahl zur Maßnahmenwirksamkeit von 0,2 berücksichtigt (siehe auch LUBW (2021)).

Im Kleinanlieferbereich wird die Fahrgeschwindigkeit auf 10 km/h reduziert. Dies wird über eine Kennzahl zur Maßnahmenwirksamkeit von 0,4 berücksichtigt.

Die mittleren **Fahrzeuggewichte** sind in Tabelle A3-5 aufgeführt.

Tabelle A3-5: Durchschnittliche Gewichte der eingesetzten Fahrzeuge in t

Fahrzeug	Leergewicht	Zuladung	Gesamtgewicht	mittleres Gewicht
Lkw	10,1	9,9	20	15
Pkw	1,4	0,3	2	1,6
Radlader	15,7	3,25	19	17,4
Radlader Kleinanlieferbereich	0,6	0,33	0,9	0,7

Die Anzahl der **Niederschlagstage** (Tage mit täglichen Niederschlagsmengen über 1 mm) liegt entsprechend VDI-Richtlinie 3790 Blatt 4 Bild A1 zwischen 131 und 140 Niederschlagstagen pro Jahr. Für die Prognose werden konservativ 130 Niederschlagstage angesetzt.

Für Radladerfahrten wird die Anzahl der Niederschlagstage auf Null gesetzt, da sich die Radlader häufig niederschlagsgeschützt innerhalb der Hallen bewegen.

Damit berechnet sich die Staubemission auf den asphaltierten Fahrwegen (Aufwirbelung von aufliegendem Feinkorn) gemäß VDI 3790, Blatt 4 folgendermaßen:

$$E = \mathrm{k_{Kgv}} \cdot (\mathrm{sL})^{0{,}91} \cdot (\mathrm{W} \cdot 1{,}1)^{1{,}02} \cdot \left(1 - \frac{\mathrm{p}}{3 \cdot 365}\right) \cdot (1 - k_M)$$

E in g/(km·Fzg.) Emissionsfaktor für die Staubaufwirbelung aufgrund von Fahrbewegungen

k_{Kgv} Faktor zur Berücksichtigung der Korngrößenverteilung (siehe Tabelle A2-6)

sL in g/m²	Schluff-Auflage des Fahrbahnbelags
W in t	Mittlere Masse der Fahrzeugflotte
p	Anzahl der Tage pro Jahr mit mindestens 1 mm natürlicher Niederschlag
k_M	Kennzahl für Maßnahmenwirksamkeit von Emissionsminderungs-maßnahmen

Die Berechnungsformel berücksichtigt im vorletzten Term einen Faktor von 1/3, da Asphaltflächen relativ schnell abtrocknen und die Flächen nicht während des ganzen Tages feucht sind.

Tabelle A2-6: Korngrößenabhängige Exponenten.

Bezeichnung	PM-2.5	PM-10	PM-30
k_{Kgv}	0,15	0,62	3,23

Die folgende Tabelle listet die verwendeten Parameter für die Berechnung nach VDI 3790, Blatt 4 und die daraus resultierenden spezifischen Staubemissionen durch die Fahrbewegungen auf. Die Emissionsmassenströme können Anhang 3 entnommen werden.

Tabelle A3-7: Berechnung des Emissionsfaktors für befestigte Fahrwege je Fahrzeug nach VDI 3790, Blatt 4.

Bezeichnung		Lkw	Lkw im Bereich Kompost-halle	Pkw	Radlader	Radlader Kleinan-lieferer
Leergewicht, Flottenmittel (t)		10,1	10,1	1,4	15,7	0,6
Zuladung, Flottenmittel (t)		9,9	9,9	0,3	3,3	0,3
mittleres Gewicht W (t)		15,0	15,0	1,6	17,4	0,7
Anzahl der Regentage mit Regenmenge > 1 mm p		130	130	130	0	130
Schluff-Auflage des Fahrbahnbelags sL (g/m²)		2	5	2	10	2
Längenbezogene Emissionsfaktoren (g/km) E	$PM_{2,5}$:	4	10	0	25	0
	PM_{10}:	18	41	2	102	1
	PM_{30}:	93	215	10	533	4
Emissionen (g/km)	pm-1:	4	10	0	25	0
	pm-2:	14	31	1	78	1
	pm-u:	75	174	8	431	3
Zwischensumme:		93	215	10	533	4
k_M für Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit		0,2	0,2	0,4	0,2	0,4

Bezeichnung		Lkw	Lkw im Bereich Kompost-halle	Pkw	Radlader	Radlader Kleinan-lieferer
Emissionen (g/km)	pm-1:	3	8	0	20	0
	pm-2:	11	25	1	62	0
	pm-u:	60	139	5	345	2
Summe:		**75**	**172**	**6**	**427**	**3**

b.) Dieselmotoremissionen

Die Lkw-bedingten Abgasemissionen werden anhand der Emissionsfaktoren des 'HBEFA' (Handbuch Emissionsfaktoren 4.1, HBEFA (2019)) bestimmt. Eingangsgrößen sind:

- der Fahrzeugtyp (z.B. leichte und schwere Lkw)
- die Straßenkategorie
- die Fahrbahnneigung
- der Fahrmodus
- das Bezugsjahr.

Für die Emissionsberechnung wird der höchste Staubemissionsfaktor aus dem 'HBEFA' gewählt. Dieser beträgt für schwere Nutzfahrzeuge bei einer Fahrbahnneigung von +6 % und 'Stop-and-go-Verkehr'

0,34 g/(Lkw·km).

Diese Staubemission wird vollständig in Form von $PM_{2,5}$ freigesetzt. Da motorische Verbesserungsmaßnahmen zukünftig zu einem Rückgang der Emissionen führen werden, wird das Bezugsjahr 2010 verwendet.

c.) Emissionen durch Abrieb

Ein weiterer Teil der Emissionen entsteht durch Abriebe (Reifenabrieb, Straßenabrieb, Bremsabrieb). Um diesen Anteil zu berechnen, werden Angaben der EEA (European Environment Agency; EMEP/EEA (2016)) verwendet:

Tabelle A3-8: Emissionsfaktoren durch Abrieb nach EMEP/EEA (2016) in g/(Lkw·km).

Emissionsquelle	Korngrößenklasse			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Brems- und Reifenabrieb	0,0316	0,0274	0,0187	0,0777
Straßenabrieb	0,0205	0,0175	0,0380	0,0760
Summe:	**0,052**	**0,045**	**0,057**	**0,154**

d.) Zusammenfassende Darstellung der Emissionsfaktoren

Aus den oben dargestellten Berechnungsansätzen berechnen sich die in Tabelle A3-9 bis Tabelle *A3-13* zusammengefassten Emissionsfaktoren:

Tabelle A3-9: Emissionsfaktoren der Lkw in g/(Lkw·km).

Emissionsquelle	Korngrößenklasse			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Aufwirbelungen (VDI 3790 Blatt 4)	3,47	10,87	60,34	74,68
Motoremissionen (HBEFA, 2017)	0,340	-	-	0,340
Abriebe (EMEP/EEA, 2016)	0,052	0,045	0,057	0,154
Gesamt	**3,9**	**10,9**	**60,4**	**75,2**

Tabelle A3-10: Emissionsfaktoren der Lkw im Bereich der Komposthalle in g/(Lkw·km).

Emissionsquelle	Korngrößenklasse			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Aufwirbelungen (VDI 3790 Blatt 4)	7,98	25,01	138,91	171,91
Motoremissionen (HBEFA, 2017)	0,340	-	-	0,340
Abriebe (EMEP/EEA, 2016)	0,052	0,045	0,057	0,154
Gesamt	**8,4**	**25,1**	**139,0**	**172,4**

Tabelle A3-11: Emissionsfaktoren der Pkw in g/(Pkw·km).

Emissionsquelle	Korngrößenklasse			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Aufwirbelungen (VDI 3790 Blatt 4)	0,27	0,83	4,62	5,71
Motoremissionen (HBEFA, 2017)	0,340	-	-	0,340
Abriebe (EMEP/EEA, 2016)	0,052	0,045	0,057	0,154
Gesamt	**0,7**	**0,9**	**4,7**	**6,2**

Tabelle A3-12: Emissionsfaktoren des Radladers in g/(Radlader·km).

Emissionsquelle	Korngrößenklasse			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Aufwirbelungen (VDI 3790 Blatt 4)	19,80	62,05	344,60	426,46
Motoremissionen (HBEFA, 2017)	0,340	-	-	0,340
Abriebe (EMEP/EEA, 2016)	0,052	0,045	0,057	0,154
Gesamt	**20,2**	**62,1**	**344,7**	**426,9**

Tabelle A3-13: Emissionsfaktoren des Radladers im Kleinanlieferbereich in g/(Radlader·km).

Emissionsquelle	Korngrößenklasse			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Aufwirbelungen (VDI 3790 Blatt 4)	0,11	0,36	1,99	2,46
Motoremissionen (HBEFA, 2017)	0,340	-	-	0,34
Abriebe (EMEP/EEA, 2016)	0,052	0,045	0,057	0,154
Gesamt	**0,5**	**0,4**	**2,0**	**3,0**

Anhang 4: Staub-Massenströme der diffusen Quellen

Kompost

Stoff	Volumen	Menge	Staub-neigung	Verstaubungs-koeffizient a	Abwurf-höhe	K_H	$K_{Gerät}$	K_{umfeld}	Schütt-dichte	Minderung	Emissions-faktor	Umschlag-menge	**Emission**
	m³	t			m				t/m³		g/t	t/a	**kg/a**
Bandabwurf:													
Kompost		30	2	10	4.5	2.76	1.0	0.63	0.65	0%	85.8	13 207	**1 133**
Aufnahme Radlader:													
Kompost		100*	2	10	-	-	-	0.63	0.65	0%	1.1	13 207	**15**
Abwurf Radlader auf Halde:													
Kompost	5.0	3.3	2	10	1	0.42	1.5	0.63	0.65	0%	1.9	13 207	**26**
Aufnahme Radlader:													
Kompost		100*	2	10	-	-	-	0.63	0.65	0%	1.1	13 207	**15**
Abwurf Radlader in LKW:													
Kompost	5.0	3.3	2	10	1	0.42	1.5	0.90	0.65	0%	2.8	13 207	**36**

Quelle: Komposthalle **Summe: 1 225**

getrocknete Gärprodukte

Stoff	Volumen	Menge	Staub-neigung	Verstaubungs-koeffizient a	Abwurf-höhe	K_H	$K_{Gerät}$	K_{umfeld}	Schütt-dichte	Minderung	Emissions-faktor	Umschlag-menge	**Emission**
	m³	t			m				t/m³		g/t	t/a	**kg/a**
Abwurf Radlader auf Halde:													
Gärprodukte	5.0	3.3	2.5	18	1	0.42	1.5	0.63	0.65	0%	3.4	4 300	**15**
Aufnahme Radlader:													
Gärprodukte		100*	2.5	18	-	-	-	0.63	0.65	0%	2.0	4 300	**8**
Abwurf Radlader in LKW:													
Gärprodukte	5.0	3.3	2.5	18	1	0.42	1.5	0.90	0.65	0%	4.9	4 300	**21**

Quelle: Komposthalle **Summe: 44**

Haus-/Sperrmüll und Altholz

Stoff	Volumen	Menge	Staub-neigung	Verstaubungs-koeffizient a	Abwurf-höhe	K_H	$K_{Gerät}$	K_{umfeld}	Schütt-dichte	Minderung	Emissions-faktor	Umschlag-menge	**Emission**
	m³	t o. t/h			m				t/m³		g/t	t/a	**kg/a**
Abwurf aus PKW:													
Haus-/Sperrmüll und Altholz	0.48	0.30	2.5	18	1	0.42	1.5	0.80	0.62	0%	13.7	10 080	**138**

*** Befeuchtung **Quelle:** **Hausmüll_Kleinanliefer** **Summe: 138**

Kleinanlieferer_Kompost

Stoff	Volumen	Menge	Staub-neigung	Verstaubungs-koeffizient a	Abwurf-höhe	K_H	$K_{Gerät}$	K_{umfeld}	Schütt-dichte	Minderung	Emissions-faktor	Umschlag-menge	**Emission**
	m³	t o. t/h			m				t/m³		g/t	t/a	**kg/a**
Abwurf Radlader auf Halde:													
Kompost_Kleinanliefer	5.0	3.3	2	10	1	0.42	1.5	0.63	0.65	0%	1.9	1 333	**3**
Aufnahme Radlader:													
Kompost_Kleinanliefer		100*	2	10	-	-	-	0.63	0.65	0%	1.1	1 333	**1**

*** Befeuchtung **Quelle:** **Kompost_Kleinanliefer** **Summe: 4**

Kleinanlieferer_Verladung

Stoff	Volumen	Menge	Staub-neigung	Verstaubungs-koeffizient a	Abwurf-höhe	K_H	$K_{Gerät}$	K_{umfeld}	Schütt-dichte	Minderung	Emissions-faktor	Umschlag-menge	**Emission**
	m³	t o. t/h			m				t/m³		g/t	t/a	**kg/a**
Abwurf Radlader in Pkw:													
Kompost_Kleinanliefer	0.5	0.33	2	10	0.5	0.18	1.5	0.90	0.65	0%	3.7	1 333	**5**

*** Befeuchtung **Quelle:** **Kleinanlieferer_Verladung** **Summe: 5**

* für den Vorgang 'Aufnahme mit Schaufellader' wird nach VDI 3790, Blatt 3, Bild 7 100 t/Abwurf angesetzt.
** für den Vorgang 'Aufnahme ohne Zutrimmung' wird nach VDI 3790, Blatt 3, Bild 7 700 t/Vorgang angesetzt.
*** bei der Berechnung des Emissionsfaktors wurde eine Emissionsminderung von 70 % aufgrund von Befeuchtungsmaßnahmen berücksichtigt

Fahrbewegungen Lkw:

Anlieferung_BMZ

Stoff	Fahrtstrecke	Rtg.	Umschlag-menge	Fzg.-Typ	Menge	Fahrten	Gesamt-strecke	Jahres-strecke	K_{umfeld}	Emissions-faktor	**Emission**
		i / o / t	t/a		t		m/Fahrt	km/a		g/(Fzg km)	**kg/a**
Anlieferung:											
Bioabfall	Fahrten 1	i	55 000	LKW_bef	5	11 000	670	7370	1	75	554
Grünschnitt	Fahrten 1	i	5 000	LKW_bef	20	250	670	168	1	75	13
Bioabfall	Fahrten 6	i	55 000	Lkw_bef2	5	11 000	310	3410	1	172	588
Grünschnitt	Fahrten 6	i	5 000	Lkw_bef2	20	250	310	78	1	172	13

Summe: 1 168

Kompost

Stoff	Fahrtstrecke	Rtg.	Umschlag-menge	Fzg.-Typ	Menge	Fahrten	Gesamt-strecke	Jahres-strecke	K_{umfeld}	Emissions-faktor	**Emission**
		i / o / t	t/a		t		m/Fahrt	km/a		g/(Fzg km)	**kg/a**
Abtransport:											
Kompost	Fahrten 1	o	13 207	LKW_bef	24	550	670	369	1	75	28
Abtransport:											
Kompost	Fahrten 6	o	13 207	Lkw_bef2	24	550	310	171	1	172	29

Summe: 57

getrocknete Gärprodukte

Stoff	Fahrtstrecke	Rtg.	Umschlag-menge	Fzg.-Typ	Menge	Fahrten	Gesamt-strecke	Jahres-strecke	K_{umfeld}	Emissions-faktor	**Emission**
		i / o / t	t/a		t		m/Fahrt	km/a		g/(Fzg km)	**kg/a**
Abtransport:											
Gärprodukte	Fahrten 1	o	4 300	LKW_bef	24	179	670	120	1	75	9
Abtransport:											
Gärprodukte	Fahrten 6	o	4 300	Lkw_bef2	24	179	310	56	1	172	10

Summe: 19

Abtransport BMZ

Stoff	Fahrtstrecke	Rtg.	Umschlag-menge	Fzg.-Typ	Menge	Fahrten	Gesamt-strecke	Jahres-strecke	K_{umfeld}	Emissions-faktor	**Emission**
		i / o / t	t/a		t		m/Fahrt	km/a		g/(Fzg km)	**kg/a**
Abtransport:											
Siebreste_Bioabfall	Fahrten 2	o	2 600	LKW_bef	20	130	840	109	1	75	8
Abtransport:											
Siebreste_Bioabfall	Fahrten 6	o	2 600	Lkw_bef2	20	130	310	40	1	172	7
Abtransport:											
Siebreste_Kompost	Fahrten 3	o	7 100	LKW_bef	20	355	100	36	1	75	3

Summe: 18

Verkehr AVA

Stoff	Fahrtstrecke	Rtg.	Umschlag-menge	Fzg.-Typ	Menge	Fahrten	Gesamt-strecke	Jahres-strecke	K_{umfeld}	Emissions-faktor	**Emission**
		i / o / t	t/a		t		m/Fahrt	km/a		g/(Fzg km)	**kg/a**
AVA Input	Fahrten 4	i	255 000	LKW_bef	10	26 020	720	18735	1	75	1 408
Abtransport:											
AVA Output	Fahrten 4	o	67 166	LKW_bef	22	3 003	720	2162	1	75	163

Summe: 1 571

Haus-/Sperrmüll und Altholz

Stoff	Fahrtstrecke	Rtg.	Umschlag-menge	Fzg.-Typ	Menge	Fahrten	Gesamt-strecke	Jahres-strecke	K_{umfeld}	Emissions-faktor	**Emission**
		i / o / t	t/a		t		m/Fahrt	km/a		g/(Fzg km)	**kg/a**
Anlieferung:											
Haus-/Sperrmüll und Altholz	Fahrten 5	i	10 080	PKW_bef	0	33 600	250	8400	1	6	52
Abtransport:											
Haus-/Sperrmüll und Altholz	Fahrten 4	o	10 080	LKW_bef	25	406	720	293	1	75	22
Abtransport:											
Haus-/Sperrmüll und Altholz	Fahrten 7	o	10 080	LKW_bef	25	406	180	73	1	75	5

Summe: 80

Kleinanlieferer_Verladung

Stoff	Fahrtstrecke	Rtg.	Umschlag-menge	Fzg.-Typ	Menge	Fahrten	Gesamt-strecke	Jahres-strecke	K_{umfeld}	Emissions-faktor	**Emission**
		i / o / t	t/a		t		m/Fahrt	km/a		g/(Fzg km)	**kg/a**
Abtransport:											
Kompost_Kleinanliefer	Fahrten 5	o	1 333	PKW_bef	0	2 733	250	683	1	6	4

Summe: 4

Fahrbewegungen Radlader:

Kompost

Stoff	Umschlag-menge	Fzg.-Typ	Menge	Fahrten	Gesamt-strecke	Jahres-strecke	K_{umfeld}	Emissions-faktor	**Emission**
	t/a		t		m/Fahrt	km/a		g/(Fzg km)	**kg/a**
Abwurf Radlader auf Halde:									
Kompost	13 207	Radlader_bef	3.3	4 064	20	81	1	427	35
Abwurf Radlader in LKW:									
Kompost	13 207	Radlader_bef	3.3	4 064	20	81	1	427	35

Quelle: **Komposthalle** **Summe: 69**

getrocknete Gärprodukte

Stoff	Umschlag-menge	Fzg.-Typ	Menge	Fahrten	Gesamt-strecke	Jahres-strecke	K_{umfeld}	Emissions-faktor	**Emission**
	t/a		t		m/Fahrt	km/a		g/(Fzg km)	**kg/a**
Abwurf Radlader auf Halde:									
Gärprodukte	4 300	Radlader_bef	3.3	1 323	20	26	1	427	11
Abwurf Radlader in LKW:									
Gärprodukte	4 300	Radlader_bef	3.3	1 323	20	26	1	427	11

Quelle: **Komposthalle** **Summe: 23**

Kleinanlieferer_Kompost

Stoff	Umschlag-menge	Fzg.-Typ	Menge	Fahrten	Gesamt-strecke	Jahres-strecke	K_{umfeld}	Emissions-faktor	**Emission**
	t/a		t		m/Fahrt	km/a		g/(Fzg km)	**kg/a**
Abwurf Radlader auf Halde:									
Kompost_Kleinanliefer	1 333	Radlader_bef	3.3	410	20	8	1	427	4

Quelle: **Kompost_Kleinanliefer** **Summe: 4**

Kleinanlieferer_Verladung

Stoff	Umschlag-menge	Fzg.-Typ	Menge	Fahrten	Gesamt-strecke	Jahres-strecke	K_{umfeld}	Emissions-faktor	**Emission**
	t/a		t		m/Fahrt	km/a		g/(Fzg km)	**kg/a**
Abwurf Radlader in Pkw:									
Kompost_Kleinanliefer	1 333	Radlader_bef2	0.3	4 100	10	41	1	3	0.12

Quelle: **Kleinanlieferer_Verladung** **Summe: 0.12**

Anhang 5: Ausbreitungsrechnungen

A5.1 Allgemeines

Die Immissionen werden auf Basis von Ausbreitungsrechnungen ermittelt.

Eingangsdaten für das Ausbreitungsmodell sind:

- Die von den Quellen ausgehenden Emissionen (vgl. Kapitel 5, 6, 7, 8, 9)
- Die meteorologischen Eingangsdaten (vgl. Kapitel 10.6)
- Der Geländeeinfluss (vgl. Kapitel A5.7)
- Die Lage der Gebäude und die Gebäudehöhen (vgl. Kapitel A5.9).
- Die Lage der Quellen und die Quellhöhen (vgl. Kapitel A5.10)

Zur Ermittlung der Staubimmissionen sind gemäß Nummer 4 des Anhangs 2 der TA Luft (2021) die trockene und nasse Deposition und die Sedimentation zu berücksichtigen. Die Berechnung ist für die in Tabelle 14 des Anhangs 2 der TA Luft angegebenen Größenklassen der Korngrößenverteilung der Stäube durchzuführen, wobei jeweils die angegebenen Werte von Depositionsgeschwindigkeit, Sedimentationsgeschwindigkeit, Auswaschfaktor und Auswaschexponent zu verwenden sind. Die entsprechenden Werte sind in Tabelle A5-1 zusammengefasst.

Tabelle A5-1: Korngrößenabhängige Depositions- und Sedimentationsgeschwindigkeit sowie Auswaschfaktor und Auswaschexponent

	< 2,5 µm	**2,5 bis 10 µm**	**> 10 µm**
Staub-Klasse nach Anhang 2 der TA Luft	pm-1	pm-2	pm-u
Depositionsgeschwindigkeit in m/s	0,001	0,01	0,07
Sedimentationsgeschwindigkeit in m/s	0	0	0,06
Auswaschfaktor in 1/s	$0{,}3 \cdot 10^{-4}$	$1{,}5 \cdot 10^{-4}$	$4{,}4 \cdot 10^{-4}$
Auswaschexponent	0,8	0,8	0,8

Zur Berechnung des Staubniederschlags werden die für jede Korngrößenklasse berechneten Depositionen addiert. Die PM_{10}-Konzentration wird durch Summierung der Konzentrationen der Korngrößenklassen pm-1 und pm-2 ermittelt.

Bei der Ausbreitungsrechnung für Ammoniak und Stickoxide sind gemäß Nummer 3 des Anhangs 2 der TA Luft (2021) die trockene und nasse Deposition zu berücksichtigen. Dabei sind die angegebenen Werte von Depositionsgeschwindigkeit, Auswaschfaktor und Auswaschexponent zu verwenden (siehe auch Kapitel A5.4). Die entsprechenden Werte sind in Tabelle A5-2 zusammengefasst.

Tabelle A5-2: Depositionsgeschwindigkeit sowie Auswaschfaktor und Auswaschexponent

	NH_3	NO	NO_2
Depositionsgeschwindigkeit in m/s	0,01	0,0005	0,003
Auswaschfaktor in 1/s	$1{,}2 \cdot 10^{-4}$	-	$1{,}0 \cdot 10^{-7}$
Auswaschexponent	0,6	-	1,0

A5.2 Verwendetes Ausbreitungsmodell

Die Ausbreitungsrechnungen werden mit dem Ausbreitungsmodell „LASAT“ (Janicke (2000); Janicke & Janicke (2000)), Version LASAT 3.5.4 Beta vom 31.07.2023 durchgeführt. Die Modelleinstellungen wurden konform zum Programmsystem AUSTAL, Version 3.3.0 getroffen, so dass das Modell den Anforderungen des Anhangs 2 der TA Luft (2021) entspricht.

Zusätzlich wird bei dieser Version die Tropfenverdriftung bei der Ermittlung der nassen Deposition berücksichtigt.

Das Ausbreitungsmodell wird mit einer Partikelrate von 16 Teilchen pro Sekunde betrieben. Dies entspricht der Qualitätsstufe '+3' des Ausbreitungsmodells AUSTAL.

A5.3 Windfeldmodell

Im vorliegenden Fall ist die Geländesteigung in großen Teilen des Modellgebiets > 0,2, so dass die Kriterien für die Verwendung des in AUSTAL integrierten Windfeldmodells nicht erfüllt sind. Da prognostische Modelle im Vergleich zu diagnostischen unter anderem die Kanalisierung und das Abreißen der Strömung an Geländekanten besser nachbilden, wird im vorliegenden Prognosefall ein prognostisches Windfeldmodell verwendet.

Im Gegensatz zu den diagnostisch berechneten Windfeldern, die z.B. von AUSTAL ermittelt werden, werden mit dem prognostischen Windfeldmodell universelle Windfelder berechnet und in eine Bibliothek zusammengefasst. Die eigentliche Ausbreitungsrechnung bleibt unverändert. Damit sind die Vorgaben der TA Luft erfüllt und eine Ausbreitungsrechnung ist auch in steilem Gelände möglich.

Weitere Informationen sind unserem Bericht „Prognostische Windfeldbibliothek für den Bereich Velsen“ vom 14.08.2024 (siehe Anhang 7) zu entnehmen.

A5.4 Berechnung der Stickstoffdeposition

Zur Ermittlung der Stickstoffdeposition sind zunächst die trockenen und nassen Depositionen der Stoffe NO_2, NO und Ammoniak zu bestimmen. Anschließend sind die Beiträge zu addieren. Hierbei ist nur der Stickstoffanteil der Moleküle zu berücksichtigen.

Entsprechend der VDI-Richtlinie 3782, Blatt 5 (2006) sind zur Ermittlung der trockenen Depositionen die in Tabelle A5-3 aufgeführten Depositionsgeschwindigkeiten zu verwenden.

Tabelle A5-3: Depositionsgeschwindigkeit vd (trockene Deposition)

Stoff	**Depositionsgeschwindigkeit v_d in m/s**	**Literaturquelle**
Stickstoffdioxid (NO_2)	0,003	VDI 3782 Bl. 5, Mesoskala
Stickstoffmonoxid (NO)	0,0005	VDI 3782 Bl. 5, Mesoskala
Ammoniak (NH_3)	0,010	TA Luft
	0,015	VDI 3782 Bl. 5, Wiese
	0,020	VDI 3782 Bl. 5, Wald

Da das FFH-Gebiet größtenteils bewaldet ist, wird für Ammoniak die Depositionsgeschwindigkeit von 0,02 m/s aus der VDI-Richtlinie 3782 Blatt 5 angewendet. Hierzu sind die berechneten Beiträge der trockenen Deposition durch Ammoniak mit dem Faktor 2 zu multiplizieren (Hinweis: Das Ausbreitungsmodell AUSTAL berechnet die NH_3-Deposition mit einer Depositionsgeschwindigkeit von 0,01 m/s).

Die nasse Deposition wird mit Hilfe einer stoffspezifischen Auswaschrate beschrieben. Der Ansatz lautet:

$$A = f \cdot (I / I_r)^e \cdot s^{-1}$$

mit

A: Auswaschrate (in s^{-1})

f: stoffspezifischer Faktor (Zahlenwert)

I: Niederschlagsintensität (in mm/h)

I_r: 1 mm/h

e: Exponent (Zahlenwert)

Die in der Ausbreitungsrechnung verwendeten Zahlenwerte für *f* und *e* entstammen der VDI 3782 Blatt 5 und sind stoffspezifisch in Tabelle A5-4 aufgelistet. Die Niederschlagsintensität *I* liegt für jede Stunde des Jahres in der meteorologischen Zeitreihe vor. Die Daten sind jeweils auf das langjährige Mittel der Niederschlagssumme skaliert. Die Jahressumme des Niederschlags im Jahr 2014 beträgt ca. 834 mm (siehe auch Kapitel 11.4 auf Seite 66).

Tabelle A5-4: Stoffspezifische Größen zur Berücksichtigung der Auswaschraten bei der Berechnung der nassen Deposition. Die Auswaschrate für NO ist laut VDI 3782 Bl. 5 Null.

Stoff	Faktor f	Exponent e
NO_2	$1 \cdot 10^{-7}$	1
NH_3	$1{,}2 \cdot 10^{-4}$	0,6

Der Stickstoff-Anteil aus der NO-Deposition errechnet sich durch Anwendung eines Faktors 14/30 (Massenanteil des Stickstoffs am NO-Molekül), aus der NO_2-Deposition durch Verwendung des Faktors 14/46 (Massenanteil des Stickstoffs am NO_2-Molekül) und aus der NH_3-Deposition mit einem Faktor 14/17 (Massenanteil des Stickstoffs am NH_3-Molekül). Die Summe der jeweiligen Stoffbeiträge ergibt die Gesamt-Stickstoffdeposition (N_{Dep}).

A5.5 Berechnung der Säuredeposition

Zur Ermittlung der Säuredeposition sind zunächst die trockenen und nassen Depositionen der Stoffe NO_2, NO und Ammoniak zu bestimmen. Anschließend sind die Beiträge zu addieren. Hierbei ist nur der Stickstoffanteil der Moleküle zu berücksichtigen.

Die Berechnung erfolgt analog zur Stickstoffdeposition (siehe Kapitel A5.4).

Das Säureäquivalent wird in der Einheit keq N+S/(ha Jahr) bestimmt als:

$$N_{Dep} /14 + S_{Dep} /16 \text{ (N = Stickstoff, S = Schwefel}^{14}\text{)}$$

wobei N_{Dep} und S_{Dep} in kg/(ha Jahr) angegeben sind.

A5.6 Beurteilungs- und Rechengebiet

Die Wahl des Beurteilungsgebiets orientiert sich an den Anforderungen aus Nr. 8 des Anhangs 2 der TA Luft bzw. aus Nr. 4.4.2 des Anhang 7 der TA Luft. Gemäß Nr. 8 des Anhangs 2 ist das Beurteilungsgebiet als das Innere eines Kreises festzulegen, dessen Radius der 50-fachen Quellhöhe entspricht. Der Mindestradius beträgt 1 km. Anhang 7 der TA Luft definiert das Beurteilungsgebiet als das Innere eines Kreises, dessen Radius der 30-fachen Schornsteinbauhöhe entspricht. Als kleinster Radius sind 600 m zu wählen.

Die Dimensionierung des Rechengebiets wird von AUSTAL unter Berücksichtigung der Quellgeometrien automatisch festgelegt und enthält das Beurteilungsgebiet.

Um die statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens in größerer Entfernung zur Quelle zu reduzieren und die räumliche Auflösung im Nahbereich zu verbessern, wird das „Nesting-

[14] Von der geplanten Anlage gehen keine relevanten Schwefeldioxid-Emissionen aus, sodass im vorliegenden Fall kein S_{Dep} vorliegt.

Verfahren“ angewendet. Dazu wird das Beurteilungsgebiet in mehrere ineinander verschachtelte Rechengebiete aufgeteilt. Im vorliegenden Fall wird das Rechengebiet auf 10,3 km x 10,3 km vergrößert, sodass die Ersatzanemometerposition sowie die für die Ausbreitung wesentlichen topografischen Gegebenheiten enthalten sind.

Die Dimensionierung der Rechengitter ist in Tabelle A5-5 zusammengefasst. Die Lage der Gitter ist grafisch in Abbildung A5-1 auf Seite 147 festgehalten.

Tabelle A5-5: Dimensionierung der Modellgitter.

Gitter	Maschenweite	Gebietsgröße	Gitterpunkte
1	4 m	504 m x 648 m	126 x 162
2	8 m	896 m x 928 m	112 x 116
3	16 m	1.120 m x 1.184 m	70 x 74
4	32 m	1.856 m x 1.920 m	58 x 60
5	64 m	3.328 m x 3.328 m	52 x 52
6	128 m	10.240 m x 10.240 m	80 x 80

A5.7 Geländeeinfluss

Nach Nr. 12, Anhang 2 der TA Luft (2021) müssen in der Ausbreitungsrechnung die Geländestrukturen berücksichtigt werden, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen der Schornsteinbauhöhe (hier: Quellhöhe) und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten.

Dieses Kriterium wird im Rechengebiet erfüllt, so dass der Geländeeinfluss zu berücksichtigen ist.

Als Grundlage zur Erzeugung eines digitalen Höhenmodells werden die Daten des Höhenmodells GlobDEM50 im 50-Meter-Raster verwendet. GlobDEM50 basiert auf Rohdaten der Shuttle Radar Topography Mission von NASA, NIMA, DLR und ASI aus dem Jahr 2000.

Gemäß Nr. 12, Anhang 2 der TA Luft (2021) können Geländeunebenheiten mit Hilfe des in AUSTAL integrierten mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes den Wert 1:5 (0,20) nicht überschreitet.

Im vorliegenden Fall ist die Geländesteigung in großen Teilen des Modellgebiets > 0,2 (siehe Abbildung A5-1), so dass die Kriterien für die Verwendung des in AUSTAL integrierten Windfeldmodells nicht erfüllt sind. Da prognostische Modelle im Vergleich zu diagnostischen unter anderem die Kanalisierung und das Abreißen der Strömung an Geländekanten besser nachbilden, wird im vorliegenden Prognosefall ein prognostisches Windfeldmodell verwendet.

Im Gegensatz zu den diagnostisch berechneten Windfeldern, die z.B. von AUSTAL ermittelt werden, werden mit dem prognostischen Windfeldmodell universelle Windfelder berechnet und in eine Bibliothek zusammengefasst. Die eigentliche Ausbreitungsrechnung bleibt unverändert. Damit sind die Vorgaben der TA Luft erfüllt und eine Ausbreitungsrechnung ist auch in steilem Gelände

möglich. Die vorliegende Windfeldbibliothek wurde nach den Vorgaben VDI-Richtlinie 3783, Blatt 16 (2020) erstellt.

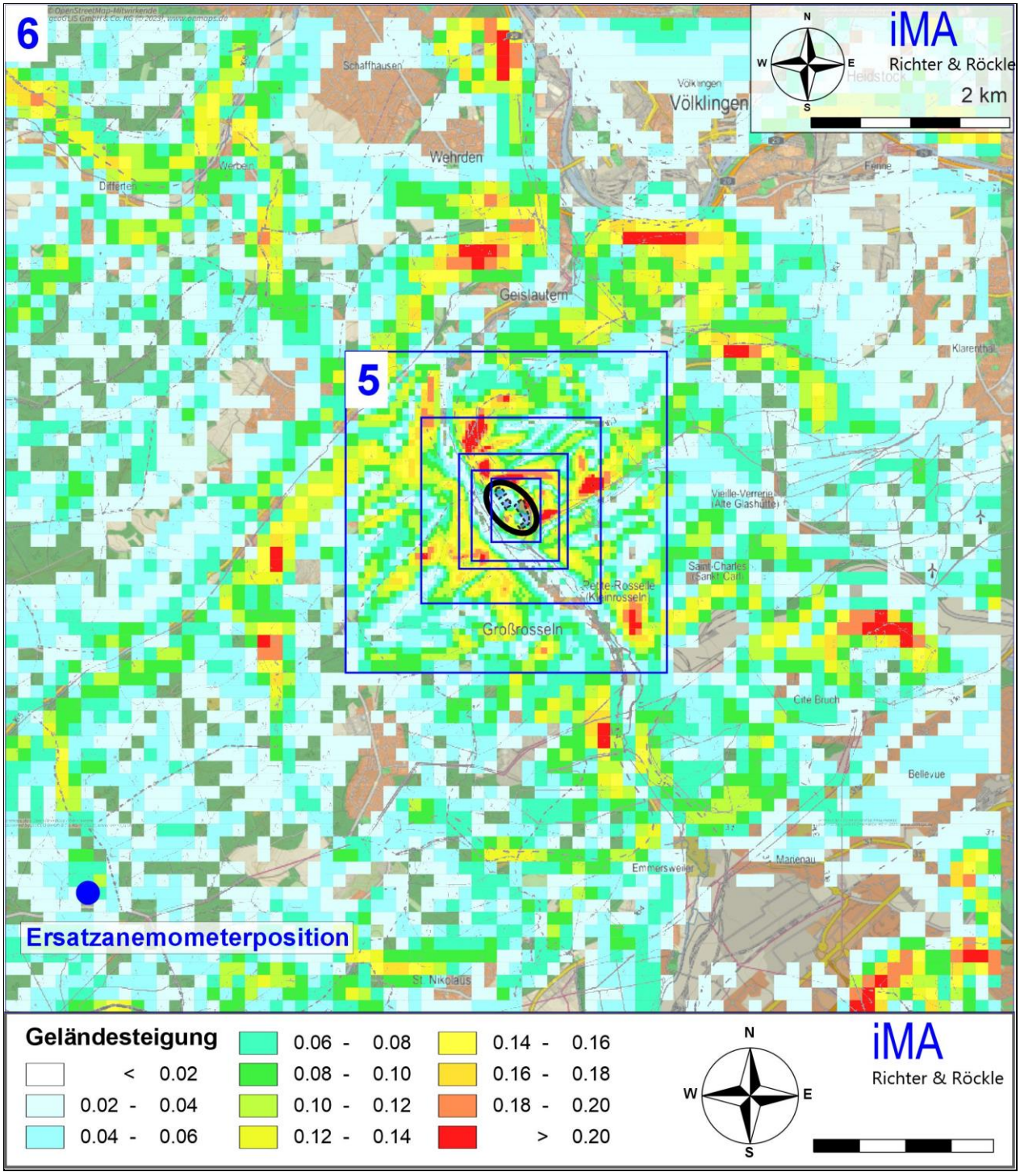


Abbildung A5-1: *Geländesteigung im Simulationsgebiet und Lage der Rechengitter (blau). Die Lage der geplanten Anlage ist mit einem schwarzen Kreis markiert. Kartengrundlage: onmaps.de (c)GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2021.*

A5.8 Rauigkeitslänge

Als Maß für die Bodenrauigkeit im Beurteilungsgebiet wird die Rauigkeitslänge z_0 verwendet. Sie wird automatisch vom Modell aus dem Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie am Standort der geplanten Anlage mit gerundet z_0 = 1,0 m bestimmt.

Weitere Rauigkeitselemente wie die Gebäude auf der geplanten Anlage werden in der Windfeldberechnung explizit berücksichtigt (siehe auch Kapitel A5.9).

A5.9 Berücksichtigung von Gebäuden

Abhängig von der Anströmrichtung können sich an den Gebäuden Wirbel mit abwärts gerichteten Komponenten, Kanalisierungen, Düseneffekten und anderen strömungsdynamischen Effekten ergeben. Die Ausbreitung der Gerüche und Schadstoffe kann somit wesentlich von den umgebenden Gebäuden beeinflusst werden.

Entsprechend Anhang 2, Nr. 11 TA Luft (2021) müssen Gebäude explizit berücksichtigt werden, wenn sich diese in einer Entfernung von weniger als dem 6-fachen ihrer Höhe oder weniger als dem 6-fachen der Quellhöhe befinden und die Schornsteinbauhöhe weniger als das 1,7-fache der Gebäudehöhen aufweist. Die diffusen Quellen weisen im vorliegenden Fall Höhen auf, die geringer als die 1,7-fache Höhe der Gebäude sind. Maßgeblich für die Beurteilung der Gebäudehöhen sind dabei alle Bauwerke, deren Abstand von der Emissionsquelle geringer ist als das 6-fache der Gebäudehöhe. Bauwerke, für die diese Kriterien zutreffen, sind mit den in Tabelle A5-6 angegebenen Höhendaten digitalisiert. Die Lage kann Abbildung A5-2 entnommen werden.

Tabelle A5-6: Gebäudedimensionen, relativ zum Koordinatenursprung bei RW 342200, HW 5453600 in UTM32N.

Gebäude	Ursprung [m]		Ausdehnung [m]			Drehwinkel [°]
			horizontal		vertikal	
	x-Wert	y-Wert	a	b	c	
1	66,73	-142,97	21,04	14,71	22,97	32,83
2	47,34	-116,54	22,36	58,53	35,28	33,74
3	88,59	-138,4	33,17	99,23	36,36	33,75
4	73,57	-120,53	2,64	17,41	21,19	31,61
5	77,19	-61,22	23,15	16,56	15,34	33,95
6	89,73	-53,23	14,09	5,8	29,09	-58,24
7	80,8	-23,95	27,84	66,75	36,96	123,74
8	14,83	-34,6	50,72	37,44	11,2	33,61
9	2,09	32,89	26,36	15,66	15,12	33,23

10	2,66	-62,55	22,94	12,35	20	-9,54
11	28,9	51,71	9,76	14,82	5,63	33,49
12	41,64	54,75	32,11	32,11	9,26	33,41
13	50,38	52,09	20,41	7,28	5,53	33,99
14	67,49	63,31	6,28	7,23	5,44	35,13
15	109,22	78,04	40,31	25,97	4,7	-56,83
16	122,05	33,65	35,59	58,5	13	123,56
17	76,52	-3,61	36,62	55,32	12	-56,99
18	122,24	-17,68	30,14	16,24	14	-147,43
19	149,71	-5,61	20,04	12,18	6	-147,59
20	138,97	25,67	40,23	13,18	4,7	-56,76
21	116,92	-62,17	29,55	20,77	12	-56,41
22	166,92	-75,67	18,83	18,14	18	35,13
23	137,07	-97,15	3,98	25,94	6	-56,66
24	168,54	-119,49	30,16	11,44	15	123,69
25	170,91	-82,03	22,78	11,6	13	-146,58
26	178,71	-104,56	11,34	16,56	13	123,05
27	177,57	-113,5	7,01	10,86	13	122,86
28	161,31	-131,46	13,31	21,49	8	-56,73
29	21,48	85,55	14,98	34,49	18	33,08
30	3,61	112,93	42,45	45,03	9	33,29
31	23,95	81,75	25,96	4,53	6,53	31,83
32	60,65	120,53	7,6	34,18	4	32,28
33	111,22	135,36	11,39	18,67	4	123,42
34	49,81	183,65	9,33	44,92	15	33,96
35	101,71	142,21	22,09	11,13	4	123,42
36	-14,45	198,67	26,32	15,03	11,5	32,31
37	-46,96	187,07	32,8	15,5	9	33,41
38	23,76	134,6	17,64	18,06	17	30,43
39	36,31	102,47	22,2	18,77	7	33,83
40	-56,84	120,34	36,6	28,37	16	-57,3
41	-77,38	57,98	30	9,2	11	30,47
42	-82,7	64,83	36,27	23,68	7	29,52
43	151,71	-43,54	12,17	6,07	3,2	32,45

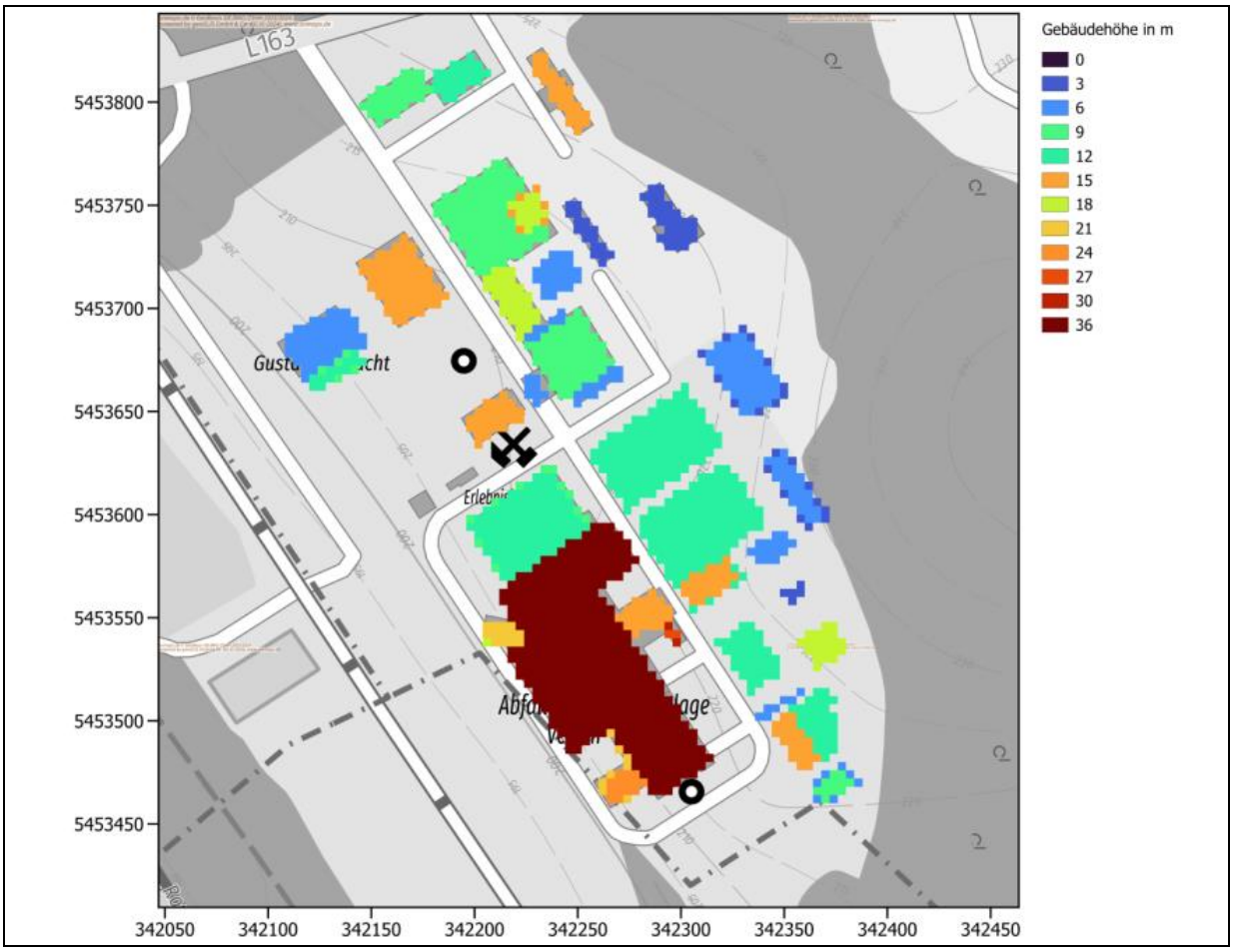


Abbildung A5-2: Lage der im Modell berücksichtigten Gebäude.

A5.10 Quellen

Die Schornsteine werden als Punktquellen berücksichtigt. Alle anderen Quellen (ausschließlich diffusen Quellen) werden vertikal vom Erdboden bis zur Quellhöhe verteilt. Als Quellhöhe wird ein Wert von 3 m angesetzt, der der Höhe der untersten Rechenfläche entspricht.

Die diffusen Quellen werden durch Rechtecke angenähert. Die Lage und Konfiguration der Emissionsquellen sind in Tabelle A5-7 aufgeführt. Die Koordinaten sind relativ zum Ursprung des Rechengebiets angegeben. Abbildung A5-3 enthält die Lage der im Modell berücksichtigten Emissionsquellen.

Tabelle A5-7: Lage, Art und Höhe der Emissionsquellen. Koordinaten relativ zum Ursprung des Rechengebiets (RW 342200, HW 5453600 in UTM32N)

Quelle	Ursprung [m]		Höhe Unterkante [m]	Ausdehnung [m]			Drehwinkel [°]
				horizontal		vertikal	
	x-Wert	y-Wert		a	b	c	
Schornstein Biofilter	153,5	34,5	43	0	0	0	0
Schornstein AVA	106	-135	96	0	0	0	0
Schornstein RTO	156,91	-26,74	10	0	0	0	0
Tor Siebreste (Fremd- und Störstoffe)	176,81	-91,06	0	1,11	10,65	3	34,82
Tor Anlieferhalle	172,62	-95,25	0	10,28	0,43	3	-56,31
Tor Rottehalle	84,7	2,09	0	5,33	0,34	3	34,82
Kompostlagerhalle West	53,71	30,89	0	0,5	36	3	-146,52
Kompostlagerhalle Ost	122,24	33,56	0	0,5	36	3	33,18
Kompostlagerhalle Nord	53,04	31,08	0	59	0,5	3	33,28
Kompostlagerhalle Süd	73,1	1,24	0	0,5	59	3	-56,85
Kleinanlieferer Kompost	-74,14	166,73	0	9,07	18,4	3	-146,8
Kleinanlieferer Kompost Verladung	-86,88	166,35	0	3,01	26,1	3	-145,38
Kleinanlieferer Hausmüll	-92,59	143,35	0	6,17	56,16	3	33,26
Lkw1	18,19	63,37	0	12,25	15,42	3	32,54
Lkw 2	17,87	63,88	0	16,79	2,38	3	-59,37
Lkw 3	26,62	49,24	0	24,94	12,07	3	-56,19
Lkw 4	40,68	28,33	0	10,28	81,73	3	124,1
Lkw 5	-27,19	-17,68	0	48,57	4,91	3	-55,69
Lkw 6	4,75	-66,16	0	119,43	5,22	3	-56,69
Lkw 7	79,28	-168,25	0	53,82	7,19	3	-52,85
Lkw 8	115,02	-214,07	0	8,75	103,09	3	-55,39
Lkw 9	201,14	-158,37	0	62,09	5,15	3	93,71
Lkw 10	187,26	-59,51	0	36,69	7,08	3	-83,05
Lkw 11	186,12	-59,32	0	5,06	160,14	3	34,16
Lkw 12	100,38	67,68	0	7,28	60,01	3	123,24
Lkw 13	70,91	-165,59	0	5,8	85,83	3	-58,03
Lkw 14	44,68	30,61	0	186,08	4,38	3	-56,59
Lkw 15	50,95	20,91	0	34,27	5,06	3	-56,31
Pkw 1	-79,85	182,7	0	5,54	14,9	3	-60,16
Pkw 2	-77,38	184,98	0	33,65	3,8	3	127,19
Pkw 3	-98,1	211,41	0	5,12	21,75	3	121,05
Pkw 4	-118,82	199,24	0	76,83	4,11	3	-57,02
Pkw 5	-89,92	127,57	0	7,74	55,87	3	-62,21
Pkw 6	-138,59	189,35	0	84,8	4,11	3	-55,13

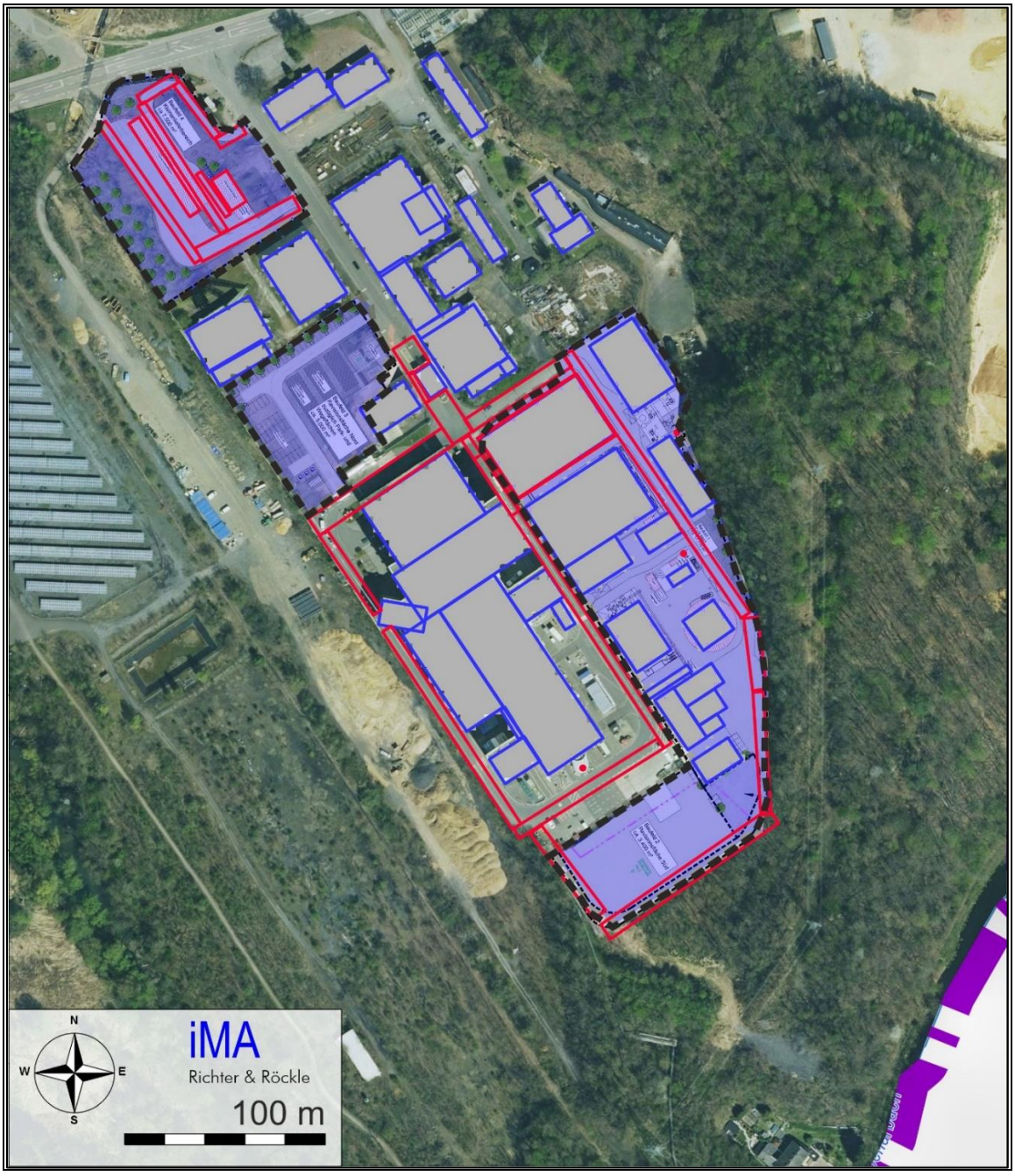


Abbildung A5-3: Lage der im Modell berücksichtigten Emissionsquellen (rot) und Gebäude (blau). (Kartengrundlage: Luftbild: onmaps.de © GeoBasis-DE/BKG 2023)

A5.11 Abgasfahnenüberhöhung

Gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 (2010) kann eine Abgasfahnenüberhöhung berücksichtigt werden, wenn ein ungestörter Abtransport der Abgase in der freien Luftströmung gewährleistet ist. Dies ist im Allgemeinen der Fall, wenn:

- die Quellhöhe mindestens 10 m über der Flur und 3 m über First beträgt und
- keine wesentliche Beeinflussung durch andere Strömungshindernisse im Umkreis um die Quelle zu erwarten ist.

Diese Kriterien werden von den Schornsteinen der Biofilter des EVS BMZ und der AVA der Anlage erfüllt, so dass hier eine Abgasfahnenüberhöhung berücksichtigt wird. Der Schornstein der RTO befindet sich nicht in der freien Luftströmung (siehe Kapitel 9 auf Seite 41 ff). Daher wird hier keine Abgasfahnenüberhöhung berücksichtigt.

Die Eingangsdaten zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung sind in Tabelle A5-8 aufgeführt.

Tabelle A5-8: Eingangsdaten zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung

Emissions-quelle	Volumen-strom i.N. f.	Mündungsdurch-messer	Austrittsge-schwindig-keit	Abgas-temperatur	Wasserbe-ladung
	m³/h	m	m/s	°C	Kg/kg
Schornstein Biofilter	156.600	2,30*	11,4	25	0,0178
Schornstein AVA	200.000 **	2,33	19,2	130	0,14

* hydraulischer Durchmesser beider Schornsteine

** Die feuchten Volumenströme wurden so angepasst, dass das Verhältnis trockener Volumenstrom: feuchter Volumenstrom den Werten der Messberichte vom 13.05.2022[15] entspricht.

[15] SGS-TÜV Saar GmbH: Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen
Rauchgaslinie 1: Messdatum: 03.03.-07.03.2022; Berichtsdatum: 13.05.2022; Auftrag Nr.: 6078515.30
Rauchgaslinie 2: Messdatum: 24.02.-28.02.2022; Berichtsdatum: 13.05.2022; Auftrag Nr.: 6078515.40

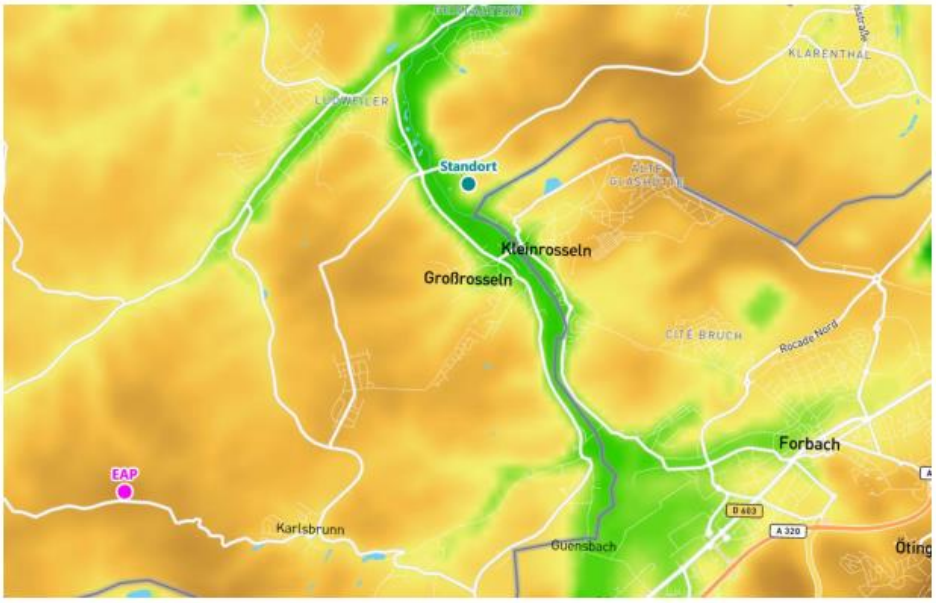
Anhang 6: Übertragbarkeitsgutachten meteorologische Daten (Auszug)

Im Folgenden sind Titelblatt und das Blatt 'Zusammenfassung' wiedergegeben. Das vollständige Dokument (55 Seiten) kann von uns bezogen werden.

IfU GmbH
PRIVATES INSTITUT FÜR ANALYTIK

Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft

an einem Anlagenstandort bei Großrosseln



Auftraggeber:	iMA Richter & Röckle GmbH & Co.KG Eisenbahnstraße 43 D-79098 Freiburg	Tel.: 0761 2021661
Bearbeiter:	Dipl.-Phys. Thomas Köhler Tel.: 037206 8929-44 Email: Thomas.Koehler@ifu-analytik.de	Dr. Hartmut Sbosny Tel.: 037206 8929-43 Email: Hartmut.Sbosny@ifu-analytik.de
Aktenzeichen:	DPR.20221220-02	
Ort, Datum:	Frankenberg, 13. August 2024	
Anzahl der Seiten:	55	
Anlagen:	-	

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-18986-01-00

Akkreditiert für die Bereitstellung meteorologischer Daten für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

IFU GmbH
Privates Institut für Analytik
An der Autobahn 7
09669 Frankenberg/Sa.

tel +49 (0) 37206.89 29 0
fax +49 (0) 37206.89 29 99
e-mail info@ifu-analytik.de
www.ifu-analytik.de

HRB Chemnitz 21046
USt-ID DE233500178
Geschäftsführer Axel Delan

iban DE27 8705 2000 3310 0089 90
bic WELADED1FGX
bank Sparkasse Mittelsachsen

9 Zusammenfassung

Für den zu untersuchenden Standort bei Großrosseln wurde überprüft, ob sich die meteorologischen Daten einer oder mehrerer Messstationen des Deutschen Wetterdienstes zum Zweck einer Ausbreitungsberechnung nach Anhang 2 der TA Luft übertragen lassen.

Als Ersatzanemometerposition wurde dabei ein Punkt mit den UTM-Koordinaten 32337912, 5449696 vom Auftraggeber vorgegeben.

Von den untersuchten Stationen ergibt die Station Berus die beste Eignung zur Übertragung auf die Ersatzanemometerposition. Die Daten dieser Station sind für eine Ausbreitungsrechnung am betrachteten Standort verwendbar.

Als repräsentatives Jahr für diese Station wurde aus einem Gesamtzeitraum vom 10.08.2009 bis zum 01.01.2016 das Jahr vom 01.01.2014 bis zum 31.12.2014 ermittelt.

Frankenberg, am 13. August 2024

Dipl.-Phys. Thomas Köhler
- erstellt -

Dr. Hartmut Sbosny
- freigegeben -

Anhang 7: Prognostische Windfeldbibliothek (Auszug)

Im Folgenden sind Titelblatt und das Blatt 'Zusammenfassung' wiedergegeben. Das vollständige Dokument (19 Seiten) kann von uns bezogen werden.

iMA
Richter & Röckle
Immissionen
Meteorologie

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14202-01-00

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der
Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

Akkreditiert für
Ausbreitungsrechnung
n. TA Luft und GIRL
Messstelle n. § 29b BImSchG

Auftraggeber **EVS BMZ GmbH**
Untertürkheimer Straße 21
66117 Saarbrücken

Prognostische Windfeldbibliothek für den Bereich Velsen

Bericht-Nr.: **21-09-08-FR-pWFB**

Umfang: **19 Seiten**

Datum: **14. August 2024**

Bearbeiter: **Dr. Markus Hasel, Dipl.-Met.**
Dr. Jost Nielinger, Dipl.-Met.
(Anerkannter beratender Meteorologe der DMG. e.V.)

iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG
Immissionen Meteorologie Akustik

Niederlassung Stuttgart
Hauptstraße 54
70839 Gerlingen

Tel.: 07156 / 4389-16
Fax: 07156 / 5026-18
Email: hasel@ima-umwelt.de
Internet: http://www.ima-umwelt.de/

iMA
Richter & Röckle
Immissionen
Meteorologie

8 Zusammenfassung

Entsprechend der Anforderungen der TA Luft (2021), Anhang 2, Nr. 12, Abs. 3 wurde für den Bereich Velsen die zu einer Ausbreitungsrechnung erforderliche Windfeldbibliothek mit einem prognostischen Strömungsmodell unter Berücksichtigung der Verfahrensregeln der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 16 (2020) und mit Berücksichtigung von Kaltluftströmungen berechnet.

Stuttgart, den 14. August 2024

Dr. Markus Hasel
(Diplom-Meteorologe)

Projektleiter

Dr. Jost Nielinger
(Diplom-Meteorologe)

Fachlich Verantwortlicher Immissionsprognose
Anerkannter beratender Meteorologe
der Deutschen Meteorologischen Ges. e.V.
(Ausbreitung von Luftbeimengungen)

Anhang 8: Protokolldateien des Programms WinSTACC

Schornsteine Biofilter:

Abbildung A8-1 zeigt die Gebäude-Draufsicht und Ausdehnung der Rezirkulationszonen. Die Protokolldatei des Programms ist im Anschluss daran aufgeführt.

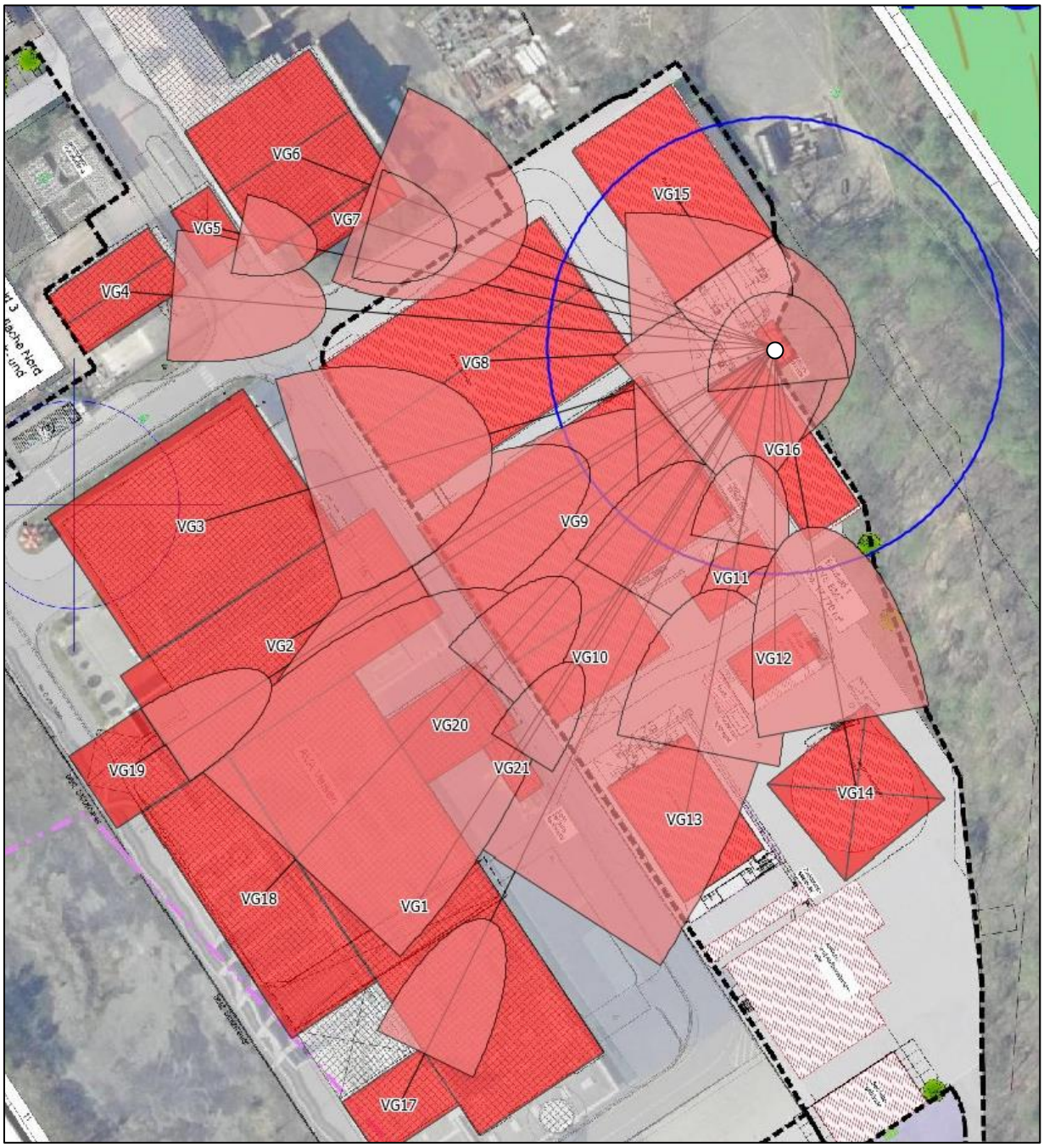


Abbildung A8-1: Gebäude-Draufsicht und Ausdehnung der Rezirkulationszonen (rosa unterlegte Parabeln). Der Schornstein ist als weißer Kreis markiert.

Protokolldatei:

```
********                    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                           = 22.07.2024 16:58
  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                                  = 9.8
  Breite_b                                 = 4.8
  Traufhöhe_H_Traufe                       = 1
  Firsthöhe_H_First                        = 1
  Dachform                                 = Flachdach
  Dachhöhe_H_Dach                          = 0
  BreiteGiebelseite_b                      = 4.8
  HorizontalerAbstandMündungFirst_a        = 2.8
Berechnung von H_A1...
Glg. 8
  H_A1F                                    = 4.3
  a                                        = 0
  alpha                                    = 0
Glg. 5
  H_1                                      = 0.9
Glg. 7
  f                                        = 0
Glg. 6
  H_2                                      = 0.9
Glg. 3
  H_S1                                     = 0.9
Glg. 4
  H_A1``                                   = 3.9
H_A1 ist größer als die Höhe von Einzelgebäude und wird daher auf diese Höhe begrenzt:
  H_A1                                     = 1
Berechnung von H_E1...
  H_E1                                     = 0

[VorgelagertesGebäude1]
  Länge_l                                  = 99.6
  Breite_b                                 = 32.8
  Traufhöhe_H_Traufe                       = 36.4
  Firsthöhe_H_First                        = 36.4
  Dachform                                 = Flachdach
  Dachhöhe_H_Dach                          = 0
  BreiteGiebelseite_b                      = 32.8
  H_2V_mit_H_A1F_begrenzen                 = nein
  HöheObersteFensterkante_H_F              = 0
  WinkelGebäudeMündung_beta                = 66
  AbstandGebäudeMündung_l_A                = 127.6
  Hanglage                                 = nein
  HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h   = 0
  GeschlosseneBauweise                     = nein
```

```
Berechnung von H_A2
Glg. 16
  l_eff                                  = 104.3
Glg. 15
  l_RZ                                   = 106.4
H_A2 für VorgelagertesGebäude1 wird nicht berücksichtigt, da Abstand zur Mündung größer gleich Länge
seiner RZ.
H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude1 wird nicht berücksichtigt, da das Gebäude außerhalb des
Einwirkungsbereichs des Schornsteins liegt.
  alpha                                  = 0
Glg. 7
  f                                      = 0
Glg. 6
  H_2V                                   = 6

[VorgelagertesGebäude2]
  Länge_l                                = 66.4
  Breite_b                               = 27.5
  Traufhöhe_H_Traufe                     = 37
  Firsthöhe_H_First                      = 37
  Dachform                               = Flachdach
  Dachhöhe_H_Dach                        = 0
  BreiteGiebelseite_b                    = 27.5
  H_2V_mit_H_A1F_begrenzen               = nein
  HöheObersteFensterkante_H_F            = 0
  WinkelGebäudeMündung_beta              = 3
  AbstandGebäudeMündung_l_A              = 93.2
  Hanglage                               = nein
  HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h = 0
  GeschlosseneBauweise                   = nein
Berechnung von H_A2
Glg. 16
  l_eff                                  = 30.9
Glg. 15
  l_RZ                                   = 44.8
H_A2 für VorgelagertesGebäude2 wird nicht berücksichtigt, da Abstand zur Mündung größer gleich Länge
seiner RZ.
H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude2 wird nicht berücksichtigt, da das Gebäude außerhalb des
Einwirkungsbereichs des Schornsteins liegt.
  alpha                                  = 0
Glg. 7
  f                                      = 0
Glg. 6
  H_2V                                   = 5

[VorgelagertesGebäude3]
  Länge_l                                = 51
  Breite_b                               = 37.7
  Traufhöhe_H_Traufe                     = 11.2
  Firsthöhe_H_First                      = 11.2
  Dachform                               = Flachdach
  Dachhöhe_H_Dach                        = 0
  BreiteGiebelseite_b                    = 37.7
  H_2V_mit_H_A1F_begrenzen               = nein
  HöheObersteFensterkante_H_F            = 0
  WinkelGebäudeMündung_beta              = 16
  AbstandGebäudeMündung_l_A              = 107.2
  Hanglage                               = nein
  HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h = 0
  GeschlosseneBauweise                   = nein
Berechnung von H_A2
Glg. 16
  l_eff                                  = 50.3
Glg. 15
  l_RZ                                   = 41.5
H_A2 für VorgelagertesGebäude3 wird nicht berücksichtigt, da Abstand zur Mündung größer gleich Länge
seiner RZ.
H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude3 wird nicht berücksichtigt, da das Gebäude außerhalb des
Einwirkungsbereichs des Schornsteins liegt.
```

```
  alpha                                    = 0
Glg. 7
  f                                        = 0
Glg. 6
  H_2V                                     = 6.9

[VorgelagertesGebäude4]
  Länge_l                                  = 26.8
  Breite_b                                 = 14.9
  Traufhöhe_H_Traufe                       = 10.6
  Firsthöhe_H_First                        = 15.1
  Dachform                                 = SymSatteldach
  Dachhöhe_H_Dach                          = 4.5
  BreiteGiebelseite_b                      = 14.9
  BreiteDachhälfte_b1                      = 7.5
  HöheObersteFensterkante_H_F              = 0
  WinkelGebäudeMündung_beta                = 39
  AbstandGebäudeMündung_l_A                = 132.9
  Hanglage                                 = nein
  HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h   = 0
  GeschlosseneBauweise                     = nein
Berechnung von H_A2
Glg. 16
  l_eff                                    = 28.4
Glg. 15
  l_RZ                                     = 33.8
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 das Gebäude außerhalb des
Einwirkungsbereichs des Schornsteins liegt.
  alpha                                    = 31
Faktor f interpoliert aus Tabelle 2 Abschnitt 6.2.1.2.2
  f                                        = 0.69
Glg. 2
  H_2V                                     = 3.1

[VorgelagertesGebäude5]
  Länge_l                                  = 14.8
  Breite_b                                 = 10
  Traufhöhe_H_Traufe                       = 5.7
  Firsthöhe_H_First                        = 5.7
  Dachform                                 = Flachdach
  Dachhöhe_H_Dach                          = 0
  BreiteGiebelseite_b                      = 10
  H_2V_mit_H_A1F_begrenzen                 = nein
  HöheObersteFensterkante_H_F              = 0
  WinkelGebäudeMündung_beta                = 45
  AbstandGebäudeMündung_l_A                = 120.2
  Hanglage                                 = nein
  HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h   = 0
  GeschlosseneBauweise                     = nein
Berechnung von H_A2
Glg. 16
  l_eff                                    = 17.5
Glg. 15
  l_RZ                                     = 17.3
H_A2 für VorgelagertesGebäude5 wird nicht berücksichtigt, da Abstand zur Mündung größer gleich Länge
seiner RZ.
H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude5 wird nicht berücksichtigt, da das Gebäude außerhalb des
Einwirkungsbereichs des Schornsteins liegt.
  alpha                                    = 0
Glg. 7
  f                                        = 0
Glg. 6
  H_2V                                     = 1.8

[VorgelagertesGebäude6]
  Länge_l                                  = 33
  Breite_b                                 = 32.2
```

```
  Traufhöhe_H_Traufe                        = 6.5
  Firsthöhe_H_First                         = 9.3
  Dachform                                  = SymSatteldach
  Dachhöhe_H_Dach                           = 2.8
  BreiteGiebelseite_b                       = 32.2
  BreiteDachhälfte_b1                       = 16.1
  HöheObersteFensterkante_H_F               = 0
  WinkelGebäudeMündung_beta                 = 55
  AbstandGebäudeMündung_l_A                 = 95.6
  Hanglage                                  = nein
  HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h    = 0
  GeschlosseneBauweise                      = nein
Berechnung von H_A2
Glg. 16
  l_eff                                     = 45.5
Glg. 15
  l_RZ                                      = 35.8
H_A2 für VorgelagertesGebäude6 wird nicht berücksichtigt, da Abstand zur Mündung größer gleich Länge
seiner RZ.
H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude6 wird nicht berücksichtigt, da das Gebäude außerhalb des
Einwirkungsbereichs des Schornsteins liegt.
  alpha                                     = 10
Glg. 7
  f                                         = 0.42
Glg. 6
  H_2V                                      = 5.6

[VorgelagertesGebäude7]
  Länge_l                                   = 26.4
  Breite_b                                  = 6.6
  Traufhöhe_H_Traufe                        = 5.5
  Firsthöhe_H_First                         = 5.5
  Dachform                                  = Flachdach
  Dachhöhe_H_Dach                           = 0
  BreiteGiebelseite_b                       = 6.6
  H_2V_mit_H_A1F_begrenzen                  = nein
  HöheObersteFensterkante_H_F               = 0
  WinkelGebäudeMündung_beta                 = 50
  AbstandGebäudeMündung_l_A                 = 93.6
  Hanglage                                  = nein
  HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h    = 0
  GeschlosseneBauweise                      = nein
Berechnung von H_A2
Glg. 16
  l_eff                                     = 24.5
Glg. 15
  l_RZ                                      = 20.3
H_A2 für VorgelagertesGebäude7 wird nicht berücksichtigt, da Abstand zur Mündung größer gleich Länge
seiner RZ.
H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude7 wird nicht berücksichtigt, da das Gebäude außerhalb des
Einwirkungsbereichs des Schornsteins liegt.
  alpha                                     = 0
Glg. 7
  f                                         = 0
Glg. 6
  H_2V                                      = 1.2

[VorgelagertesGebäude8]
  Länge_l                                   = 58.7
  Breite_b                                  = 35.9
  Traufhöhe_H_Traufe                        = 8
  Firsthöhe_H_First                         = 13
  Dachform                                  = SymSatteldach
  Dachhöhe_H_Dach                           = 5
  BreiteGiebelseite_b                       = 35.9
  BreiteDachhälfte_b1                       = 17.9
  HöheObersteFensterkante_H_F               = 0
  WinkelGebäudeMündung_beta                 = 31
  AbstandGebäudeMündung_l_A                 = 31.5
```

```
  Hanglage                                = nein
  HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h  = 0
  GeschlosseneBauweise                    = nein
Berechnung von H_A2
Glg. 16
  l_eff                                   = 61
Glg. 15
  l_RZ                                    = 49.1
Glg. 18
  p                                       = 0.77
  alpha                                   = 16
Glg. 7
  f                                       = 0.68
Glg. 6
  H_2V                                    = 6
Glg. 17
  H_S2                                    = 13.6
Glg. 19
  H_A2                                    = 16.6
H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude8 wird nicht berücksichtigt, da für die oberste Fensterkante
Null eingegeben wurde.
Es wird damit für VorgelagertesGebäude8 kein Fenster oder Lüftungsschlitz im Einwirkungsbereichs
berücksichtigt.

[VorgelagertesGebäude9]
  Länge_l                                 = 58.8
  Breite_b                                = 36.5
  Traufhöhe_H_Traufe                      = 12
  Firsthöhe_H_First                       = 12
  Dachform                                = Flachdach
  Dachhöhe_H_Dach                         = 0
  BreiteGiebelseite_b                     = 36.5
  H_2V_mit_H_A1F_begrenzen                = nein
  HöheObersteFensterkante_H_F             = 0
  WinkelGebäudeMündung_beta               = 7
  AbstandGebäudeMündung_l_A               = 28.5
  Hanglage                                = nein
  HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h  = 0
  GeschlosseneBauweise                    = nein
Berechnung von H_A2
Glg. 16
  l_eff                                   = 43.4
Glg. 15
  l_RZ                                    = 39.9
Glg. 18
  p                                       = 0.7
  alpha                                   = 0
Glg. 7
  f                                       = 0
Glg. 6
  H_2V                                    = 6.6
Glg. 17
  H_S2                                    = 12
Glg. 19
  H_A2                                    = 15
H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude9 wird nicht berücksichtigt, da für die oberste Fensterkante
Null eingegeben wurde.
Es wird damit für VorgelagertesGebäude9 kein Fenster oder Lüftungsschlitz im Einwirkungsbereichs
berücksichtigt.

[VorgelagertesGebäude10]
  Länge_l                                 = 30
  Breite_b                                = 16.3
  Traufhöhe_H_Traufe                      = 14
  Firsthöhe_H_First                       = 14
  Dachform                                = Flachdach
  Dachhöhe_H_Dach                         = 0
  BreiteGiebelseite_b                     = 16.3
  H_2V_mit_H_A1F_begrenzen                = nein
```

```
  HöheObersteFensterkante_H_F              = 0
  WinkelGebäudeMündung_beta                = 25
  AbstandGebäudeMündung_l_A                = 62.5
  Hanglage                                 = nein
  HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h   = 0
  GeschlosseneBauweise                     = nein
Berechnung von H_A2
Glg. 16
  l_eff                                    = 27.5
Glg. 15
  l_RZ                                     = 32.2
H_A2 für VorgelagertesGebäude10 wird nicht berücksichtigt, da Abstand zur Mündung größer gleich Länge
seiner RZ.
H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude10 wird nicht berücksichtigt, da das Gebäude außerhalb des
Einwirkungsbereichs des Schornsteins liegt.
  alpha                                    = 0
Glg. 7
  f                                        = 0
Glg. 6
  H_2V                                     = 3

[VorgelagertesGebäude11]
  Länge_l                                  = 19.5
  Breite_b                                 = 10.4
  Traufhöhe_H_Traufe                       = 6
  Firsthöhe_H_First                        = 6
  Dachform                                 = Flachdach
  Dachhöhe_H_Dach                          = 0
  BreiteGiebelseite_b                      = 10.4
  H_2V_mit_H_A1F_begrenzen                 = nein
  HöheObersteFensterkante_H_F              = 0
  WinkelGebäudeMündung_beta                = 45
  AbstandGebäudeMündung_l_A                = 44.1
  Hanglage                                 = nein
  HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h   = 0
  GeschlosseneBauweise                     = nein
Berechnung von H_A2
Glg. 16
  l_eff                                    = 21.1
Glg. 15
  l_RZ                                     = 19.7
H_A2 für VorgelagertesGebäude11 wird nicht berücksichtigt, da Abstand zur Mündung größer gleich Länge
seiner RZ.
H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude11 wird nicht berücksichtigt, da für die oberste Fensterkante
Null eingegeben wurde.
Es wird damit für VorgelagertesGebäude11 kein Fenster oder Lüftungsschlitz im Einwirkungsbereichs
berücksichtigt.
  alpha                                    = 0
Glg. 7
  f                                        = 0
Glg. 6
  H_2V                                     = 1.9

[VorgelagertesGebäude12]
  Länge_l                                  = 18.4
  Breite_b                                 = 10.3
  Traufhöhe_H_Traufe                       = 3.2
  Firsthöhe_H_First                        = 3.2
  Dachform                                 = Flachdach
  Dachhöhe_H_Dach                          = 0
  BreiteGiebelseite_b                      = 10.3
  H_2V_mit_H_A1F_begrenzen                 = nein
  HöheObersteFensterkante_H_F              = 0
  WinkelGebäudeMündung_beta                = 56
  AbstandGebäudeMündung_l_A                = 61.9
  Hanglage                                 = nein
  HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h   = 0
  GeschlosseneBauweise                     = nein
Berechnung von H_A2
```

```
Glg. 16
  l_eff                                  = 21
Glg. 15
  l_RZ                                   = 13.9
H_A2 für VorgelagertesGebäude12 wird nicht berücksichtigt, da Abstand zur Mündung größer gleich Länge
seiner RZ.
H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude12 wird nicht berücksichtigt, da das Gebäude außerhalb des
Einwirkungsbereichs des Schornsteins liegt.
  alpha                                  = 0
Glg. 7
  f                                      = 0
Glg. 6
  H_2V                                   = 1.9

[VorgelagertesGebäude13]
  Länge_l                                = 30
  Breite_b                               = 21
  Traufhöhe_H_Traufe                     = 12
  Firsthöhe_H_First                      = 12
  Dachform                               = Flachdach
  Dachhöhe_H_Dach                        = 0
  BreiteGiebelseite_b                    = 21
  H_2V_mit_H_A1F_begrenzen               = nein
  HöheObersteFensterkante_H_F            = 0
  WinkelGebäudeMündung_beta              = 45
  AbstandGebäudeMündung_l_A              = 90.4
  Hanglage                               = nein
  HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h = 0
  GeschlosseneBauweise                   = nein
Berechnung von H_A2
Glg. 16
  l_eff                                  = 36.1
Glg. 15
  l_RZ                                   = 36
H_A2 für VorgelagertesGebäude13 wird nicht berücksichtigt, da Abstand zur Mündung größer gleich Länge
seiner RZ.
H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude13 wird nicht berücksichtigt, da das Gebäude außerhalb des
Einwirkungsbereichs des Schornsteins liegt.
  alpha                                  = 0
Glg. 7
  f                                      = 0
Glg. 6
  H_2V                                   = 3.8

[VorgelagertesGebäude14]
  Länge_l                                = 28.2
  Breite_b                               = 27.2
  Traufhöhe_H_Traufe                     = 8
  Firsthöhe_H_First                      = 18
  Dachform                               = Zeltdach
  Dachhöhe_H_Dach                        = 10
  BreiteGiebelseite_b                    = 27.2
  BreiteDachhälfte_b1                    = 13.6
  HöheObersteFensterkante_H_F            = 0
  WinkelGebäudeMündung_beta              = 61
  AbstandGebäudeMündung_l_A              = 83.8
  Hanglage                               = nein
  HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h = 0
  GeschlosseneBauweise                   = nein
Berechnung von H_A2
Glg. 16
  l_eff                                  = 37.9
Glg. 15
  l_RZ                                   = 43.4
H_A2 für VorgelagertesGebäude14 wird nicht berücksichtigt, da Abstand zur Mündung größer gleich Länge
seiner RZ.
H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude14 wird nicht berücksichtigt, da das Gebäude außerhalb des
Einwirkungsbereichs des Schornsteins liegt.
  alpha                                  = 36
```

```
Faktor f interpoliert aus Tabelle 2 Abschnitt 6.2.1.2.2
  f                                       = 0.62
Glg. 2
  H_2V                                    = 6.2

[VorgelagertesGebäude15]
  Länge_l                                 = 40
  Breite_b                                = 26
  Traufhöhe_H_Traufe                      = 4.7
  Firsthöhe_H_First                       = 4.7
  Dachform                                = Flachdach
  Dachhöhe_H_Dach                         = 0
  BreiteGiebelseite_b                     = 26
  H_2V_mit_H_A1F_begrenzen                = nein
  HöheObersteFensterkante_H_F             = 0
  WinkelGebäudeMündung_beta               = 0
  AbstandGebäudeMündung_l_A               = 20.3
  Hanglage                                = nein
  HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h  = 0
  GeschlosseneBauweise                    = nein
Berechnung von H_A2
Glg. 16
  l_eff                                   = 26
Glg. 15
  l_RZ                                    = 19.1
H_A2 für VorgelagertesGebäude15 wird nicht berücksichtigt, da Abstand zur Mündung größer gleich Länge
seiner RZ.
H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude15 wird nicht berücksichtigt, da für die oberste Fensterkante
Null eingegeben wurde.
Es wird damit für VorgelagertesGebäude15 kein Fenster oder Lüftungsschlitz im Einwirkungsbereichs
berücksichtigt.
  alpha                                   = 0
Glg. 7
  f                                       = 0
Glg. 6
  H_2V                                    = 4.7

[VorgelagertesGebäude16]
  Länge_l                                 = 39.2
  Breite_b                                = 13.6
  Traufhöhe_H_Traufe                      = 4.7
  Firsthöhe_H_First                       = 4.7
  Dachform                                = Flachdach
  Dachhöhe_H_Dach                         = 0
  BreiteGiebelseite_b                     = 13.6
  H_2V_mit_H_A1F_begrenzen                = nein
  HöheObersteFensterkante_H_F             = 0
  WinkelGebäudeMündung_beta               = 29
  AbstandGebäudeMündung_l_A               = 8.6
  Hanglage                                = nein
  HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h  = 0
  GeschlosseneBauweise                    = nein
Berechnung von H_A2
Glg. 16
  l_eff                                   = 30.9
Glg. 15
  l_RZ                                    = 20.5
Glg. 18
  p                                       = 0.91
  alpha                                   = 0
Glg. 7
  f                                       = 0
Glg. 6
  H_2V                                    = 2.5
Glg. 17
  H_S2                                    = 5.5
Glg. 19
  H_A2                                    = 8.5
```

H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude16 wird nicht berücksichtigt, da für die oberste Fensterkante Null eingegeben wurde.
Es wird damit für VorgelagertesGebäude16 kein Fenster oder Lüftungsschlitz im Einwirkungsbereichs berücksichtigt.

[VorgelagertesGebäude17]
  Länge_l = 21
  Breite_b = 14.8
  Traufhöhe_H_Traufe = 23
  Firsthöhe_H_First = 23
  Dachform = Flachdach
  Dachhöhe_H_Dach = 0
  BreiteGiebelseite_b = 14.8
  H_2V_mit_H_A1F_begrenzen = nein
  HöheObersteFensterkante_H_F = 0
  WinkelGebäudeMündung_beta = 30
  AbstandGebäudeMündung_l_A = 173.1
  Hanglage = nein
  HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h = 0
  GeschlosseneBauweise = nein
Berechnung von H_A2
Glg. 16
  l_eff = 23.3
Glg. 15
  l_RZ = 32.6
H_A2 für VorgelagertesGebäude17 wird nicht berücksichtigt, da Abstand zur Mündung größer gleich Länge seiner RZ.
H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude17 wird nicht berücksichtigt, da das Gebäude außerhalb des Einwirkungsbereichs des Schornsteins liegt.
  alpha = 0
Glg. 7
  f = 0
Glg. 6
  H_2V = 2.7

[VorgelagertesGebäude18]
  Länge_l = 59
  Breite_b = 22.3
  Traufhöhe_H_Traufe = 35.3
  Firsthöhe_H_First = 35.3
  Dachform = Flachdach
  Dachhöhe_H_Dach = 0
  BreiteGiebelseite_b = 22.3
  H_2V_mit_H_A1F_begrenzen = nein
  HöheObersteFensterkante_H_F = 0
  WinkelGebäudeMündung_beta = 77
  AbstandGebäudeMündung_l_A = 154
  Hanglage = nein
  HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h = 0
  GeschlosseneBauweise = nein
Berechnung von H_A2
Glg. 16
  l_eff = 62.5
Glg. 15
  l_RZ = 75.8
H_A2 für VorgelagertesGebäude18 wird nicht berücksichtigt, da Abstand zur Mündung größer gleich Länge seiner RZ.
H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude18 wird nicht berücksichtigt, da das Gebäude außerhalb des Einwirkungsbereichs des Schornsteins liegt.
  alpha = 0
Glg. 7
  f = 0
Glg. 6
  H_2V = 4.1

[VorgelagertesGebäude19]
  Länge_l = 18.9
  Breite_b = 18.8
  Traufhöhe_H_Traufe = 20

```
  Firsthöhe_H_First                         = 20
  Dachform                                  = Flachdach
  Dachhöhe_H_Dach                           = 0
  BreiteGiebelseite_b                       = 18.8
  H_2V_mit_H_A1F_begrenzen                  = nein
  HöheObersteFensterkante_H_F               = 0
  WinkelGebäudeMündung_beta                 = 1
  AbstandGebäudeMündung_l_A                 = 159.9
  Hanglage                                  = nein
  HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h    = 0
  GeschlosseneBauweise                      = nein
Berechnung von H_A2
Glg. 16
  l_eff                                     = 19.1
Glg. 15
  l_RZ                                      = 27
H_A2 für VorgelagertesGebäude19 wird nicht berücksichtigt, da Abstand zur Mündung größer gleich Länge
seiner RZ.
H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude19 wird nicht berücksichtigt, da das Gebäude außerhalb des
Einwirkungsbereichs des Schornsteins liegt.
  alpha                                     = 0
Glg. 7
  f                                         = 0
Glg. 6
  H_2V                                      = 3.4

[VorgelagertesGebäude20]
  Länge_l                                   = 23.6
  Breite_b                                  = 16.6
  Traufhöhe_H_Traufe                        = 15.3
  Firsthöhe_H_First                         = 15.3
  Dachform                                  = Flachdach
  Dachhöhe_H_Dach                           = 0
  BreiteGiebelseite_b                       = 16.6
  H_2V_mit_H_A1F_begrenzen                  = nein
  HöheObersteFensterkante_H_F               = 0
  WinkelGebäudeMündung_beta                 = 16
  AbstandGebäudeMündung_l_A                 = 96.8
  Hanglage                                  = nein
  HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h    = 0
  GeschlosseneBauweise                      = nein
Berechnung von H_A2
Glg. 16
  l_eff                                     = 22.5
Glg. 15
  l_RZ                                      = 28.8
H_A2 für VorgelagertesGebäude20 wird nicht berücksichtigt, da Abstand zur Mündung größer gleich Länge
seiner RZ.
H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude20 wird nicht berücksichtigt, da das Gebäude außerhalb des
Einwirkungsbereichs des Schornsteins liegt.
  alpha                                     = 0
Glg. 7
  f                                         = 0
Glg. 6
  H_2V                                      = 3

[VorgelagertesGebäude21]
  Länge_l                                   = 14.3
  Breite_b                                  = 6.6
  Traufhöhe_H_Traufe                        = 20
  Firsthöhe_H_First                         = 20
  Dachform                                  = Flachdach
  Dachhöhe_H_Dach                           = 0
  BreiteGiebelseite_b                       = 6.6
  H_2V_mit_H_A1F_begrenzen                  = nein
  HöheObersteFensterkante_H_F               = 0
  WinkelGebäudeMündung_beta                 = 66
  AbstandGebäudeMündung_l_A                 = 105.2
  Hanglage                                  = nein
```

```
  HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h   = 0
  GeschlosseneBauweise                     = nein
Berechnung von H_A2
Glg. 16
  l_eff                                    = 15.7
Glg. 15
  l_RZ                                     = 23
H_A2 für VorgelagertesGebäude21 wird nicht berücksichtigt, da Abstand zur Mündung größer gleich Länge
seiner RZ.
H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude21 wird nicht berücksichtigt, da das Gebäude außerhalb des
Einwirkungsbereichs des Schornsteins liegt.
  alpha                                    = 0
Glg. 7
  f                                        = 0
Glg. 6
  H_2V                                     = 1.2

[Ergebnis]
Berechnung der Mündungshöhe H_A für den ungestörten Abtransport der Abgase...
  H_A                                      = 16.6
Berechnung der Mündungshöhe H_E für die ausreichende Verdünnung der Abgase...
  H_E                                      = 0

freistehender Schornstein (Firsthöhe kleiner oder gleich 1 m)!
  ----- Mündungshöhe über Grund            = 17.6
********************************************************************************************************
***
```

Anhang 9: Protokolldateien des Ausbreitungsmodells

Dateien mit zeitabhängigen Größen wurden aufgrund ihres Umfangs nur in Auszügen wiedergegeben. Die vollständigen Eingabe- und Protokolldateien können von uns bezogen werden.

A9.1 Zusatzbelastung Geruch (ohne Biofilter):

```
================================================== param.def
.
  Ident = "EVS-Velsen"
  Seed = 11111
  Interval = 01:00:00
  RefDate = 2014-01-01.00:00:00
  Start = 00:00:00
  End = 365.00:00:00
  Average = 8760
  Flags = +MAXIMA+PLURIS+ODOR
  OdorThr =  0.250
================================================== grid.def
.
  RefX = 32342200
  RefY = 5453600
  GGCS = UTM
  Sk = { 0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 33.0 36.0 39.0 42.0 45.0 48.0 51.0 54.0
57.0 60.0 63.0 66.0 69.0 72.0 75.0 79.0 85.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0
1000.0 1200.0 1500.0 }
  Nzd = 1
  Flags = +NESTED+BODIES
! Nm | Nl Ni Nt Pt     Dd  Nx  Ny  Nz     Xmin     Ymin  Rf  Im       Ie
N 06 |  1  1  3  3  128.0  80  80  39  -5120.0  -5120.0 0.5 200  1.0e-04
N 05 |  2  1  3  3   64.0  52  52  39  -1664.0  -1664.0 0.5 200  1.0e-04
N 04 |  3  1  3  3   32.0  58  60  39   -896.0   -960.0 0.5 200  1.0e-04
N 03 |  4  1  3  3   16.0  70  74  39   -512.0   -608.0 0.5 200  1.0e-04
N 02 |  5  1  3  3    8.0 112 116  39   -384.0   -528.0 1.0 200  1.0e-04
N 01 |  6  1  3  3    4.0 126 162  25   -184.0   -336.0 1.0 200  1.0e-04
================================================== bodies.def
.
  DMKp = { 6.000 1.000 0.300 0.050 0.700 1.200 15.0 0.500 0.300 }
  TrbExt = 1
  Btype = BOX
!  Name  |         Xb         Yb      Hb      Ab      Bb      Cb      Wb
B    01  |      66.73    -142.97    0.00   21.04   14.71   22.97   32.83
B    02  |      47.34    -116.54    0.00   22.36   58.53   35.28   33.74
B    03  |      88.59    -138.40    0.00   33.17   99.23   36.36   33.75
B    04  |      73.57    -120.53    0.00    2.64   17.41   21.19   31.61
B    05  |      77.19     -61.22    0.00   23.15   16.56   15.34   33.95
B    06  |      89.73     -53.23    0.00   14.09    5.80   29.09  -58.24
B    07  |      80.80     -23.95    0.00   27.84   66.75   36.96  123.74
B    08  |      14.83     -34.60    0.00   50.72   37.44   11.20   33.61
B    09  |       2.09      32.89    0.00   26.36   15.66   15.12   33.23
B    10  |       2.66     -62.55    0.00   22.94   12.35   20.00   -9.54
B    11  |      28.90      51.71    0.00    9.76   14.82    5.63   33.49
B    12  |      41.64      54.75    0.00   32.11   32.11    9.26   33.41
B    13  |      50.38      52.09    0.00   20.41    7.28    5.53   33.99
B    14  |      67.49      63.31    0.00    6.28    7.23    5.44   35.13
B    15  |     109.22      78.04    0.00   40.31   25.97    4.70  -56.83
B    16  |     122.05      33.65    0.00   35.59   58.50   13.00  123.56
B    17  |      76.52      -3.61    0.00   36.62   55.32   12.00  -56.99
B    18  |     122.24     -17.68    0.00   30.14   16.24   14.00 -147.43
B    19  |     149.71      -5.61    0.00   20.04   12.18    6.00 -147.59
B    20  |     138.97      25.67    0.00   40.23   13.18    4.70  -56.76
B    21  |     116.92     -62.17    0.00   29.55   20.77   12.00  -56.41
B    22  |     166.92     -75.67    0.00   18.83   18.14   18.00   35.13
B    23  |     137.07     -97.15    0.00    3.98   25.94    6.00  -56.66
B    24  |     168.54    -119.49    0.00   30.16   11.44   15.00  123.69
```

```
B     25  |      170.91      -82.03     0.00    22.78    11.60    13.00 -146.58
B     26  |      178.71     -104.56     0.00    11.34    16.56    13.00  123.05
B     27  |      177.57     -113.50     0.00     7.01    10.86    13.00  122.86
B     28  |      161.31     -131.46     0.00    13.31    21.49     8.00  -56.73
B     29  |       21.48       85.55     0.00    14.98    34.49    18.00   33.08
B     30  |        3.61      112.93     0.00    42.45    45.03     9.00   33.29
B     31  |       23.95       81.75     0.00    25.96     4.53     6.53   31.83
B     32  |       60.65      120.53     0.00     7.60    34.18     4.00   32.28
B     33  |      111.22      135.36     0.00    11.39    18.67     4.00  123.42
B     34  |       49.81      183.65     0.00     9.33    44.92    15.00   33.96
B     35  |      101.71      142.21     0.00    22.09    11.13     4.00  123.42
B     36  |      -14.45      198.67     0.00    26.32    15.03    11.50   32.31
B     37  |      -46.96      187.07     0.00    32.80    15.50     9.00   33.41
B     38  |       23.76      134.60     0.00    17.64    18.06    17.00   30.43
B     39  |       36.31      102.47     0.00    22.20    18.77     7.00   33.83
B     40  |      -56.84      120.34     0.00    36.60    28.37    16.00  -57.30
B     41  |      -77.38       57.98     0.00    30.00     9.20    11.00   30.47
B     42  |      -82.70       64.83     0.00    36.27    23.68     7.00   29.52
B     43  |      151.71      -43.54     0.00    12.17     6.07     3.20   32.45
================================================== sources.def
.
! Nr  |      Xq      Yq     Hq    Aq    Bq    Cq     Wq     Fq     Fr      Dq      Vq     Tt       Wl
Rh       Vw       Lw      Ts      Rt    Iq     Rf
Q  01 |    18.2    63.4    0.0  12.3  15.4   3.0   32.5    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  02 |    17.9    63.9    0.0  16.8   2.4   3.0  -59.4    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  03 |    26.6    49.2    0.0  24.9  12.1   3.0  -56.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  04 |    40.7    28.3    0.0  10.3  81.7   3.0  124.1    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  05 |   -27.2   -17.7    0.0  48.6   4.9   3.0  -55.7    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  06 |     4.8   -66.2    0.0 119.4   5.2   3.0  -56.7    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  07 |    79.3  -168.3    0.0  53.8   7.2   3.0  -52.9    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  08 |   115.0  -214.1    0.0   8.8 103.1   3.0  -55.4    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  09 |   201.1  -158.4    0.0  62.1   5.2   3.0   93.7    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  10 |   187.3   -59.5    0.0  36.7   7.1   3.0  -83.0    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  11 |   186.1   -59.3    0.0   5.1 160.1   3.0   34.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  12 |   100.4    67.7    0.0   7.3  60.0   3.0  123.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  13 |    70.9  -165.6    0.0   5.8  85.8   3.0  -58.0    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  14 |    44.7    30.6    0.0 186.1   4.4   3.0  -56.6    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  15 |    51.0    20.9    0.0  34.3   5.1   3.0  -56.3    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  16 |   -89.9   127.6    0.0   7.7  55.9   3.0  -62.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  17 |  -138.6   189.3    0.0  84.8   4.1   3.0  -55.1    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  18 |   153.5    34.5   43.0   0.0   0.0   0.0    0.0    0.0      0   2.302  11.410   25.0  0.01777
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  19 |    53.7    30.9    0.0   0.5  36.0   3.0 -146.5    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  20 |   122.2    33.6    0.0   0.5  36.0   3.0   33.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  21 |    53.0    31.1    0.0  59.0   0.5   3.0   33.3    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  22 |    73.1     1.2    0.0   0.5  59.0   3.0  -56.9    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  23 |    53.7    30.9    0.0   0.5  36.0   3.0 -146.5    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
```

```
Q  24 |   122.2    33.6    0.0   0.5  36.0   3.0   33.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  25 |    53.0    31.1    0.0  59.0   0.5   3.0   33.3    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  26 |    73.1     1.2    0.0   0.5  59.0   3.0  -56.9    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  27 |    53.7    30.9    0.0   0.5  36.0   3.0 -146.5    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  28 |   122.2    33.6    0.0   0.5  36.0   3.0   33.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  29 |    53.0    31.1    0.0  59.0   0.5   3.0   33.3    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  30 |    73.1     1.2    0.0   0.5  59.0   3.0  -56.9    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  31 |    53.7    30.9    0.0   0.5  36.0   3.0 -146.5    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  32 |   122.2    33.6    0.0   0.5  36.0   3.0   33.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  33 |    53.0    31.1    0.0  59.0   0.5   3.0   33.3    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  34 |    73.1     1.2    0.0   0.5  59.0   3.0  -56.9    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  35 |    53.7    30.9    0.0   0.5  36.0   3.0 -146.5    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  36 |   122.2    33.6    0.0   0.5  36.0   3.0   33.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  37 |    53.0    31.1    0.0  59.0   0.5   3.0   33.3    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  38 |    73.1     1.2    0.0   0.5  59.0   3.0  -56.9    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  39 |   176.8   -91.1    0.0   1.1  10.7   3.0   34.8    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  40 |   172.6   -95.3    0.0  10.3   0.4   3.0  -56.3    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  41 |    84.7     2.1    0.0   5.3   0.3   3.0   34.8    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  42 |   -92.6   143.3    0.0   6.2  56.2   3.0   33.3    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  43 |   -74.1   166.7    0.0   9.1  18.4   3.0 -146.8    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
================================================== substances.def
.
  Name = gas
  Unit = g
  Rate = 16.00000
  Vsed = 0.0000
! Substance |       Vdep       Refc       Refd       Rfak  Rexp
K  odor     |  0.000e+00  1.000e-01  0.000e+00  0.000e+00  1.00
================================================== emissions.def
.
! SOURCE |     gas.odor
E     01 |            ?
E     02 |            ?
E     03 |            ?
E     04 |            ?
E     05 |            ?
E     06 |            ?
E     07 |            ?
E     08 |            ?
E     09 |            ?
E     10 |            ?
E     11 |            ?
E     12 |            ?
E     13 |            ?
E     14 |            ?
E     15 |            ?
E     16 |            ?
E     17 |            ?
E     18 |            0
```

```
E     19 |            ?
E     20 |            ?
E     21 |            ?
E     22 |            ?
E     23 |            ?
E     24 |            ?
E     25 |            ?
E     26 |            ?
E     27 |            ?
E     28 |            ?
E     29 |            ?
E     30 |            ?
E     31 |            ?
E     32 |            ?
E     33 |            ?
E     34 |            ?
E     35 |            ?
E     36 |            ?
E     37 |            ?
E     38 |            ?
E     39 |            ?
E     40 |            ?
E     41 |            ?
E     42 |            ?
E     43 |            ?
=====================================================
======================================== meteo.def
.
  Version = 5.3
  Z0 = 1.000
  D0 = 6.000
  Xa = -4288.0
  Ya = -3904.0
  Ha = 27.4
  Ua = ?
  Ra = ?
  Km = ?
  Zgmean = 213
  Windlib = ../lib
  Refdate = 2014-01-01T00:00:00+0100
  Wind = ?
!                T1             T2      Ua   Ra   KM  Wind
Z          00:00:00       01:00:00   4.100  206  3.1     0
Z          01:00:00       02:00:00   5.800  216  3.1     0
Z          02:00:00       03:00:00   6.100  225  3.1     0
Z          03:00:00       04:00:00   5.900  221  3.1     0
Z          04:00:00       05:00:00   5.300  221  3.1     0
Z          05:00:00       06:00:00   5.300  220  3.1     0
Z          06:00:00       07:00:00   3.900  217    2     0
Z          07:00:00       08:00:00   4.900  212  3.1     0
Z          08:00:00       09:00:00   4.200  224    2     0
Z          09:00:00       10:00:00   4.100  214    2     0
Z          10:00:00       11:00:00   4.400  201  3.1     0
Z          11:00:00       12:00:00   5.500  204  3.1     0
Z          12:00:00       13:00:00   5.400  200  3.1     0
Z          13:00:00       14:00:00   5.600  201  3.1     0
Z          14:00:00       15:00:00   5.200  195  3.1     0
Z          15:00:00       16:00:00   5.400  190  3.1     0
Z          16:00:00       17:00:00   5.000  192  3.1     0
Z          17:00:00       18:00:00   4.300  180  3.1     0
Z          18:00:00       19:00:00   5.300  191  3.1     0
Z          19:00:00       20:00:00   5.600  193  3.1     0
Z          20:00:00       21:00:00   7.100  203  3.1     0
Z          21:00:00       22:00:00   7.400  196  3.1     0
Z          22:00:00       23:00:00   8.000  211  3.1     0
Z          23:00:00     1.00:00:00   8.300  203  3.1     0
...
Z       364.00:00:00  364.01:00:00   3.900  292  3.1     0
Z       364.01:00:00  364.02:00:00   4.200  286  3.1     0
```

```
Z       364.02:00:00  364.03:00:00   2.500  287    2     0
Z       364.03:00:00  364.04:00:00   2.000  278    2     0
Z       364.04:00:00  364.05:00:00   2.600  275    2     0
Z       364.05:00:00  364.06:00:00   2.300  254    2     0
Z       364.06:00:00  364.07:00:00   2.700  263    2     0
Z       364.07:00:00  364.08:00:00   2.400  273    2     0
Z       364.08:00:00  364.09:00:00   2.500  275    2     0
Z       364.09:00:00  364.10:00:00   2.600  247  3.1     0
Z       364.10:00:00  364.11:00:00   2.400  261  3.1     0
Z       364.11:00:00  364.12:00:00   2.900  258  3.2     0
Z       364.12:00:00  364.13:00:00   3.100  279  3.2     0
Z       364.13:00:00  364.14:00:00   2.900  293  3.2     0
Z       364.14:00:00  364.15:00:00   2.800  285  3.2     0
Z       364.15:00:00  364.16:00:00   2.300  304  3.2     0
Z       364.16:00:00  364.17:00:00   1.200  269    2     0
Z       364.17:00:00  364.18:00:00   1.700  289    2     0
Z       364.18:00:00  364.19:00:00   2.200  319    2     0
Z       364.19:00:00  364.20:00:00   3.000  328    2     0
Z       364.20:00:00  364.21:00:00   2.600  331    1  8465
Z       364.21:00:00  364.22:00:00   1.700   15    1  8038
Z       364.22:00:00  364.23:00:00   1.400   28    1  8075
Z       364.23:00:00  365.00:00:00   1.600   34    1  8111


====================================== lasat.log
Total Emissions:
        gas.odor :   4.105388e+10 1

2024-08-01 22:58:06 program lasat finished
2024-08-01 22:58:06 ========================================================
```

A9.2 Zusatzbelastung Geruch (nur Biofilter):

```
====================================== lasat.log
Total Emissions:
        gas.odor :   7.360502e+11 1

2024-08-01 22:36:01 program lasat finished
2024-08-01 22:36:01 ========================================================
```

A9.3 Gesamtzusatzbelastung Staub:

```
================================================== param.def
.
  Ident = "EVS-Velsen"
  Seed = 11111
  Interval = 01:00:00
  RefDate = 2014-01-01.00:00:00
  Start = 00:00:00
  End = 365.00:00:00
  Average = 8760
  Flags = +MAXIMA+PLURIS+WETDRIFT+MNT
================================================== grid.def
.
  RefX = 32342200
  RefY = 5453600
  GGCS = UTM
  Sk = { 0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 33.0 36.0 39.0 42.0 45.0 48.0 51.0 54.0
57.0 60.0 63.0 66.0 69.0 72.0 75.0 79.0 85.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0
1000.0 1200.0 1500.0 }
  Nzd = 1
  Flags = +NESTED+BODIES
! Nm | Nl Ni Nt Pt     Dd  Nx  Ny  Nz     Xmin     Ymin  Rf  Im       Ie
N 06 |  1  1  3  3  128.0  80  80  39  -5120.0  -5120.0 0.5 200  1.0e-04
N 05 |  2  1  3  3   64.0  52  52  39  -1664.0  -1664.0 0.5 200  1.0e-04
N 04 |  3  1  3  3   32.0  58  60  39   -896.0   -960.0 0.5 200  1.0e-04
N 03 |  4  1  3  3   16.0  70  74  39   -512.0   -608.0 0.5 200  1.0e-04
```

```
N 02 |  5  1  3  3    8.0 112 116  39   -384.0   -528.0 1.0 200  1.0e-04
N 01 |  6  1  3  3    4.0 126 162  25   -184.0   -336.0 1.0 200  1.0e-04
================================================== bodies.def
.
  DMKp = { 6.000 1.000 0.300 0.050 0.700 1.200 15.0 0.500 0.300 }
  TrbExt = 1
  Btype = BOX
!  Name  |          Xb          Yb       Hb       Ab       Bb       Cb       Wb
B    01  |       66.73    -142.97     0.00    21.04    14.71    22.97    32.83
B    02  |       47.34    -116.54     0.00    22.36    58.53    35.28    33.74
B    03  |       88.59    -138.40     0.00    33.17    99.23    36.36    33.75
B    04  |       73.57    -120.53     0.00     2.64    17.41    21.19    31.61
B    05  |       77.19     -61.22     0.00    23.15    16.56    15.34    33.95
B    06  |       89.73     -53.23     0.00    14.09     5.80    29.09   -58.24
B    07  |       80.80     -23.95     0.00    27.84    66.75    36.96   123.74
B    08  |       14.83     -34.60     0.00    50.72    37.44    11.20    33.61
B    09  |        2.09      32.89     0.00    26.36    15.66    15.12    33.23
B    10  |        2.66     -62.55     0.00    22.94    12.35    20.00    -9.54
B    11  |       28.90      51.71     0.00     9.76    14.82     5.63    33.49
B    12  |       41.64      54.75     0.00    32.11    32.11     9.26    33.41
B    13  |       50.38      52.09     0.00    20.41     7.28     5.53    33.99
B    14  |       67.49      63.31     0.00     6.28     7.23     5.44    35.13
B    15  |      109.22      78.04     0.00    40.31    25.97     4.70   -56.83
B    16  |      122.05      33.65     0.00    35.59    58.50    13.00   123.56
B    17  |       76.52      -3.61     0.00    36.62    55.32    12.00   -56.99
B    18  |      122.24     -17.68     0.00    30.14    16.24    14.00  -147.43
B    19  |      149.71      -5.61     0.00    20.04    12.18     6.00  -147.59
B    20  |      138.97      25.67     0.00    40.23    13.18     4.70   -56.76
B    21  |      116.92     -62.17     0.00    29.55    20.77    12.00   -56.41
B    22  |      166.92     -75.67     0.00    18.83    18.14    18.00    35.13
B    23  |      137.07     -97.15     0.00     3.98    25.94     6.00   -56.66
B    24  |      168.54    -119.49     0.00    30.16    11.44    15.00   123.69
B    25  |      170.91     -82.03     0.00    22.78    11.60    13.00  -146.58
B    26  |      178.71    -104.56     0.00    11.34    16.56    13.00   123.05
B    27  |      177.57    -113.50     0.00     7.01    10.86    13.00   122.86
B    28  |      161.31    -131.46     0.00    13.31    21.49     8.00   -56.73
B    29  |       21.48      85.55     0.00    14.98    34.49    18.00    33.08
B    30  |        3.61     112.93     0.00    42.45    45.03     9.00    33.29
B    31  |       23.95      81.75     0.00    25.96     4.53     6.53    31.83
B    32  |       60.65     120.53     0.00     7.60    34.18     4.00    32.28
B    33  |      111.22     135.36     0.00    11.39    18.67     4.00   123.42
B    34  |       49.81     183.65     0.00     9.33    44.92    15.00    33.96
B    35  |      101.71     142.21     0.00    22.09    11.13     4.00   123.42
B    36  |      -14.45     198.67     0.00    26.32    15.03    11.50    32.31
B    37  |      -46.96     187.07     0.00    32.80    15.50     9.00    33.41
B    38  |       23.76     134.60     0.00    17.64    18.06    17.00    30.43
B    39  |       36.31     102.47     0.00    22.20    18.77     7.00    33.83
B    40  |      -56.84     120.34     0.00    36.60    28.37    16.00   -57.30
B    41  |      -77.38      57.98     0.00    30.00     9.20    11.00    30.47
B    42  |      -82.70      64.83     0.00    36.27    23.68     7.00    29.52
B    43  |      151.71     -43.54     0.00    12.17     6.07     3.20    32.45
================================================== sources.def
.
! Nr  |      Xq      Yq     Hq    Aq    Bq    Cq     Wq     Fq     Fr      Dq      Vq     Tt       Wl
Rh       Vw       Lw      Ts      Rt    Iq     Rf
Q  01 |    53.7    30.9    0.0   0.5  36.0   3.0 -146.5    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  02 |   122.2    33.6    0.0   0.5  36.0   3.0   33.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  03 |    53.0    31.1    0.0  59.0   0.5   3.0   33.3    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  04 |    73.1     1.2    0.0   0.5  59.0   3.0  -56.9    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  05 |   -92.6   143.3    0.0   6.2  56.2   3.0   33.3    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  06 |   -74.1   166.7    0.0   9.1  18.4   3.0 -146.8    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  07 |   -86.9   166.3    0.0   3.0  26.1   3.0 -145.4    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
```

```
Q  08 |    18.2    63.4    0.0  12.3  15.4   3.0   32.5    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  09 |    17.9    63.9    0.0  16.8   2.4   3.0  -59.4    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  10 |    26.6    49.2    0.0  24.9  12.1   3.0  -56.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  11 |    40.7    28.3    0.0  10.3  81.7   3.0  124.1    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  12 |   -27.2   -17.7    0.0  48.6   4.9   3.0  -55.7    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  13 |     4.8   -66.2    0.0 119.4   5.2   3.0  -56.7    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  14 |    79.3  -168.3    0.0  53.8   7.2   3.0  -52.9    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  15 |   115.0  -214.1    0.0   8.8 103.1   3.0  -55.4    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  16 |   201.1  -158.4    0.0  62.1   5.2   3.0   93.7    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  17 |   187.3   -59.5    0.0  36.7   7.1   3.0  -83.0    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  18 |   186.1   -59.3    0.0   5.1 160.1   3.0   34.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  19 |   100.4    67.7    0.0   7.3  60.0   3.0  123.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  20 |    70.9  -165.6    0.0   5.8  85.8   3.0  -58.0    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  21 |    44.7    30.6    0.0 186.1   4.4   3.0  -56.6    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  22 |    51.0    20.9    0.0  34.3   5.1   3.0  -56.3    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  23 |   -79.8   182.7    0.0   5.5  14.9   3.0  -60.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  24 |   -77.4   185.0    0.0  33.6   3.8   3.0  127.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  25 |   -98.1   211.4    0.0   5.1  21.8   3.0  121.0    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  26 |  -118.8   199.2    0.0  76.8   4.1   3.0  -57.0    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  27 |   -89.9   127.6    0.0   7.7  55.9   3.0  -62.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  28 |  -138.6   189.3    0.0  84.8   4.1   3.0  -55.1    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  29 |   153.5    34.5   43.0   0.0   0.0   0.0    0.0    0.0      0   2.302  11.410   25.0  0.01777
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  30 |   106.0  -135.0   96.0   0.0   0.0   0.0    0.0    0.0      0   2.330  19.230  130.0  0.14000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
================================================== substances.def
.
  Name = gas
  Unit = g
  Rate = 16.00000
  Vsed = 0.0000
! Substance |       Vdep       Refc       Refd       Rfak  Rexp
K  pm-1     |  1.000e-03  4.000e-05  4.051e-06  3.000e-05  0.80
K  pm-2     |  1.000e-02  4.000e-05  4.051e-06  1.500e-04  0.80
K  pm25-1   |  1.000e-03  2.500e-05  0.000e+00  3.000e-05  0.80
.
  Name = pmu
  Unit = g
  Rate = 16.00000
  Vsed = 0.0600
! Substance |       Vdep       Refc       Refd       Rfak  Rexp
K  pm-u     |  7.000e-02  4.000e-05  4.051e-06  4.400e-04  0.80
================================================== emissions.def
.
! SOURCE |     gas.pm-1     gas.pm-2     pmu.pm-u   gas.pm25-1
E     01 |            ?            ?            ?            ?
E     02 |            ?            ?            ?            ?
E     03 |            ?            ?            ?            ?
```

```
E     04 |            ?            ?            ?            ?
E     05 |            ?            ?            ?            ?
E     06 |            ?            ?            ?            ?
E     07 |            ?            ?            ?            ?
E     08 |            ?            ?            ?            ?
E     09 |            ?            ?            ?            ?
E     10 |            ?            ?            ?            ?
E     11 |            ?            ?            ?            ?
E     12 |            ?            ?            ?            ?
E     13 |            ?            ?            ?            ?
E     14 |            ?            ?            ?            ?
E     15 |            ?            ?            ?            ?
E     16 |            ?            ?            ?            ?
E     17 |            ?            ?            ?            ?
E     18 |            ?            ?            ?            ?
E     19 |            ?            ?            ?            ?
E     20 |            ?            ?            ?            ?
E     21 |            ?            ?            ?            ?
E     22 |            ?            ?            ?            ?
E     23 |            ?            ?            ?            ?
E     24 |            ?            ?            ?            ?
E     25 |            ?            ?            ?            ?
E     26 |            ?            ?            ?            ?
E     27 |            ?            ?            ?            ?
E     28 |            ?            ?            ?            ?
E     29 |            ?            ?            ?            ?
E     30 |            ?            ?            ?            ?
================================================== monitor.def
.
! Nr. |      Xp      Yp    Hp
M  01 |   -53.0   193.0   1.5
M  02 |  -172.0  -386.0   1.5
M  03 |   213.0  -322.0   1.5
M  04 |   309.0  -310.0   1.5
M  05 |   -81.0   203.0   1.5
==================================================
======================================== meteo.def
.
  Version = 5.3
  Z0 = 1.000
  D0 = 6.000
  Xa = -4288.0
  Ya = -3904.0
  Ha = 27.4
  Ua = ?
  Ra = ?
  Km = ?
  Prec = ?
  Zgmean = 213
  Windlib = ../lib
  Refdate = 2014-01-01T00:00:00+0100
  Wind = ?
!                T1            T2      Ua   Ra   KM  Wind   Prec
Z          00:00:00      01:00:00   4.100  206  3.1     0   0.00
Z          01:00:00      02:00:00   5.800  216  3.1     0   0.00
Z          02:00:00      03:00:00   6.100  225  3.1     0   0.00
Z          03:00:00      04:00:00   5.900  221  3.1     0   0.60
Z          04:00:00      05:00:00   5.300  221  3.1     0   0.10
Z          05:00:00      06:00:00   5.300  220  3.1     0   0.00
Z          06:00:00      07:00:00   3.900  217    2     0   0.00
Z          07:00:00      08:00:00   4.900  212  3.1     0   0.00
Z          08:00:00      09:00:00   4.200  224    2     0   0.00
Z          09:00:00      10:00:00   4.100  214    2     0   0.00
Z          10:00:00      11:00:00   4.400  201  3.1     0   0.00
Z          11:00:00      12:00:00   5.500  204  3.1     0   0.00
Z          12:00:00      13:00:00   5.400  200  3.1     0   0.00
Z          13:00:00      14:00:00   5.600  201  3.1     0   0.00
Z          14:00:00      15:00:00   5.200  195  3.1     0   0.00
Z          15:00:00      16:00:00   5.400  190  3.1     0   0.00
```

```
Z           16:00:00      17:00:00   5.000  192  3.1     0   0.00
Z           17:00:00      18:00:00   4.300  180  3.1     0   0.00
Z           18:00:00      19:00:00   5.300  191  3.1     0   0.00
Z           19:00:00      20:00:00   5.600  193  3.1     0   0.00
Z           20:00:00      21:00:00   7.100  203  3.1     0   0.00
Z           21:00:00      22:00:00   7.400  196  3.1     0   0.00
Z           22:00:00      23:00:00   8.000  211  3.1     0   0.00
Z           23:00:00    1.00:00:00   8.300  203  3.1     0   0.00
...
Z       364.00:00:00  364.01:00:00   3.900  292  3.1     0   0.00
Z       364.01:00:00  364.02:00:00   4.200  286  3.1     0   0.00
Z       364.02:00:00  364.03:00:00   2.500  287    2     0   0.00
Z       364.03:00:00  364.04:00:00   2.000  278    2     0   0.00
Z       364.04:00:00  364.05:00:00   2.600  275    2     0   0.00
Z       364.05:00:00  364.06:00:00   2.300  254    2     0   0.00
Z       364.06:00:00  364.07:00:00   2.700  263    2     0   0.00
Z       364.07:00:00  364.08:00:00   2.400  273    2     0   0.00
Z       364.08:00:00  364.09:00:00   2.500  275    2     0   0.00
Z       364.09:00:00  364.10:00:00   2.600  247  3.1     0   0.00
Z       364.10:00:00  364.11:00:00   2.400  261  3.1     0   0.00
Z       364.11:00:00  364.12:00:00   2.900  258  3.2     0   0.00
Z       364.12:00:00  364.13:00:00   3.100  279  3.2     0   0.00
Z       364.13:00:00  364.14:00:00   2.900  293  3.2     0   0.00
Z       364.14:00:00  364.15:00:00   2.800  285  3.2     0   0.00
Z       364.15:00:00  364.16:00:00   2.300  304  3.2     0   0.00
Z       364.16:00:00  364.17:00:00   1.200  269    2     0   0.00
Z       364.17:00:00  364.18:00:00   1.700  289    2     0   0.00
Z       364.18:00:00  364.19:00:00   2.200  319    2     0   0.00
Z       364.19:00:00  364.20:00:00   3.000  328    2     0   0.00
Z       364.20:00:00  364.21:00:00   2.600  331    1  8465   0.00
Z       364.21:00:00  364.22:00:00   1.700   15    1  8038   0.00
Z       364.22:00:00  364.23:00:00   1.400   28    1  8075   0.00
Z       364.23:00:00  365.00:00:00   1.600   34    1  8111   0.00


================================================== lasat.log
Total Emissions:
        gas.pm-1 :   3.819689e+06 g
        gas.pm-2 :   9.095257e+06 g
      gas.pm25-1 :   3.819689e+06 g
        pmu.pm-u :   3.482423e+06 g

2024-08-02 06:37:23 program lasat finished
2024-08-02 06:37:23 ==========================================================
```

A9.4 Gesamtzusatzbelastung Gase:

```
================================================== param.def
.
  Ident = "EVS-Velsen"
  Seed = 11111
  Interval = 01:00:00
  RefDate = 2014-01-01.00:00:00
  Start = 00:00:00
  End = 365.00:00:00
  Average = 8760
  Flags = +MAXIMA+PLURIS+CHEM+WETDRIFT+MNT
================================================== grid.def
.
  RefX = 32342200
  RefY = 5453600
  GGCS = UTM
  Sk = { 0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 33.0 36.0 39.0 42.0 45.0 48.0 51.0 54.0
57.0 60.0 63.0 66.0 69.0 72.0 75.0 79.0 85.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0
1000.0 1200.0 1500.0 }
  Nzd = 1
  Flags = +NESTED+BODIES
```

```
! Nm | Nl Ni Nt Pt      Dd  Nx  Ny  Nz      Xmin      Ymin  Rf  Im        Ie
N 06 |  1  1  3  3  128.0  80  80  39  -5120.0  -5120.0 0.5 200  1.0e-04
N 05 |  2  1  3  3   64.0  52  52  39  -1664.0  -1664.0 0.5 200  1.0e-04
N 04 |  3  1  3  3   32.0  58  60  39   -896.0   -960.0 0.5 200  1.0e-04
N 03 |  4  1  3  3   16.0  70  74  39   -512.0   -608.0 0.5 200  1.0e-04
N 02 |  5  1  3  3    8.0 112 116  39   -384.0   -528.0 1.0 200  1.0e-04
N 01 |  6  1  3  3    4.0 126 162  25   -184.0   -336.0 1.0 200  1.0e-04
================================================== bodies.def
.
  DMKp = { 6.000 1.000 0.300 0.050 0.700 1.200 15.0 0.500 0.300 }
  TrbExt = 1
  Btype = BOX
!  Name  |          Xb          Yb      Hb      Ab      Bb      Cb      Wb
B    01  |       66.73    -142.97    0.00   21.04   14.71   22.97   32.83
B    02  |       47.34    -116.54    0.00   22.36   58.53   35.28   33.74
B    03  |       88.59    -138.40    0.00   33.17   99.23   36.36   33.75
B    04  |       73.57    -120.53    0.00    2.64   17.41   21.19   31.61
B    05  |       77.19     -61.22    0.00   23.15   16.56   15.34   33.95
B    06  |       89.73     -53.23    0.00   14.09    5.80   29.09  -58.24
B    07  |       80.80     -23.95    0.00   27.84   66.75   36.96  123.74
B    08  |       14.83     -34.60    0.00   50.72   37.44   11.20   33.61
B    09  |        2.09      32.89    0.00   26.36   15.66   15.12   33.23
B    10  |        2.66     -62.55    0.00   22.94   12.35   20.00   -9.54
B    11  |       28.90      51.71    0.00    9.76   14.82    5.63   33.49
B    12  |       41.64      54.75    0.00   32.11   32.11    9.26   33.41
B    13  |       50.38      52.09    0.00   20.41    7.28    5.53   33.99
B    14  |       67.49      63.31    0.00    6.28    7.23    5.44   35.13
B    15  |      109.22      78.04    0.00   40.31   25.97    4.70  -56.83
B    16  |      122.05      33.65    0.00   35.59   58.50   13.00  123.56
B    17  |       76.52      -3.61    0.00   36.62   55.32   12.00  -56.99
B    18  |      122.24     -17.68    0.00   30.14   16.24   14.00 -147.43
B    19  |      149.71      -5.61    0.00   20.04   12.18    6.00 -147.59
B    20  |      138.97      25.67    0.00   40.23   13.18    4.70  -56.76
B    21  |      116.92     -62.17    0.00   29.55   20.77   12.00  -56.41
B    22  |      166.92     -75.67    0.00   18.83   18.14   18.00   35.13
B    23  |      137.07     -97.15    0.00    3.98   25.94    6.00  -56.66
B    24  |      168.54    -119.49    0.00   30.16   11.44   15.00  123.69
B    25  |      170.91     -82.03    0.00   22.78   11.60   13.00 -146.58
B    26  |      178.71    -104.56    0.00   11.34   16.56   13.00  123.05
B    27  |      177.57    -113.50    0.00    7.01   10.86   13.00  122.86
B    28  |      161.31    -131.46    0.00   13.31   21.49    8.00  -56.73
B    29  |       21.48      85.55    0.00   14.98   34.49   18.00   33.08
B    30  |        3.61     112.93    0.00   42.45   45.03    9.00   33.29
B    31  |       23.95      81.75    0.00   25.96    4.53    6.53   31.83
B    32  |       60.65     120.53    0.00    7.60   34.18    4.00   32.28
B    33  |      111.22     135.36    0.00   11.39   18.67    4.00  123.42
B    34  |       49.81     183.65    0.00    9.33   44.92   15.00   33.96
B    35  |      101.71     142.21    0.00   22.09   11.13    4.00  123.42
B    36  |      -14.45     198.67    0.00   26.32   15.03   11.50   32.31
B    37  |      -46.96     187.07    0.00   32.80   15.50    9.00   33.41
B    38  |       23.76     134.60    0.00   17.64   18.06   17.00   30.43
B    39  |       36.31     102.47    0.00   22.20   18.77    7.00   33.83
B    40  |      -56.84     120.34    0.00   36.60   28.37   16.00  -57.30
B    41  |      -77.38      57.98    0.00   30.00    9.20   11.00   30.47
B    42  |      -82.70      64.83    0.00   36.27   23.68    7.00   29.52
B    43  |      151.71     -43.54    0.00   12.17    6.07    3.20   32.45
================================================== sources.def
.
! Nr  |      Xq      Yq     Hq    Aq    Bq    Cq     Wq     Fq     Fr      Dq      Vq     Tt       Wl
Rh       Vw       Lw       Ts       Rt    Iq      Rf
Q  01 |    53.7    30.9    0.0   0.5  36.0   3.0 -146.5    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000    0.100     0  1.000
Q  02 |   122.2    33.6    0.0   0.5  36.0   3.0   33.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000    0.100     0  1.000
Q  03 |    53.0    31.1    0.0  59.0   0.5   3.0   33.3    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000    0.100     0  1.000
Q  04 |    73.1     1.2    0.0   0.5  59.0   3.0  -56.9    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000    0.100     0  1.000
```

```
Q  05 |    18.2    63.4    0.0  12.3  15.4   3.0   32.5    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  06 |    17.9    63.9    0.0  16.8   2.4   3.0  -59.4    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  07 |    26.6    49.2    0.0  24.9  12.1   3.0  -56.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  08 |    40.7    28.3    0.0  10.3  81.7   3.0  124.1    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  09 |   -27.2   -17.7    0.0  48.6   4.9   3.0  -55.7    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  10 |     4.8   -66.2    0.0 119.4   5.2   3.0  -56.7    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  11 |    79.3  -168.3    0.0  53.8   7.2   3.0  -52.9    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  12 |   115.0  -214.1    0.0   8.8 103.1   3.0  -55.4    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  13 |   201.1  -158.4    0.0  62.1   5.2   3.0   93.7    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  14 |   187.3   -59.5    0.0  36.7   7.1   3.0  -83.0    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  15 |   186.1   -59.3    0.0   5.1 160.1   3.0   34.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  16 |   100.4    67.7    0.0   7.3  60.0   3.0  123.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  17 |    70.9  -165.6    0.0   5.8  85.8   3.0  -58.0    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  18 |    44.7    30.6    0.0 186.1   4.4   3.0  -56.6    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  19 |    51.0    20.9    0.0  34.3   5.1   3.0  -56.3    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  20 |   -79.8   182.7    0.0   5.5  14.9   3.0  -60.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  21 |   -77.4   185.0    0.0  33.6   3.8   3.0  127.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  22 |   -98.1   211.4    0.0   5.1  21.8   3.0 -238.9    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  23 |  -118.8   199.2    0.0  76.8   4.1   3.0  -57.0    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  24 |   -89.9   127.6    0.0   7.7  55.9   3.0  -62.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  25 |  -138.6   189.3    0.0  84.8   4.1   3.0  -55.1    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  26 |   153.5    34.5   43.0   0.0   0.0   0.0    0.0    0.0      0   2.302  11.410   25.0  0.01777
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  27 |   156.9   -26.7   10.0   0.0   0.0   0.0    0.0    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  28 |   106.0  -135.0   96.0   0.0   0.0   0.0    0.0    0.0      0   2.330  19.230  130.0  0.14000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  29 |    53.7    30.9    0.0   0.5  36.0   3.0 -146.5    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  30 |   122.2    33.6    0.0   0.5  36.0   3.0   33.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  31 |    53.0    31.1    0.0  59.0   0.5   3.0   33.3    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  32 |    73.1     1.2    0.0   0.5  59.0   3.0  -56.9    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
================================================== substances.def
.
  Name = gas
  Unit = g
  Rate = 16.00000
  Vsed = 0.0000
! Substance |       Vdep       Refc       Refd       Rfak  Rexp
K  nox      |  0.000e+00  3.000e-05  0.000e+00  0.000e+00  1.00
K  no2      |  3.000e-03  4.000e-05  3.171e-09  1.000e-07  1.00
K  no       |  5.000e-04  0.000e+00  3.171e-09  0.000e+00  1.00
K  nh3      |  1.000e-02  3.000e-06  3.171e-09  1.200e-04  0.60
K  xx       |  0.000e+00  1.000e+00  1.157e-05  0.000e+00  1.00
================================================== chemics.def
```

```
.
! created\from |  gas.no
C  gas.no2     |       ?
C  gas.no      |       ?
================================================== emissions.def
.
! SOURCE |      gas.nox      gas.no2       gas.no      gas.nh3       gas.xx
E     01 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     02 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     03 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     04 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     05 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     06 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     07 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     08 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     09 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     10 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     11 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     12 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     13 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     14 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     15 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     16 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     17 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     18 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     19 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     20 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     21 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     22 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     23 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     24 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     25 |             ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     26 |    0.000e+00    0.000e+00    0.000e+00    3.549e-01    3.442e-01
E     27 |    1.311e-02    1.311e-03    7.696e-03    0.000e+00    0.000e+00
E     28 |    4.722e+00    4.722e-01    2.772e+00    4.722e-01    4.722e-01
E     29 |    0.000e+00    0.000e+00    0.000e+00    2.664e-03    0.000e+00
E     30 |    0.000e+00    0.000e+00    0.000e+00    2.664e-03    0.000e+00
E     31 |    0.000e+00    0.000e+00    0.000e+00    2.664e-03    0.000e+00
E     32 |    0.000e+00    0.000e+00    0.000e+00    2.664e-03    0.000e+00
================================================== monitor.def
.
! Nr. |      Xp      Yp    Hp
M  01 |   311.5   349.0   1.5
M  02 |   -57.0   632.2   1.5
M  03 |   255.0   675.4   1.5
M  04 |   939.2  1227.2   1.5
M  05 |   740.3   767.3   1.5
M  06 |   304.0   937.0   1.5
M  07 |   484.4   -79.4   1.5
M  08 |  1046.0  1468.5   1.5
M  09 |  1309.7   527.1   1.5
M  10 |  1751.3  1616.5   1.5
M  11 |  2077.7  1089.4   1.5
M  12 |  2324.8   662.8   1.5
M  13 |  2146.2  1999.1   1.5
M  14 |  1609.3  2590.1   1.5
M  15 |   -53.0   193.0   1.5
M  16 |  -172.0  -386.0   1.5
M  17 |   213.0  -322.0   1.5
M  18 |   309.0  -310.0   1.5
M  19 |   -81.0   203.0   1.5
==================================================

================================================== monitor.def
.
! Nr. |      Xp      Yp    Hp
M  01 |   311.5   349.0   1.5
M  02 |   -57.0   632.2   1.5
M  03 |   255.0   675.4   1.5
```

```
M  04 |   939.2  1227.2   1.5
M  05 |   740.3   767.3   1.5
M  06 |   304.0   937.0   1.5
M  07 |   484.4   -79.4   1.5
M  08 |  1046.0  1468.5   1.5
M  09 |  1309.7   527.1   1.5
M  10 |  1751.3  1616.5   1.5
M  11 |  2077.7  1089.4   1.5
M  12 |  2324.8   662.8   1.5
M  13 |  2146.2  1999.1   1.5
M  14 |  1609.3  2590.1   1.5
M  15 |   -53.0   193.0   1.5
M  16 |  -172.0  -386.0   1.5
M  17 |   213.0  -322.0   1.5
M  18 |   309.0  -310.0   1.5
M  19 |   -81.0   203.0   1.5
=================================================
======================================== meteo.def
.
  Version = 5.3
  Z0 = 1.000
  D0 = 6.000
  Xa = -4288.0
  Ya = -3904.0
  Ha = 27.4
  Ua = ?
  Ra = ?
  Km = ?
  Prec = ?
  Zgmean = 213
  Windlib = ../lib
  Refdate = 2014-01-01T00:00:00+0100
  Wind = ?
!                T1            T2      Ua   Ra   KM  Wind   Prec
Z          00:00:00      01:00:00   4.100  206  3.1     0   0.00
Z          01:00:00      02:00:00   5.800  216  3.1     0   0.00
Z          02:00:00      03:00:00   6.100  225  3.1     0   0.00
Z          03:00:00      04:00:00   5.900  221  3.1     0   0.60
Z          04:00:00      05:00:00   5.300  221  3.1     0   0.10
Z          05:00:00      06:00:00   5.300  220  3.1     0   0.00
Z          06:00:00      07:00:00   3.900  217    2     0   0.00
Z          07:00:00      08:00:00   4.900  212  3.1     0   0.00
Z          08:00:00      09:00:00   4.200  224    2     0   0.00
Z          09:00:00      10:00:00   4.100  214    2     0   0.00
Z          10:00:00      11:00:00   4.400  201  3.1     0   0.00
Z          11:00:00      12:00:00   5.500  204  3.1     0   0.00
Z          12:00:00      13:00:00   5.400  200  3.1     0   0.00
Z          13:00:00      14:00:00   5.600  201  3.1     0   0.00
Z          14:00:00      15:00:00   5.200  195  3.1     0   0.00
Z          15:00:00      16:00:00   5.400  190  3.1     0   0.00
Z          16:00:00      17:00:00   5.000  192  3.1     0   0.00
Z          17:00:00      18:00:00   4.300  180  3.1     0   0.00
Z          18:00:00      19:00:00   5.300  191  3.1     0   0.00
Z          19:00:00      20:00:00   5.600  193  3.1     0   0.00
Z          20:00:00      21:00:00   7.100  203  3.1     0   0.00
Z          21:00:00      22:00:00   7.400  196  3.1     0   0.00
Z          22:00:00      23:00:00   8.000  211  3.1     0   0.00
Z          23:00:00    1.00:00:00   8.300  203  3.1     0   0.00
...
Z      364.00:00:00  364.01:00:00   3.900  292  3.1     0   0.00
Z      364.01:00:00  364.02:00:00   4.200  286  3.1     0   0.00
Z      364.02:00:00  364.03:00:00   2.500  287    2     0   0.00
Z      364.03:00:00  364.04:00:00   2.000  278    2     0   0.00
Z      364.04:00:00  364.05:00:00   2.600  275    2     0   0.00
Z      364.05:00:00  364.06:00:00   2.300  254    2     0   0.00
Z      364.06:00:00  364.07:00:00   2.700  263    2     0   0.00
Z      364.07:00:00  364.08:00:00   2.400  273    2     0   0.00
Z      364.08:00:00  364.09:00:00   2.500  275    2     0   0.00
Z      364.09:00:00  364.10:00:00   2.600  247  3.1     0   0.00
```

```
Z       364.10:00:00  364.11:00:00   2.400  261  3.1      0   0.00
Z       364.11:00:00  364.12:00:00   2.900  258  3.2      0   0.00
Z       364.12:00:00  364.13:00:00   3.100  279  3.2      0   0.00
Z       364.13:00:00  364.14:00:00   2.900  293  3.2      0   0.00
Z       364.14:00:00  364.15:00:00   2.800  285  3.2      0   0.00
Z       364.15:00:00  364.16:00:00   2.300  304  3.2      0   0.00
Z       364.16:00:00  364.17:00:00   1.200  269    2      0   0.00
Z       364.17:00:00  364.18:00:00   1.700  289    2      0   0.00
Z       364.18:00:00  364.19:00:00   2.200  319    2      0   0.00
Z       364.19:00:00  364.20:00:00   3.000  328    2      0   0.00
Z       364.20:00:00  364.21:00:00   2.600  331    1   8465   0.00
Z       364.21:00:00  364.22:00:00   1.700   15    1   8038   0.00
Z       364.22:00:00  364.23:00:00   1.400   28    1   8075   0.00
Z       364.23:00:00  365.00:00:00   1.600   34    1   8111   0.00

====================================================== lasat.log
Total Emissions:
         gas.nox :   1.495516e+08 g
         gas.no2 :   1.498933e+07 g
          gas.no :   8.777037e+07 g
         gas.nh3 :   2.642008e+07 g
          gas.xx :   2.574599e+07 g

2024-08-07 01:37:01 program lasat finished
2024-08-07 01:37:01 ============================================================
```

A9.5 Zusatzbelastung Gase:

```
====================================================== param.def
.
  Ident = "EVS-Velsen"
  Seed = 11111
  Interval = 01:00:00
  RefDate = 2014-01-01.00:00:00
  Start = 00:00:00
  End = 365.00:00:00
  Average = 8760
  Flags = +MAXIMA+PLURIS+CHEM+WETDRIFT+MNT
====================================================== grid.def
.
  RefX = 32342200
  RefY = 5453600
  GGCS = UTM
  Sk = { 0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 33.0 36.0 39.0 42.0 45.0 48.0 51.0 54.0
57.0 60.0 63.0 66.0 69.0 72.0 75.0 79.0 85.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0
1000.0 1200.0 1500.0 }
  Nzd = 1
  Flags = +NESTED+BODIES
! Nm | Nl Ni Nt Pt     Dd  Nx  Ny  Nz     Xmin     Ymin  Rf  Im       Ie
N 06 |  1  1  3  3  128.0  80  80  39  -5120.0  -5120.0 0.5 200  1.0e-04
N 05 |  2  1  3  3   64.0  52  52  39  -1664.0  -1664.0 0.5 200  1.0e-04
N 04 |  3  1  3  3   32.0  58  60  39   -896.0   -960.0 0.5 200  1.0e-04
N 03 |  4  1  3  3   16.0  70  74  39   -512.0   -608.0 0.5 200  1.0e-04
N 02 |  5  1  3  3    8.0 112 116  39   -384.0   -528.0 1.0 200  1.0e-04
N 01 |  6  1  3  3    4.0 126 162  25   -184.0   -336.0 1.0 200  1.0e-04
====================================================== bodies.def
.
  DMKp = { 6.000 1.000 0.300 0.050 0.700 1.200 15.0 0.500 0.300 }
  TrbExt = 1
  Btype = BOX
!  Name  |          Xb          Yb       Hb       Ab       Bb       Cb       Wb
B    01  |       66.73    -142.97     0.00    21.04    14.71    22.97    32.83
B    02  |       47.34    -116.54     0.00    22.36    58.53    35.28    33.74
B    03  |       88.59    -138.40     0.00    33.17    99.23    36.36    33.75
B    04  |       73.57    -120.53     0.00     2.64    17.41    21.19    31.61
```

```
B    05  |      77.19     -61.22    0.00   23.15   16.56   15.34   33.95
B    06  |      89.73     -53.23    0.00   14.09    5.80   29.09  -58.24
B    07  |      80.80     -23.95    0.00   27.84   66.75   36.96  123.74
B    08  |      14.83     -34.60    0.00   50.72   37.44   11.20   33.61
B    09  |       2.09      32.89    0.00   26.36   15.66   15.12   33.23
B    10  |       2.66     -62.55    0.00   22.94   12.35   20.00   -9.54
B    11  |      28.90      51.71    0.00    9.76   14.82    5.63   33.49
B    12  |      41.64      54.75    0.00   32.11   32.11    9.26   33.41
B    13  |      50.38      52.09    0.00   20.41    7.28    5.53   33.99
B    14  |      67.49      63.31    0.00    6.28    7.23    5.44   35.13
B    15  |     109.22      78.04    0.00   40.31   25.97    4.70  -56.83
B    16  |     122.05      33.65    0.00   35.59   58.50   13.00  123.56
B    17  |      76.52      -3.61    0.00   36.62   55.32   12.00  -56.99
B    18  |     122.24     -17.68    0.00   30.14   16.24   14.00 -147.43
B    19  |     149.71      -5.61    0.00   20.04   12.18    6.00 -147.59
B    20  |     138.97      25.67    0.00   40.23   13.18    4.70  -56.76
B    21  |     116.92     -62.17    0.00   29.55   20.77   12.00  -56.41
B    22  |     166.92     -75.67    0.00   18.83   18.14   18.00   35.13
B    23  |     137.07     -97.15    0.00    3.98   25.94    6.00  -56.66
B    24  |     168.54    -119.49    0.00   30.16   11.44   15.00  123.69
B    25  |     170.91     -82.03    0.00   22.78   11.60   13.00 -146.58
B    26  |     178.71    -104.56    0.00   11.34   16.56   13.00  123.05
B    27  |     177.57    -113.50    0.00    7.01   10.86   13.00  122.86
B    28  |     161.31    -131.46    0.00   13.31   21.49    8.00  -56.73
B    29  |      21.48      85.55    0.00   14.98   34.49   18.00   33.08
B    30  |       3.61     112.93    0.00   42.45   45.03    9.00   33.29
B    31  |      23.95      81.75    0.00   25.96    4.53    6.53   31.83
B    32  |      60.65     120.53    0.00    7.60   34.18    4.00   32.28
B    33  |     111.22     135.36    0.00   11.39   18.67    4.00  123.42
B    34  |      49.81     183.65    0.00    9.33   44.92   15.00   33.96
B    35  |     101.71     142.21    0.00   22.09   11.13    4.00  123.42
B    36  |     -14.45     198.67    0.00   26.32   15.03   11.50   32.31
B    37  |     -46.96     187.07    0.00   32.80   15.50    9.00   33.41
B    38  |      23.76     134.60    0.00   17.64   18.06   17.00   30.43
B    39  |      36.31     102.47    0.00   22.20   18.77    7.00   33.83
B    40  |     -56.84     120.34    0.00   36.60   28.37   16.00  -57.30
B    41  |     -77.38      57.98    0.00   30.00    9.20   11.00   30.47
B    42  |     -82.70      64.83    0.00   36.27   23.68    7.00   29.52
B    43  |     151.71     -43.54    0.00   12.17    6.07    3.20   32.45
================================================== sources.def
.
! Nr  |      Xq      Yq     Hq    Aq    Bq    Cq     Wq     Fq     Fr      Dq      Vq     Tt       Wl
Rh       Vw       Lw      Ts      Rt   Iq     Rf
Q  01 |    53.7    30.9    0.0   0.5  36.0   3.0 -146.5    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  02 |   122.2    33.6    0.0   0.5  36.0   3.0   33.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  03 |    53.0    31.1    0.0  59.0   0.5   3.0   33.3    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  04 |    73.1     1.2    0.0   0.5  59.0   3.0  -56.9    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  05 |    18.2    63.4    0.0  12.3  15.4   3.0   32.5    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  06 |    17.9    63.9    0.0  16.8   2.4   3.0  -59.4    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  07 |    26.6    49.2    0.0  24.9  12.1   3.0  -56.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  08 |    40.7    28.3    0.0  10.3  81.7   3.0  124.1    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  09 |   -27.2   -17.7    0.0  48.6   4.9   3.0  -55.7    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  10 |     4.8   -66.2    0.0 119.4   5.2   3.0  -56.7    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  11 |    79.3  -168.3    0.0  53.8   7.2   3.0  -52.9    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  12 |   115.0  -214.1    0.0   8.8 103.1   3.0  -55.4    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
Q  13 |   201.1  -158.4    0.0  62.1   5.2   3.0   93.7    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100    0  1.000
```

```
Q  14 |   187.3   -59.5    0.0  36.7   7.1   3.0  -83.0    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  15 |   186.1   -59.3    0.0   5.1 160.1   3.0   34.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  16 |   100.4    67.7    0.0   7.3  60.0   3.0  123.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  17 |    70.9  -165.6    0.0   5.8  85.8   3.0  -58.0    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  18 |    44.7    30.6    0.0 186.1   4.4   3.0  -56.6    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  19 |    51.0    20.9    0.0  34.3   5.1   3.0  -56.3    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  20 |   -79.8   182.7    0.0   5.5  14.9   3.0  -60.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  21 |   -77.4   185.0    0.0  33.6   3.8   3.0  127.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  22 |   -98.1   211.4    0.0   5.1  21.8   3.0 -238.9    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  23 |  -118.8   199.2    0.0  76.8   4.1   3.0  -57.0    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  24 |   -89.9   127.6    0.0   7.7  55.9   3.0  -62.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  25 |  -138.6   189.3    0.0  84.8   4.1   3.0  -55.1    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  26 |   153.5    34.5   43.0   0.0   0.0   0.0    0.0    0.0      0   2.302  11.410   25.0  0.01777
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  27 |   156.9   -26.7   10.0   0.0   0.0   0.0    0.0    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  28 |   106.0  -135.0   96.0   0.0   0.0   0.0    0.0    0.0      0   2.330  19.230  130.0  0.14000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  29 |    53.7    30.9    0.0   0.5  36.0   3.0 -146.5    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  30 |   122.2    33.6    0.0   0.5  36.0   3.0   33.2    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  31 |    53.0    31.1    0.0  59.0   0.5   3.0   33.3    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
Q  32 |    73.1     1.2    0.0   0.5  59.0   3.0  -56.9    0.0      0   0.000   0.000    0.0  0.00000
0.0  0.00000  0.00000  -1.000   0.100     0  1.000
================================================== substances.def
.
  Name = gas
  Unit = g
  Rate = 16.00000
  Vsed = 0.0000
! Substance |       Vdep       Refc       Refd       Rfak  Rexp
K  nox      |  0.000e+00  3.000e-05  0.000e+00  0.000e+00  1.00
K  no2      |  3.000e-03  4.000e-05  3.171e-09  1.000e-07  1.00
K  no       |  5.000e-04  0.000e+00  3.171e-09  0.000e+00  1.00
K  nh3      |  1.000e-02  3.000e-06  3.171e-09  1.200e-04  0.60
K  xx       |  0.000e+00  1.000e+00  1.157e-05  0.000e+00  1.00
================================================== chemics.def
.
! created\from |  gas.no
C  gas.no2     |       ?
C  gas.no      |       ?
================================================== emissions.def
.
! SOURCE |      gas.nox      gas.no2       gas.no      gas.nh3       gas.xx
E     01 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     02 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     03 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     04 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     05 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     06 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     07 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     08 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     09 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     10 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     11 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
```

```
E     12 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     13 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     14 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     15 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     16 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     17 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     18 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     19 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     20 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     21 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     22 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     23 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     24 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     25 |            ?            ?            ?            ?    0.000e+00
E     26 |    0.000e+00    0.000e+00    0.000e+00    3.549e-01    3.442e-01
E     27 |    1.311e-02    1.311e-03    7.696e-03    0.000e+00    0.000e+00
E     28 |    0.000e+00    0.000e+00    0.000e+00    0.000e+00    0.000e+00
E     29 |    0.000e+00    0.000e+00    0.000e+00    2.664e-03    0.000e+00
E     30 |    0.000e+00    0.000e+00    0.000e+00    2.664e-03    0.000e+00
E     31 |    0.000e+00    0.000e+00    0.000e+00    2.664e-03    0.000e+00
E     32 |    0.000e+00    0.000e+00    0.000e+00    2.664e-03    0.000e+00
================================================== monitor.def
.
! Nr. |      Xp      Yp    Hp
M  01 |   311.5   349.0   1.5
M  02 |   -57.0   632.2   1.5
M  03 |   255.0   675.4   1.5
M  04 |   939.2  1227.2   1.5
M  05 |   740.3   767.3   1.5
M  06 |   304.0   937.0   1.5
M  07 |   484.4   -79.4   1.5
M  08 |  1046.0  1468.5   1.5
M  09 |  1309.7   527.1   1.5
M  10 |  1751.3  1616.5   1.5
M  11 |  2077.7  1089.4   1.5
M  12 |  2324.8   662.8   1.5
M  13 |  2146.2  1999.1   1.5
M  14 |  1609.3  2590.1   1.5
M  15 |   -53.0   193.0   1.5
M  16 |  -172.0  -386.0   1.5
M  17 |   213.0  -322.0   1.5
M  18 |   309.0  -310.0   1.5
M  19 |   -81.0   203.0   1.5
==================================================
====================================== meteo.def
.
  Version = 5.3
  Z0 = 1.000
  D0 = 6.000
  Xa = -4288.0
  Ya = -3904.0
  Ha = 27.4
  Ua = ?
  Ra = ?
  Km = ?
  Prec = ?
  Zgmean = 213
  Windlib = ../lib
  Refdate = 2014-01-01T00:00:00+0100
  Wind = ?
!                T1            T2      Ua   Ra   KM  Wind   Prec
Z          00:00:00      01:00:00   4.100  206  3.1     0   0.00
Z          01:00:00      02:00:00   5.800  216  3.1     0   0.00
Z          02:00:00      03:00:00   6.100  225  3.1     0   0.00
Z          03:00:00      04:00:00   5.900  221  3.1     0   0.60
Z          04:00:00      05:00:00   5.300  221  3.1     0   0.10
Z          05:00:00      06:00:00   5.300  220  3.1     0   0.00
Z          06:00:00      07:00:00   3.900  217    2     0   0.00
Z          07:00:00      08:00:00   4.900  212  3.1     0   0.00
```

```
Z          08:00:00      09:00:00   4.200  224    2     0   0.00
Z          09:00:00      10:00:00   4.100  214    2     0   0.00
Z          10:00:00      11:00:00   4.400  201  3.1     0   0.00
Z          11:00:00      12:00:00   5.500  204  3.1     0   0.00
Z          12:00:00      13:00:00   5.400  200  3.1     0   0.00
Z          13:00:00      14:00:00   5.600  201  3.1     0   0.00
Z          14:00:00      15:00:00   5.200  195  3.1     0   0.00
Z          15:00:00      16:00:00   5.400  190  3.1     0   0.00
Z          16:00:00      17:00:00   5.000  192  3.1     0   0.00
Z          17:00:00      18:00:00   4.300  180  3.1     0   0.00
Z          18:00:00      19:00:00   5.300  191  3.1     0   0.00
Z          19:00:00      20:00:00   5.600  193  3.1     0   0.00
Z          20:00:00      21:00:00   7.100  203  3.1     0   0.00
Z          21:00:00      22:00:00   7.400  196  3.1     0   0.00
Z          22:00:00      23:00:00   8.000  211  3.1     0   0.00
Z          23:00:00    1.00:00:00   8.300  203  3.1     0   0.00
...
Z      364.00:00:00  364.01:00:00   3.900  292  3.1     0   0.00
Z      364.01:00:00  364.02:00:00   4.200  286  3.1     0   0.00
Z      364.02:00:00  364.03:00:00   2.500  287    2     0   0.00
Z      364.03:00:00  364.04:00:00   2.000  278    2     0   0.00
Z      364.04:00:00  364.05:00:00   2.600  275    2     0   0.00
Z      364.05:00:00  364.06:00:00   2.300  254    2     0   0.00
Z      364.06:00:00  364.07:00:00   2.700  263    2     0   0.00
Z      364.07:00:00  364.08:00:00   2.400  273    2     0   0.00
Z      364.08:00:00  364.09:00:00   2.500  275    2     0   0.00
Z      364.09:00:00  364.10:00:00   2.600  247  3.1     0   0.00
Z      364.10:00:00  364.11:00:00   2.400  261  3.1     0   0.00
Z      364.11:00:00  364.12:00:00   2.900  258  3.2     0   0.00
Z      364.12:00:00  364.13:00:00   3.100  279  3.2     0   0.00
Z      364.13:00:00  364.14:00:00   2.900  293  3.2     0   0.00
Z      364.14:00:00  364.15:00:00   2.800  285  3.2     0   0.00
Z      364.15:00:00  364.16:00:00   2.300  304  3.2     0   0.00
Z      364.16:00:00  364.17:00:00   1.200  269    2     0   0.00
Z      364.17:00:00  364.18:00:00   1.700  289    2     0   0.00
Z      364.18:00:00  364.19:00:00   2.200  319    2     0   0.00
Z      364.19:00:00  364.20:00:00   3.000  328    2     0   0.00
Z      364.20:00:00  364.21:00:00   2.600  331    1  8465   0.00
Z      364.21:00:00  364.22:00:00   1.700   15    1  8038   0.00
Z      364.22:00:00  364.23:00:00   1.400   28    1  8075   0.00
Z      364.23:00:00  365.00:00:00   1.600   34    1  8111   0.00
======================================== lasat.log
Total Emissions:
         gas.nox :   6.026291e+05 g
         gas.no2 :   9.387938e+04 g
          gas.no :   3.318383e+05 g
         gas.nh3 :   1.152846e+07 g
          gas.xx :   1.085469e+07 g

2024-08-07 03:03:49 program lasat finished
2024-08-07 03:03:49 ============================================================
```

5.7.3 Lärmimmissionsprognose

SGS-TÜV SAAR GMBH: „*Schalltechnisches Gutachten zu den Emissionen und Immissionen an Geräuschen durch das geplante Biomassezentrum bei der Abfallverwertungsanlage (AVA) Velsen*“, 18.08.2023

Das Gutachten ist nachfolgend beigefügt.

Schalltechnisches Gutachten

zu den Emissionen und Immissionen an Geräuschen durch das geplante Biomassezentrum bei der Abfallverwertungsanlage (AVA) Velsen

Standort:	Alte Grube 16 66127 Saarbrücken
Auftraggeber:	EVS BMZ GmbH Untertürkheimer Str. 21 66117 Saarbrücken

Berichtsdatum:	18.08.2023
Auftrag Nr.:	6040970
Revision:	A
Berichtsumfang:	21 Blatt
Anhang 1:	5 Blatt
Anhang 2:	21 Blatt
Anhang 3:	5 Blatt

SGS-TÜV Saar GmbH | Am TÜV 1 D-66280 Sulzbach t +49 6897 506 - 60 f +49 6897 506 - 102 www.sgs-tuev-saar.com
Member of the SGS Group

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die auf Anfrage erhältlich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen.

Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Geschäftsführer: Wim van Loon, Alexander Hirschhäuser, Sitz der Gesellschaft: Sulzbach, HRB 977 Amtsgericht Saarbrücken

Inhaltsverzeichnis

		Blatt
1.	**Auftrag und Allgemeines**	**3**
2.	**Grundlagen**	**4**
3.	**Beschreibung der Anlagen aus schalltechnischer Sicht**	**4**
4.	**Immissionsorte und Immissionsrichtwerte**	**9**
5.	**Durchführung der Untersuchungen**	**9**
6.	**Ermittlung der Geräuschemissionen**	**10**
6.1	Hallen und stationäre Geräuschquellen	10
6.2	Schalldämmung der Außenbauteile	12
6.3	Fahrverkehr	13
7.	**Geräuschimmissionen**	**14**
7.1	Schallausbreitungsrechnung	14
7.2	Immissionspegel	15
7.3	Beurteilungspegel	15
7.4	Spitzenpegel	16
7.5	Gesamtbelastung	17
8.	**Vergleich mit den Immissionsrichtwerten**	**18**
9.	**Qualität der Prognose**	**19**
10.	**Zusammenfassung und Ergebnis der Untersuchung**	**19**

Anhang

1	Bilder
2	Tabellen
3	Erläuterungen zu den Tabellen

1. Auftrag und Allgemeines

Die AVA Velsen GmbH, eine Tochtergesellschaft der Entsorgungsverband Saar (EVS) GAV mbH und der EEW Saarbrücken GmbH, betreibt auf dem Gelände der ehemaligen Grube Velsen eine Anlage zur Behandlung von Abfällen (Abfall-Verwertungs-Anlage Velsen, kurz AVA Velsen). Die AVA Velsen besteht aus zwei Verbrennungslinien mit mehrstufiger Rauchgasreinigung. In der AVA Velsen werden jährlich bis zu 255.000 Tonnen Hausmüll, Sperrmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall behandelt.

Die AVA Velsen GmbH plant die Änderung der AVA Velsen im Wesentlichen durch die Errichtung einer Vergärungsanlage für Bio- und Grüngut, dem EVS BioMasseZentrum (nachfolgend EVS BMZ abgekürzt), auf einem an die AVA Velsen angrenzendem Grundstück.

Die AVA Velsen GmbH ist die Antragstellerin im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren. Die Anlage wird als Änderung der AVA Velsen beantragt. In dem immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren nach § 16 i. V. m. § 10 BImSchG sollen folgende Änderungen beantragt werden:

1. Änderung an der Beschaffenheit und dem Betrieb der Abfallverwertungsanlage zur Integration des EVS BMZ am Standort

2. Neuerrichtung der Vergärungsanlage EVS BMZ mit einer Durchsatzleistung von 60.000 t/a

3. Neuerrichtung folgender Teilbereiche

   - Logistikbereich für Kleinanlieferer (Abgabe von Kleinmengen Haus- und Sperrabfall sowie Abholung von Kompost)
   - Revisionsfläche Süd und Revisionsfläche Nord der AVA Velsen (Stellplätze für Büro-/Sozialcontainer, Materiallagerflächen, Stellplätze für Abfallcontainer, Parkplätze)

Im Vorfeld des Änderungsgenehmigungsverfahrens sollten die mit dem Betrieb dieser Anlage verbundenen Emissionen und Immissionen an Geräuschen im Hinblick auf die Einhaltung der im Planfeststellungsbeschluss für die AVA Velsen festgelegten Immissionsrichtwerte überprüft werden.

Die SGS-TÜV Saar GmbH wurde von der EVS BMZ GmbH mit der Durchführung der entsprechenden Untersuchungen und der Ausarbeitung des vorliegenden Gutachtens beauftragt.

2. Grundlagen

Sämtliche für die vorliegende Untersuchung herangezogenen Rechts- und Beurteilungsgrundlagen sind in Tabelle 1 im Anhang aufgeführt.

3. Beschreibung der Anlagen aus schalltechnischer Sicht

Das Biomassezentrum gliedert sich in folgende Betriebseinheiten (BE), welche jeweils nachfolgend beschrieben werden (*keine schalltechnische Relevanz, kann hier entfallen):

BE 2.01 Anlieferung und Aufbereitung
BE 2.02 Fermentation
BE 2.03 Entwässerung
BE 2.04 Rotte
BE 2.05 Kompostkonfektionierung
BE 2.06 Trockner
BE 2.07 Gasaufbereitung
BE 2.08 Abluftbehandlung
BE 2.09 Wärme*
BE 2.10 Wasser*

Hinzu kommt noch die Errichtung des Kleinanlieferbereiches.

Die aufgeführten Abmessungen sind jeweils aus den Betriebsbeschreibungen sowie den Planunterlagen entnommene ca.-Angaben. Das Betriebsgelände befindet sich auf ca. 206 m ü NN.

<u>Anlieferung und Aufbereitung</u>

Bioabfall und Grünschnitt werden über drei Tore in die Anlieferhalle angeliefert. Nach der Durchfahrt der Lkw werden die Hallentore geschlossen und die Tore zum Lagerbereich geöffnet. Nach dem Abkippvorgang in den Annahmebunker wird das Tor zum Lagerbereich wieder verschlossen und die Fahrzeuge verlassen den Anlieferbereich durch die Hallentore.

Das angelieferte Material aus dem Annahmebunker wird mit einem Kran in die Aufbereitungsanlage aufgegeben. Diese besteht aus einem Zerkleinerer, einem FE-Abscheider und einem Sternsieb.

Nach der Aufbereitung wird das zerkleinerte und von Störstoffen befreite Material über einen Zwischenspeicher in die Mischer gepumpt und anschließend in die Fermenter gefördert.

Die Störstoffe werden per Lkw zur thermischen Verwertung in die AVA-Velsen transportiert.

Die Anlieferung und Vorverarbeitung des Bioabfalls erfolgt in der Anliefer- und Aufbereitungshalle, mit den Bereichen:

- Anlieferbereich (ca. 297 m², Höhe 10,9 m bis 12,4 m)
- Lagerbereich (Tiefbunker, ca. 206 m², Höhe 15,1 m bis 15,6 m)
- Aufbereitungsbereich (ca. 253 m², Höhe 8,9 m bis 15,6 m)
- Störstofflagerbereich (ca. 110 m², Höhe 8,9 m bis 10,4 m).

Die tragende Konstruktion besteht aus einer Stahlkonstruktion, welche aus Stahlsäulen und Stahlträgern besteht. Die Außenfassade wird aus Paneelen mit einem PIR- Kern ausgeführt. Die Dachkonstruktion besteht aus einem Dachpaneel mit PIR-Wärmedämmung. Die Zuluft wird über Öffnungen mit Wetterschutzgittern in der Ostfassade in das Gebäude geführt, die Abluft wird kaskadenartig mehrfach genutzt und abgesaugt sowie teilweise als Verbrennungsluft zur AVA Velsen geleitet. Im Bereich des Bunkers sind in der Dachfläche zwei größere Lichtbänder sowie für den gesamten Gebäudekomplex insgesamt zwei weitere Lichtkuppeln, alle jeweils mit RWA-Funktion vorgesehen.

Die Anlieferung des Bioabfalls erfolgt sowohl mit Abfallsammelfahrzeugen (ASF) als auch mit Sattel- oder Containerzügen über die drei Rolltore in der Ostfassade (je 4,2 m x 8,2 m). Die Entladung erfolgt nur bei geschlossenen Toren in den Tiefbunker.

Fermentation

Die Fermentation findet in zwei Fermentern statt. In diesen wird der zerkleinerte Bioabfall in einer anaerob-thermophilen Trockenvergärung vergoren. Bei den zwei Fermentern handelt es sich um oberirdische Behälter aus Beton und Stahl, mit einer Grundfläche von jeweils 9,25 m x 33,20 m und einer Höhe von ca. 10,50 m.

Während des Gärvorganges wird das Substrat über horizontal angeordnete Rührwerke durchmischt. Die Antriebe der Rührwerke befinden sich außen an der Südfassade des Gebäudes. Die vergorenen Gärreste werden über Austragskolbenpumpen zur Entwässerung gefördert.

Das entstehende Rohbiogas wird in einem Gasspeicher zwischengespeichert und von diesem zur Biogasaufbereitungsanlage geleitet. Dort wird es auf Erdgasqualität aufbereitet und in das Erdgasnetz eingespeist. Im Störungsfall kann das Biogas über eine Gasfackel entsorgt werden.

Entwässerung

Der aus dem Fermenter anfallende Gärrest gelangt zunächst in zwei parallel arbeitende, vibrierende Schwingsiebe. Das durchsickernde flüssige Gärprodukt fließt in einen darunter liegenden Presswassertank, von wo aus es wieder in den Prozess zurückgeführt oder in das Gärproduktlager verbracht wird.

Der Siebüberlauf wird in zwei Schneckenpressen weiter entwässert. Anschließend wird der stichfeste Gärrest über einen Schneckenförderer in Rottetunnel gefördert, die sich in der Rottehalle befinden. Das Presswasser wird dem Presswassertank zugeführt.

Das an die Rotte angebaute Gebäude weist Abmessungen von 27,2 m x 8,5 m x 13,8/14,3 m (Länge x Breite x Höhe) auf. Die tragende Konstruktion besteht aus einer Stahlkonstruktion, welche aus Stahlsäulen und Stahlträgern besteht. Die Außenfassade wird aus Paneelen mit einem PIR/PUR-Kern ausgeführt. Die Dachkonstruktion besteht aus einem Dachpaneel mit PIR/PUR-Wärmedämmung. Im Bereich der Entwässerung ist zusätzlich eine Lichtkuppel mit RWA-Funktion vorgesehen.

Rotte

Der feste Gärrest aus der Entwässerung wird mit Förderbändern in die Rottetunnel 1 bis 3 gefördert. Dort findet die belüftete Intensivrotte (Aerobisierungsphase) statt. Im Anschluss an die Intensivrotte wird das stirnseitige Tor der Rottetunnel 1 bis 3 geöffnet und der Kompost mittels Radlader entnommen und zur Nachrotte in die belüfteten Rottetunnel 4 bis 6 transportiert.

Nachdem ein Rottegrad von IV bis V erreicht ist, wird der Rohkompost mittels Radlader in einen Aufgabetrichter gebracht, von dem er über ein Förderband in ein Trommelsieb gelangt. Die abgesiebte Feinfraktion wird mit einem gekapselten Band in die Kompostlagerhalle gefördert und von der Austragshalde per Radlader in Lagerboxen transportiert. Getrocknetes Gärprodukt wird per Radlader aus der Rottehalle in die Kompostlagerhalle gefahren. Dort wird es bis zu Abholung in Lagerboxen gelagert.

Die Rottehalle beteht aus den beiden Teilbereichen mit den Rottetunneln (Grundfläche ca. 1.125 m², Höhe ca. 9,4 m bis 10,5 m) und der Kompostkonfektionierung (einschließlich Bewegungsfläche) (Grundfläche ca. 1.100 m², Höhe ca. 10,6 m bis 11,5 m). In den Dächern sind jeweils vier Lichtbänder mit RWA-Funktion vorgesehen. Die Ventilatoren zur Belüftung der Rottetunnel befinden sich außen von der Ostfassade.

Kompostkonfektionierung

Der Fertigkompost und das getrocknete Gärprodukt werden in der offenen Kompostlagerhalle bis zu Abholung zwischengelagert. Die Transport- und Ladevorgänge erfolgen per Radlader.

Gärresttrockner

Der flüssige Gärrest aus dem Presswassertank bzw. aus dem Gärproduktlager wird der Gärresttrocknung zugeführt. Diese besteht aus vier Trocknermodulen. Die nebeneinander aufgestellten Trocknereinheiten haben eine Gesamtaufstelllänge von ca. 19,6 m, eine Gesamtaufstellbreite von ca. 10,3 m und eine Gesamthöhe von ca. 5,7 m.

Die Abluft aus den Trocknermodulen wird der Abluftbehandlung zugeführt und über einen Schornstein abgeleitet. Das getrocknete Gärprodukt wird in die Rottehalle gefördert.

Biogasaufbereitung

Die in zwei Containern aufgestellte Biogasaufbereitung besteht aus folgenden schalltechnisch relevanten Komponenten: Vorverdichter, Hauptverdichter, Tischkühler sowie einem Kaltwassersatz.

Abluftbehandlung

Die Aufbereitung des Bioabfalls, die Vergärung, die Trocknung des Gärrests sowie die Rotte in den Rotteboxen erfolgen in geschlossenen Hallen/Anlagenteilen bzw. abgedeckten Containern. Die Hallen und Container werden abgesaugt, so dass ein leichter Unterdruck vorliegt und diffuse Emissionen vermieden werden.

Ein Teilstrom der gefassten Abluft (insgesamt 26.000 m³/h) wird der benachbarten AVA Velsen als Sekundärluft für den Verbrennungsprozess zugeführt. Dieser Abluftstrom stammt zum einen aus dem Bereich der Anlieferung (Absaugung der Aufbereitungsstrecke und des Lagerbereichs für Siebreste) und wird über das Gärproduktelager geführt. Der andere Teilstrom wird aus dem Bereich der Entwässerung (Entwässerungstechnik, Prozess- und Presswassertank) abgesaugt.

Im Revisionsfall der AVA Velsen wird der gesamte Abluftstrom in die Abluftbehandlung 2 „Trockner“ geleitet. In diesem Fall wird mindestens ein Trockneraggregat nicht betrieben, um eine Überlastung des Biofilters zu vermeiden.

Die Fortluft der anderen Anlagenteile wird den geplanten Biofiltern zugeführt. Die Aufteilung ist folgendermaßen vorgesehen:

- Verbrennungsanlage AVA-Velsen:
  Fortluft aus folgenden Anlagenteilen: Anlieferhalle, Aufbereitungsbereich, Störstofflagerung, Gärproduktlager, Entwässerung, Press- und Prozesswassertank.
- Biofilter 1: Fortluft aus der Rottehalle.
- Biofilter 2: Fortluft aus den Gärresttrocknern.

Die behandelte Abluft nach den Biofiltern wird über zwei Schornsteine abgeleitet.

Kleinanlieferbereich

Es ist vorgesehen, für die Kleinanlieferung von Altholz sowie von Rest- und Sperrabfall in einen neuen Bereich direkt an der Einfahrt zum Standort der AVA-Velsen zu errichten. Im Kleinanlieferbereich werden von privaten und gewerblichen Kleinanlieferern Altholz sowie Haus- und Sperrabfall abgegeben. Hierzu werden vier Abladestationen mit je zwei Abrollcontainern bereitgestellt. Vier der Container sind für Sperr- und Restabfall, die anderen vier Container für Altholz vorgesehen. Die vollen Container für Rest- und Sperrabfall werden per Lkw zur AVA Velsen transportiert.

Zusätzlich ist die Abgabe von Fertigkompost aus dem Biomassezentrum an private Nutzer vorgesehen. Hierfür soll ein Lager mit einer Fläche von ca. 150 m² und einem Lagervolumen von ca. 300 m³ bereitgestellt werden. Der Transport erfolgt von der Kompostlagerhalle per Radlader.

Betriebszeiten und Verkehrsmengen

Für den Betrieb des EVS BMZ sind drei verschiedene Zeiträume von Bedeutung:

1. Aktuelle Anlieferungszeiten der AVA Velsen (können ggf. zukünftig im Rahmen der Betriebszeiten abweichen)
   Montag–Freitag: 7:00 Uhr bis 18:15 Uhr
   Samstag: 7:00 Uhr bis 14:45 Uhr
2. Betriebszeiten
   Anlage ist mit Mitarbeitern besetzt, Radladerverkehr möglich
   Montag–Samstag: 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr

3. Dauerbetrieb
   kontinuierlich laufende automatische Prozesse, wie Bioabfallaufbereitung, Biogaserzeugung und -aufbereitung, Abluftreinigung
   24 Stunden pro Tag an 7 Tagen in der Woche

Folgende Verkehrsmengen wurden als maximale tägliche Verkehrsmengen berücksichtigt, sofern nur mittlere Verkehrsmengen vorlagen, wurde im Sinne einer Maximalabschätzung der Geräuschemissionen ein Zuschlag von 50 % berücksichtigt (Bereich Kleinanlieferer). Ebenso wurde der Anteil in den Tagesrandzeiten (6:00 Uhr bis 7:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) als Maximalabschätzung durch die Gutachterin angenommen.

Vorgang (Zeitraum)	**Fahrzeug**	**Anzahl Fahrten**
Anlieferung Bioabfall (6:00 Uhr – 7:00 Uhr, 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) (7:00 bis 20:00 Uhr)	Lkw	7 36
Abtransport Kompost (6:00 Uhr – 7:00 Uhr, 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) (7:00 bis 20:00 Uhr)	Lkw	3 17
Siebreste Anlieferung (Störstoffe) (7:00 Uhr bis 20:00 Uhr)	Lkw	1
Siebreste Konfektionierung (7:00 Uhr bis 20:00 Uhr)	Lkw	2
Container Kleinanlieferbereich zur AVA Velsen (7:00 Uhr bis 20:00 Uhr)	Lkw	2
Kompost zum Kleinanlieferbereich	Radlader	12
Kleinanlieferer (7:00 Uhr bis 20:00 Uhr)	Pkw	178
Abholung Kompost Kleinmengen (7:00 Uhr bis 20:00 Uhr)	Pkw	87

Die Lage des Betriebsgeländes und der neuen Gebäude/Bereiche ist Bild 1 und 2 im Anhang zu entnehmen.

4. Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Im Planfeststellungsbeschluss für die Abfallverwertungsanlage [10] wurden hinsichtlich der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft die im folgenden aufgeführten Immissionsorte 1 bis 5 und zulässigen Immissionspegel (reduzierte Immissionsrichtwerte wegen Einwirkung anderer Anlagen an den Immissionsorten 1 bis 4) bzw. Immissionsrichtwerte festgelegt.

Immissionsort		Höhe über Boden	Abstand neue Anlagen	zulässiger Immissionspegel bzw. Immissionsrichtwert in dB(A)	
Nr.	Bezeichnung	m	ca. m	tagsüber	nachts
1	Eichenkopfstraße (Velsen)	6	530	47	32
2	Ludweiler Straße (Großrosseln)	6	395	52	37
3	Wohngebiet zum Meisenhübel (Großrosseln)	6	610	47	32
4	Schafbachhaus	6	210	57	42
5	Rue de l'Abreuvoir (Petite Rosselle)	7,6	1.610	50	-

Entsprechend der TA Lärm [1] gilt als Beurteilungszeitraum tagsüber der gesamte Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (16 Stunden), nachts die lauteste Stunde zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die verminderten Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Lage der genannten Immissionsorte ist in Bild 1 im Anhang eingezeichnet.

5. Durchführung der Untersuchungen

Vom Auftraggeber wurden Planzeichnungen des Betriebsgeländes und der Gebäude und Anlagen vorgelegt und Angaben zu den relevanten Betriebsdaten der Anlage (Betriebszeiten, Dauer der Betriebszustände, Zeitraum und Umfang der An- und Abtransporte) mitgeteilt.

Die Schallleistungspegel der vorgesehenen Aggregate und Vorgänge innerhalb der Gebäude wurden aus vorliegenden Lieferanten-, Literatur- sowie eigenen Messdaten an vergleichbaren Anlagen ermittelt. Die Innenpegel wurden nach Gleichung (6a) der VDI 2571 [4] aus den Emissionsdaten der Einzelaggregate und -vorgänge berechnet.

Die Berechnung der Geräuschabstrahlung über die Außenbauteile der Hallen erfolgte nach DIN EN 12354-4 [3]. Die Ausführung der Außenbauteile der geplanten Hallen wurde aus den Baubeschreibungen entnommen. Die Schalldämm-Maße der Außenbauteile wurden Prüfzeugnissen bzw. entsprechenden Vergleichsbauteilen aus der Literatur entnommen.

Die Berechnung der Fahrgeräusche durch Lkw erfolgte anhand der Untersuchung der Hessischen Landesanstalt für Umwelt zu Lkw- und Ladegeräuschen [6] sowie deren Aktualisierung durch das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie aus dem Jahr 2005 [7].

Die Ermittlung der an den maßgeblichen Immissionsorten zu erwartenden Geräuschimmissionen erfolgte mit Hilfe einer Schallausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 [2]. Die Beurteilungspegel wurden gemäß TA Lärm [1] gebildet und mit den zulässigen Werten verglichen.

Die Vorbelastung wurde vorliegenden Untersuchungen zur AVA Velsen entnommen.

6. Ermittlung der Geräuschemissionen

6.1 Hallen und stationäre Geräuschquellen

Die schalltechnischen Daten wurden den Antragsunterlagen der Firma Thöni Industriebetriebe GmbH entnommen. Die Lage der Einzelgeräuschquellen ist den Bildern 3 und 4 im Bereich des BMZ und Bild 5 für den Kleinanlieferbereich im Anhang zu entnehmen

Vorgang [Quelle]	**Schallleistungspegel**	**Einwirkzeit in Minuten je Vorgang**
Fahrten Lkw in Halle [s. 6.3]	106,0 dB(A)	2 Min.
Rangieren/Einzelvorgänge Lkw in Halle [s.6.3]	99,0 dB(A)	2 Min.
Entladen Abfallsammelfahrzeug [5]	103,4 dB(A)	2 Min
Ventilatoren Anlieferhalle [5, nur Spektrum]	85 dB(A)	Dauerbetrieb
Aufgabe von Abfall in Trichter [5]	92,0 dB(A)	Dauerbetrieb
Zerkleinerer mit Hydraulik [Thöni, 5 nur Spektrum]	90,5 dB(A)	Dauerbetrieb
Förderband [5]	80,0 dB(A)	Dauerbetrieb
Sternsieb [5]	99,0 dB(A)	Dauerbetrieb
Absetzcontainer absetzen [5]	100,2 dB(A)	6 Min.
Absetzcontainer aufnehmen [5]	100,0 dB(A)	5 Min.
Abwurf Fremd- und Störstoffe [eigener Messwert]	95,5 dB(A)	Dauerbetrieb
Fermenter Rührwerk [Thöni, 5 nur Spektrum], jeweils	85,0 dB(A)	Dauerbetrieb
Fermenter Pumpe [Thöni], jeweils	87,0 dB(A)	Dauerbetrieb
Fermenter Gasfackel [5] nur Notbetrieb max.200 Stunden pro Jahr	75,0 dB(A)	Dauerbetrieb
Siebpresse [5]	90,0 dB(A)	Dauerbetrieb
Radlader [Thöni, 5 nur Spektrum]	102,0 dB(A)	Dauerbetrieb: 8 Std. Konfektionierung
Aufgabe in Trichter per Radlader [5]	105,4 dB(A)	8 Min.
Trommelsieb [Thöni, 5 nur Spektrum]	85,0 dB(A)	Dauerbetrieb 8 Std.
Windsichter (optional) [5]	97,7 dB(A)	Dauerbetrieb: 6 Std. Konfektionierung
Schneckenförderer [5]	80,0 dB(A)	Dauerbetrieb
Ventilatoren Rotte [Thöni, 5 nur Spektrum], jeweils	80,0 dB(A)	Dauerbetrieb
Abwurf Kompost von Förderband [5]	95,5 dB(A)	Dauerbetrieb: 6 Std. Komposthalle

Vorgang [Quelle]	Schallleistungspegel	Einwirkzeit in Minuten je Vorgang
Radlader [5] incl. Impulszuschlag bei Tätigkeiten außen	107,0 dB(A)	Dauerbetrieb: 6 Std. Komposthalle 3,5 Std. Beladen Lkw
Trockner [Lieferant, Reduzierung erforderlich], jeweils	98,9 dB(A) -> 85,9 dB(A)	Dauerbetrieb
Tischkühler [Thöni, Spektrum eigene Daten] nachts aufgrund niedrigerer Außentemperatur	95 dB(A), nachts 90 dB(A)	Dauerbetrieb
Kaltwassersatz [Thöni]	88 dB(A)	Dauerbetrieb
Vorverdichter [Thöni, 5 nur Spektrum]	95 dB(A)	Dauerbetrieb
Hauptverdichter [Thöni, 5 nur Spektrum]	95 dB(A)	Dauerbetrieb
Gebläse Biofilter 1 [Thöni, Spektrum eigene Daten	90,0 dB(A)	Dauerbetrieb
Gebläse Biofilter 2/3 [Thöni, Spektrum eigene Daten], jeweils	90,0 dB(A)	Dauerbetrieb
Abrollcontainer absetzen [5] incl. Impulszuschlag bei Tätigkeiten außen	116,0 dB(A)	4 Min.
Abrollcontainer aufnehmen [5] incl. Impulszuschlag bei Tätigkeiten außen	111,0 dB(A)	6 Min.
Türenschlagen [9]	97,5 dB(A)	2 x 5 Sek. je Pkw
Kofferraumklappe [9]	99,5 dB(A)	1 x 5 Sek.je Pkw
Einwurf Material in Container [8]	101,0 dB(A)	3 Min. je Pkw

Die spektrale Zusammensetzung der Geräuschemission ist Tabelle 2a im Anhang zu entnehmen. Die Reduzierung ist in der Spalte SR der Emissionstabelle aufgeführt. Die Reduzierung der Geräuschemissionswerte der Trockner ist nach Rückfrage mit dem Lieferanten möglich. Es wird empfohlen, die o. g. Werte der Aggregate den Lieferanten mit einem Abschlag (z. B. 2 dB(A)) für die Unsicherheit bei Abnahmemessungen vorzugeben.

Die Innenpegel wurden nach Gleichung (6a) der VDI 2571 [5] aus den Emissionsdaten der Einzelaggregate und -vorgänge mit einer angenommenen Nachhallzeit von 1,5 Sekunden berechnet. In den einzelnen Hallen ergeben sich danach die in der folgenden Tabelle aufgeführten Halleninnenpegel.

Halle/Bereich	Innenpegel
Anlieferhalle	78,9 dB(A)
Bunker, Aufbereitungshalle	78,4 dB(A)
Störstoffaustrag	81,3 dB(A)
Entwässerung	74,7 dB(A)
Rotte	67,0 dB(A)
Konfektionierung	78,5 dB(A)

Die spektrale Zusammensetzung der Pegel ist Tabelle 2a im Anhang zu entnehmen.

6.2 Schalldämmung der Außenbauteile

Die Ausführung der Außenbauteile sowie die anhand von Vergleichsbauteilen der Literatur entnommenen Schalldämm-Maße sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Aufgrund der hohen Schalldämmung wurden Fassaden in Beton nicht gesondert berücksichtigt.

Bauteil	**Vergleichsbauteil**	**Schalldämm-Maß R'_w in dB**
Wände, Dächer Sandwichpaneele mit PIR/PUR-wärmedämmung	Sandwichelement mit PU-Kern Hoesch Isowand LL 60	25
Lichtband mit integrierten RWA-Elementen und Schalldämmverglasung	Lichtband mit Verglasung und integrierten RWA-Elemente Prüfzeugnis Makrolon	20
Rolltor Akustik-Schnelllauftor	Rolltor	17
Stahltür	Türpanzer aus Stahlblech mit Dämmung	21
Wetterschutzgitter	Jalousie, einfach	4
Öffnungen, offene Tore		0

Die Schalldämm-Maße der Bauteile in Oktavbandbreite sind in Tabelle 2b im Anhang aufgeführt.

Die Türen werden während der Betriebszeit überwiegend geschlossen gehalten und nur kurzzeitig zum Begehen der Halle geöffnet. Diese Öffnungen wurden daher nicht in der Schallausbreitungsberechnung berücksichtigt.

Die Rolltore werden ebenfalls während der Betriebszeit überwiegend geschlossen gehalten. Anhand der vom Auftraggeber angegebenen Anzahl der Lkw- und Radladerfahrten wurde die Öffnungszeit der Tore berechnet. Insgesamt wurden für die Tore folgende Öffnungsdauern berücksichtigt:

Halle, Tor	**Öffnungsdauer in Minuten im Zeitraum**	
	7:00 – 20:00 Uhr	**6:00 – 7:00 Uhr, 20:00 – 22:00 Uhr**
Anlieferhalle Süd, Fassade Ost, Tor	48	8
Anlieferhalle Nord, Fassade Ost, Tor 1	48	12
Anlieferhalle Nord, Fassade Ost, Tor 2	48	8
Störstoffaustrag, Fassade Ost, Tor	10	-
Entwässerung, Fassade West, Tor	-	5
Rotte, Fassade Nord, Tor	90	30

Die Lage und Größe der verschiedenen Außenbauteile sowie die Berechnung der Schallabstrahlung ins Freie nach DIN EN 12354-4 [3] ist Tabelle 3 im Anhang zu entnehmen.

6.3 Fahrverkehr

Die mit den **Fahrten der Lkw** auf dem Betriebsgelände verbundenen Geräuschemissionen wurden auf der Grundlage der Untersuchung von Lkw- und Ladegeräuschen der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [6] sowie deren Aktualisierung durch das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie aus dem Jahr 2005 [7] berechnet.

Dieser Untersuchung [7] sind folgende, auf eine Geschwindigkeit von 20 km/h bezogene Schallleistungspegel der Fahrgeräusche von Lkw im ungünstigsten Lastzustand, differenziert nach ihrer Motorleistung, zu entnehmen.

Leistungsklasse	**L_{WA} in dB(A)**
für Lkw < 105 kW	105
für Lkw ≥ 105 kW	106

Die betrachteten Lkw sind der größeren Leistungsklasse zuzuordnen. Dem für die Schallausbreitungsrechnung verwendeten Programm werden die Fahrstrecken der Fahrzeuge, die Bezugsgeschwindigkeit von 20 km/h und der o. g. Schallleistungspegel der Fahrgeräusche vorgegeben. Das Programm berechnet aus der Länge der Fahrstrecke und der Geschwindigkeit die Einwirkzeit der Quelle. Die sich ergebende Zeitkorrektur DT wird schließlich bei der Immissionsberechnung berücksichtigt.

Zur schalltechnischen Abbildung des Betriebsablaufes wurde die Anzahl der pro Arbeitstag fahrenden Lkw als Maximalabschätzung entsprechend den Angaben des Auftraggebers wie folgt angesetzt.

Geräuschquellengruppe und Bezeichnung **Fahrziel,** Strecke	**max. Anzahl je Tag (davon 6 – 7 Uhr bzw. 20 – 22 Uhr)** **Lkw**	**Container**
Anlieferung Bioabfall Einfahrt – Waage – außen (westlich) um Gebäude AVA und Revisionsfläche – Rangieren in Anlieferhalle - außen (östlich um Gebäude BMZ) – Waage – Ausfahrt zu L 163	43 (7)	43 (7)
Abtransport Kompost Einfahrt – Waage – außen (westlich) um Gebäude AVA und Revisionsfläche – außen (östlich um Gebäude BMZ) – Einfahrt in Komposthalle – Ausfahrt Halle – Waage – Ausfahrt zu L 163	20 (3)	
Siebreste Anlieferung (nur innerhalb Betriebsgelände Ausfahrt Störstoffaustrag – außen (östlich um Gebäude BMZ) - außen (westlich) um Gebäude AVA – zwischen AVA und BMZ zur Entladehalle AVA – Ausfahrt Entladehalle – außen (westlich) um Gebäude AVA und Revisionsfläche – Rangieren zu Störstoffaustrag	1 (0)	1 absetzen 1 aufnehmen
Siebreste Konfektionierung (nur innerhalb Betriebsgelände Ausfahrt Rottehalle nach West – Einfahrt Entladehalle AVA – östlich der Halle bis Abstellbereich – Ausfahrt Entladehalle –außen (westlich) um Gebäude AVA und Revisionsfläche – außen (östlich um Gebäude BMZ) – zwischen Rotte- und Komposthalle zur Rottehalle – Einfahrt Rottehalle	2 (0)	2

Geräuschquellengruppe und Bezeichnung **Fahrziel,** Strecke	**max. Anzahl je Tag (davon 6 – 7 Uhr bzw. 20 – 22 Uhr)**	
	Lkw	**Container**
Container Kleinanlieferbereich Einfahrt westliche Zufahrt Kleinanlieferbereich – Ausfahrt Kleinanlieferbereich Richtung AVA – Waage – außen (westlich) um Gebäude AVA – zwischen AVA und BMZ zur Entladehalle AVA – Ausfahrt Entladehalle – Waage – Ausfahrt zu L 163	2	2

Entsprechend Abschnitt 7.4 der TA Lärm [1] wurden die Fahrstrecken ab der Einfahrt zur AVA Velsen von der L 163 dem anlagenbezogenen Verkehr zugerechnet.

Für den Vorgang "**Rangieren**" ist in [6] ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$$

angegeben.

Rangiervorgänge sind jeweils im Bereich der Lade- und Abstellbereiche erforderlich. Als Einwirkzeit für die Rangiervorgänge in diesen Bereichen wurde t_E = 120 s je Vorgang, im Bereich der Waage t_E = 60 s je Vorgang angenommen. Einzelereignisse wie Anlassen und Türenschlagen sind in diesem Vorgang mit enthalten.

Nach den Schalltechnischen Hinweisen für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen) des Bayerischen Landesamtes [8] sind die Geräuschemissionen des Pkw-Verkehrs zum Kleinanlieferbereich mit einem Schallleistungspegel von 73,2 dB(A) je 10 m Wegelement verbunden.

Die Lage der Fahrstrecken und der Rangierbereiche auf dem Betriebsgelände ist aus Bild 2 (Fahrstrecken) bzw. Bild 4 und 5 (Rangierbereiche) im Anhang ersichtlich.

7. Geräuschimmissionen

7.1 Schallausbreitungsrechnung

Entsprechend den Vorgaben der TA Lärm [1], Anhang A, Abschnitt A.2.3.4, wurde die Schallausbreitungsrechnung gemäß DIN ISO 9613-2, Entwurf September 1997 [2], durchgeführt.

Der Schallausbreitungsrechnung wurden folgende Parameter vorgegeben:

Rel. Feuchte: 70 %
Temperatur: 10 °C

Für die Berechnung der meteorologischen Korrektur C_{met} gemäß DIN ISO 9613-2 wurde ein Wert von C_0 = 3 dB tags und von C_0 = 1 dB nachts angesetzt.

Dem Schallausbreitungsprogramm wurde ein digitales, dreidimensionales Modell des geplanten Gebäudes, des umliegenden Geländes mit den benachbarten Gebäuden und der Immissionsorte vorgegeben.

Für bewachsene Bodenbereiche zwischen der Anlage und den Immissionsorten wurde ein Bodenfaktor von G = 1 angesetzt. Die Festlegung der entsprechenden Bereiche erfolgte mit Hilfe einer Luftbildaufnahme.

7.2 Immissionspegel

Die Schallausbreitungsrechnung auf der Grundlage der Geräuschemissionen entsprechend Abschnitt 6 ergab die folgenden Immissionspegel durch das neue BMZ und den Kleinanlieferbereich der AVA Velsen.

Immissionsort		Immissionspegel in dB(A)	
Nr.	Bezeichnung	tagsüber	nachts
1	Eichenkopfstraße (Velsen)	41,5	25,0
2	Ludweiler Straße (Großrosseln)	42,9	27,9
3	Wohngebiet zum Meisenhübel (Großrosseln)	34,4	26,2
4	Schafbachhaus	33,9	25,8
5	Rue de l'Abreuvoir (Petite Rosselle)	15,1	5,5

Die Daten der Schallausbreitungsrechnung sind wie folgt den Tabellen im Anhang zu entnehmen:

Tabelle 2a: Spektren Emission
Tabelle 2b: Spektren Schalldämmung
Tabelle 3: Emissionen
Tabelle 4a-e: Immissionen

7.3 Beurteilungspegel

Der Beurteilungspegel ergibt sich gemäß TA Lärm [1] aus dem Mittelungspegel der Geräuschimmission über die Beurteilungszeit und Zuschlägen für

- Impulshaltigkeit
- Ton- oder Informationshaltigkeit
- Zuschlag für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

sowie der

- meteorologischen Korrektur C_{met}

<u>Zuschlag für Impulshaltigkeit</u>

Über die Außenbauteile der Hallen werden keine relevant impulshaltigen Geräusche abgestrahlt. Die vom Fahrverkehr ausgehenden Geräuschimmissionen sind insgesamt als nicht impulshaltig einzustufen. Bei den Ladevorgängen wurde die Impulshaltigkeit bei den Emissionspegeln mitberücksichtigt. Ein weiterer Zuschlag ist nicht erforderlich.

Zuschlag für Ton- oder Informationshaltigkeit

Bei Ausführung der neuen Anlagen nach dem Stand der Technik ist keine Tonhaltigkeit zu erwarten.

Zuschlag für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für folgende Zeiten ist gemäß TA Lärm [1] in Wohngebieten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

1. an Werktagen
   06:00 - 07:00 Uhr,
   20:00 - 22:00 Uhr

2. an Sonn- und Feiertagen
   06:00 - 09:00 Uhr,
   13:00 - 15:00 Uhr,
   20:00 - 22:00 Uhr.

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

Dieser Zuschlag wurde bereits innerhalb der Berechnung der Geräuschimmissionen tagsüber mitberücksichtigt.

Die meteorologische Korrektur C_{met} ist in der Berechnung der Immissionspegel bereits enthalten. Die Beurteilungspegel entsprechen daher den in Abschnitt 7 aufgeführten, auf ganze dB(A) gerundeten Immissionspegeln.

In der folgenden Tabelle sind die Beurteilungspegel der Geräuschimmission durch das neue Biomassezentrum der AVA Velsen über 16 Stunden tagsüber bzw. die ungünstigste Stunde in der Nachtzeit dargestellt:

Immissionsort		**Beurteilungspegel in dB(A)**	
Nr.	**Bezeichnung**	$L_{r,Tag}$	$L_{r,Nacht}$
1	Eichenkopfstraße (Velsen)	42	25
2	Ludweiler Straße (Großrosseln)	43	28
3	Wohngebiet zum Meisenhübel (Großrosseln)	34	26
4	Schafbachhaus	34	26
5	Rue de l'Abreuvoir (Petite Rosselle)	15	6

7.4 Spitzenpegel

Unzulässig hohe Spitzenpegel der Geräuschimmission sind durch die betrachteten Anlagen nicht zu erwarten.

7.5 Gesamtbelastung

Die im Planfeststellungsbeschluss [10] aufgeführten Werte gelten für den gesamten Standort der AVA Velsen. Für das Abfallheizkraftwerk wurde im Jahr 2016 im Hinblick auf eine geplante Ausweitung der Anlieferzeiten ein schalltechnisches Gutachten durch die proTerra Umweltschutz- und Managementberatung GmbH Umweltgutachter zu den Änderungen der Geräuschimmissionen vorgelegt [12]. Darin sind für den Beurteilungszeitraum tagsüber folgende Immissionspegel für das Abfallheizkraftwerk einschließlich Fahrverkehr ausgewiesen. Diese Daten werden für die Berechnung der Gesamtbelastung einschließlich BMZ herangezogen. Die in diesem Gutachten betrachtete zusätzliche Einwirkung durch Lkw in der Wartezone im Zeitraum zwischen 5 Uhr und 6 Uhr ist nach Auskunft des Auftraggebers nicht relevant. Für den Beurteilungszeitraum nachts wurde daher der aktuelle Stand des schalltechnischen Katasters der AVA Velsen bei der SGS-TÜV Saar GmbH herangezogen.

In den folgenden Tabellen ist die Berechnung der Gesamtbelastung dargestellt.

a) tagsüber

Immissionsort		Immissionspegel über 16 Stunden tagsüber in dB(A)		
Nr.	Bezeichnung	[12] 2016 nach Ausweitung Öffnungszeiten	BMZ und Kleinanlieferbereich	Gesamtimmissionspegel tags
1	Eichenkopfstraße (Velsen)	40,9	41,5	44,2
2	Ludweiler Straße (Großrosseln)	41,7	42,9	45,4
3	Wohngebiet zum Meisenhübel (Großrosseln)	35,8	34,4	38,2
4	Schafbachhaus	37,4	33,9	39,0
5	Rue de l'Abreuvoir (Petite Rosselle)	23,6	15,1	24,2

b) nachts

Immissionsort		Immissionspegel über 1 Stunde nachts in dB(A)		
Nr.	Bezeichnung	Aktueller Stand AHKW	BMZ und Kleinanlieferbereich	Gesamtimmissionspegel nachts
1	Eichenkopfstraße (Velsen)	30,0	25,0	31,2
2	Ludweiler Straße (Großrosseln)	35,4	27,9	36,1
3	Wohngebiet zum Meisenhübel (Großrosseln)	30,9	26,2	32,2
4	Schafbachhaus	34,6	25,8	35,1
5	Rue de l'Abreuvoir (Petite Rosselle)	16,3	5,5	16,6

8. Vergleich mit den Immissionsrichtwerten

In den nachfolgenden Tabellen sind die in der vorliegenden Untersuchung ermittelten Gesamtbeurteilungspegel der Geräuschimmission durch AVA Velsen einschließlich Biomassezentrum den an den betrachteten Immissionsorten gemäß Planfeststellungsbeschluss [10] geltenden Immissionspegeln gegenübergestellt.

a) tagsüber

Immissionsort		**Beurteilungspegel AVA Velsen incl. BMZ $L_{r,Tag}$**	**zulässiger Immissionspegel bzw. Immissionsrichtwert tagsüber**
Nr.	**Bezeichnung**	**in dB(A)**	**in dB(A)**
1	Eichenkopfstraße (Velsen)	44	47
2	Ludweiler Straße (Großrosseln)	45	52
3	Wohngebiet zum Meisenhübel (Großrosseln)	38	47
4	Schafbachhaus	39	57
5	Rue de l'Abreuvoir (Petite Rosselle)	24	50

Der Vergleich der Gesamtbeurteilungspegel mit den zulässigen Werten tags zeigt, dass diese um mindestens 3 dB(A) unterschritten werden.

b) nachts

Immissionsort		**Beurteilungspegel AVA Velsen incl. BMZ $L_{r,Nacht}$**	**zulässiger Immissionspegel bzw. Immissionsrichtwert nachts**
Nr.	**Bezeichnung**	**in dB(A)**	**in dB(A)**
1	Eichenkopfstraße (Velsen)	31	32
2	Ludweiler Straße (Großrosseln)	36	37
3	Wohngebiet zum Meisenhübel (Großrosseln)	32	32
4	Schafbachhaus	35	42
5	Rue de l'Abreuvoir (Petite Rosselle)	17	-

Der Vergleich der Gesamtbeurteilungspegel mit den zulässigen Werten nachts zeigt, dass diese eingehalten bzw. unterschritten werden.

Voraussetzung hierfür ist die Einhaltung der in Abschnitt 6.1 aufgeführten Geräuschemissionen sowie das Entfallen des Verkehrs zur AVA Velsen in der Wartezone zwischen 5:00 Uhr und 6:00 Uhr.

9. Qualität der Prognose

Die Geräuschemissionen der neuen Aggregate wurden aus den technischen Daten blättern sowie den Angaben der Planer übernommen. Die bei Trocknern gegenüber der Planung angesetzten Minderungen der Schallleistungspegel sind nach Auskunft des vorgesehenen Lieferanten realisierbar.

Die Eingangsgrößen der Schallausbreitungs- und Abschirmberechnung (Bodendämpfung, Geländekanten etc.) wurden so gewählt, dass sich eine Maximalabschätzung der tatsächlich zu erwartenden Geräuschimmissionen ergibt.

In der Praxis ist daher tendenziell mit geringeren Geräuschimmissionen zu rechnen als in der vorliegenden Untersuchung ermittelt.

10. Zusammenfassung und Ergebnis der Untersuchung

Die AVA Velsen GmbH, eine Tochtergesellschaft der Entsorgungsverband Saar (EVS) GAV mbH und der EEW Saarbrücken GmbH, betreibt auf dem Gelände der ehemaligen Grube Velsen eine Anlage zur Behandlung von Abfällen (Abfall-Verwertungs-Anlage Velsen, kurz AVA Velsen). Die AVA Velsen besteht aus zwei Verbrennungslinien mit mehrstufiger Rauchgasreinigung. In der AVA Velsen werden jährlich bis zu 255.000 Tonnen Hausmüll, Sperrmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall behandelt. Die AVA Velsen GmbH plant die Änderung der AVA Velsen im Wesentlichen durch die Errichtung einer Vergärungsanlage für Bio- und Grüngut, dem EVS BioMasseZentrum (nachfolgend EVS BMZ abgekürzt), auf einem an die AVA Velsen angrenzendem Grundstück. Im Vorfeld des Änderungsgenehmigungsverfahrens sollten die mit dem Betrieb dieser Anlage verbundenen Emissionen und Immissionen an Geräuschen im Hinblick auf die Einhaltung der im Planfeststellungsbeschluss für die AVA Velsen festgelegten Immissionsrichtwerte überprüft werden. Die SGS-TÜV Saar GmbH wurde von der EVS-BMZ-GmbH mit der Durchführung der entsprechenden Untersuchungen und der Ausarbeitung des vorliegenden Gutachtens beauftragt.

Die Schallleistungspegel der vorgesehenen Aggregate und Vorgänge innerhalb der Gebäude wurden aus vorliegenden Lieferanten-, Literatur- sowie eigenen Messdaten an vergleichbaren Anlagen ermittelt. Die Innenpegel wurden nach Gleichung (6a) der VDI 2571 [4] aus den Emissionsdaten der Einzelaggregate und -vorgänge berechnet. Die Berechnung der Geräuschabstrahlung über die Außenbauteile der Produktionshalle erfolgte nach DIN EN 12354-4 [3]. Die Ausführung der Außenbauteile der geplanten Halle wurde aus den Baubeschreibung entnommen. Die Schalldämm-Maße der Außenbauteile wurden Prüfzeugnissen bzw. entsprechenden Vergleichsbauteilen aus der Literatur entnommen. Die Berechnung der Fahrgeräusche durch Lkw erfolgte anhand der Untersuchung der Hessischen Landesanstalt für Umwelt zu Lkw- und Ladegeräuschen [6] sowie deren Aktualisierung durch das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie aus dem Jahr 2005 [7].

Die Ermittlung der an den maßgeblichen Immissionsorten zu erwartenden Geräuschimmissionen erfolgte mit Hilfe einer Schallausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 [2]. Die Beurteilungspegel wurden gemäß TA Lärm [1] gebildet und mit den zulässigen Werten verglichen.

Die Vorbelastung wurde vorliegenden Untersuchungen zur AVA Velsen übernommen.

In den folgenden Tabellen ist die Berechnung der Gesamtbelastung dargestellt.

a) tagsüber

Immissionsort		Immissionspegel über 16 Stunden tagsüber in dB(A)		
Nr.	Bezeichnung	[12] 2016 nach Ausweitung Öffnungszeiten	BMZ und Kleinanlieferbereich	Gesamtimmissionspegel tags
1	Eichenkopfstraße (Velsen)	40,9	41,5	44,2
2	Ludweiler Straße (Großrosseln)	41,7	42,9	45,4
3	Wohngebiet zum Meisenhübel (Großrosseln)	35,8	34,4	38,2
4	Schafbachhaus	37,4	33,9	39,0
5	Rue de l'Abreuvoir (Petite Rosselle)	23,6	15,1	24,2

b) nachts

Immissionsort		Immissionspegel über 1 Stunde nachts in dB(A)		
Nr.	Bezeichnung	Aktueller Stand AHKW	BMZ und Kleinanlieferbereich	Gesamtimmissionspegel nachts
1	Eichenkopfstraße (Velsen)	30,0	25,0	31,2
2	Ludweiler Straße (Großrosseln)	35,4	27,9	36,1
3	Wohngebiet zum Meisenhübel (Großrosseln)	30,9	26,2	32,2
4	Schafbachhaus	34,6	25,8	35,1
5	Rue de l'Abreuvoir (Petite Rosselle)	16,3	5,5	16,6

In den nachfolgenden Tabellen sind die in der vorliegenden Untersuchung ermittelten Gesamtbeurteilungspegel der Geräuschimmission durch AVA Velsen einschließlich Biomassezentrum den an den betrachteten Immissionsorten gemäß Planfeststellungsbeschluss [10] geltenden Immissionspegeln gegenübergestellt.

a) tagsüber

Immissionsort		Beurteilungspegel AVA Velsen incl. BMZ $L_{r,Tag}$	zulässiger Immissionspegel bzw. Immissionsrichtwert tagsüber
Nr.	Bezeichnung	in dB(A)	in dB(A)
1	Eichenkopfstraße (Velsen)	44	47
2	Ludweiler Straße (Großrosseln)	45	52
3	Wohngebiet zum Meisenhübel (Großrosseln)	38	47
4	Schafbachhaus	39	57
5	Rue de l'Abreuvoir (Petite Rosselle)	24	50

Der Vergleich der Gesamtbeurteilungspegel mit den zulässigen Werten tags zeigt, dass diese um mindestens 3 dB(A) unterschritten werden.

b) nachts

Immissionsort		Beurteilungspegel AVA Velsen incl. BMZ $L_{r,Nacht}$	zulässiger Immissionspegel bzw. Immissionsrichtwert nachts
Nr.	Bezeichnung	in dB(A)	in dB(A)
1	Eichenkopfstraße (Velsen)	31	32
2	Ludweiler Straße (Großrosseln)	36	37
3	Wohngebiet zum Meisenhübel (Großrosseln)	32	32
4	Schafbachhaus	35	42
5	Rue de l'Abreuvoir (Petite Rosselle)	17	-

Der Vergleich der Gesamtbeurteilungspegel mit den zulässigen Werten nachts zeigt, dass diese eingehalten bzw. unterschritten werden.

Maßgeblich hierfür ist die Einhaltung der in Abschnitt 6 aufgeführten, in der Berechnung berücksichtigten Schallleistungspegel der betrachteten Geräuschquellen. Die Einzelwerte können von den Annahmen abweichen, sofern die immissionswirksamen Gesamtemissionen nicht höher sind als in der vorliegenden Untersuchung berücksichtigt. Voraussetzung hierfür ist außerdem das Entfallen des Verkehrs zur AVA Velsen in der Wartezone zwischen 5:00 Uhr und 6:00 Uhr.

Sulzbach, den 18.08.2023
Mas/Ni/Lis

Die Sachverständige:





Dipl.-Geogr. Regina Mas B.Sc. Justin Müller

Lageplan Luftbild, Maßstab 1:20.000

Betriebsgelände AVA Velsen

Immissionsort Nr.

Standort BMZ

Standort Kleinanlieferbereich



Quelle: Google-Maps

Bild 2
Lageplan 1:3000

AVA

BMZ

Kleinanlieferbereich

Fahrstrecken

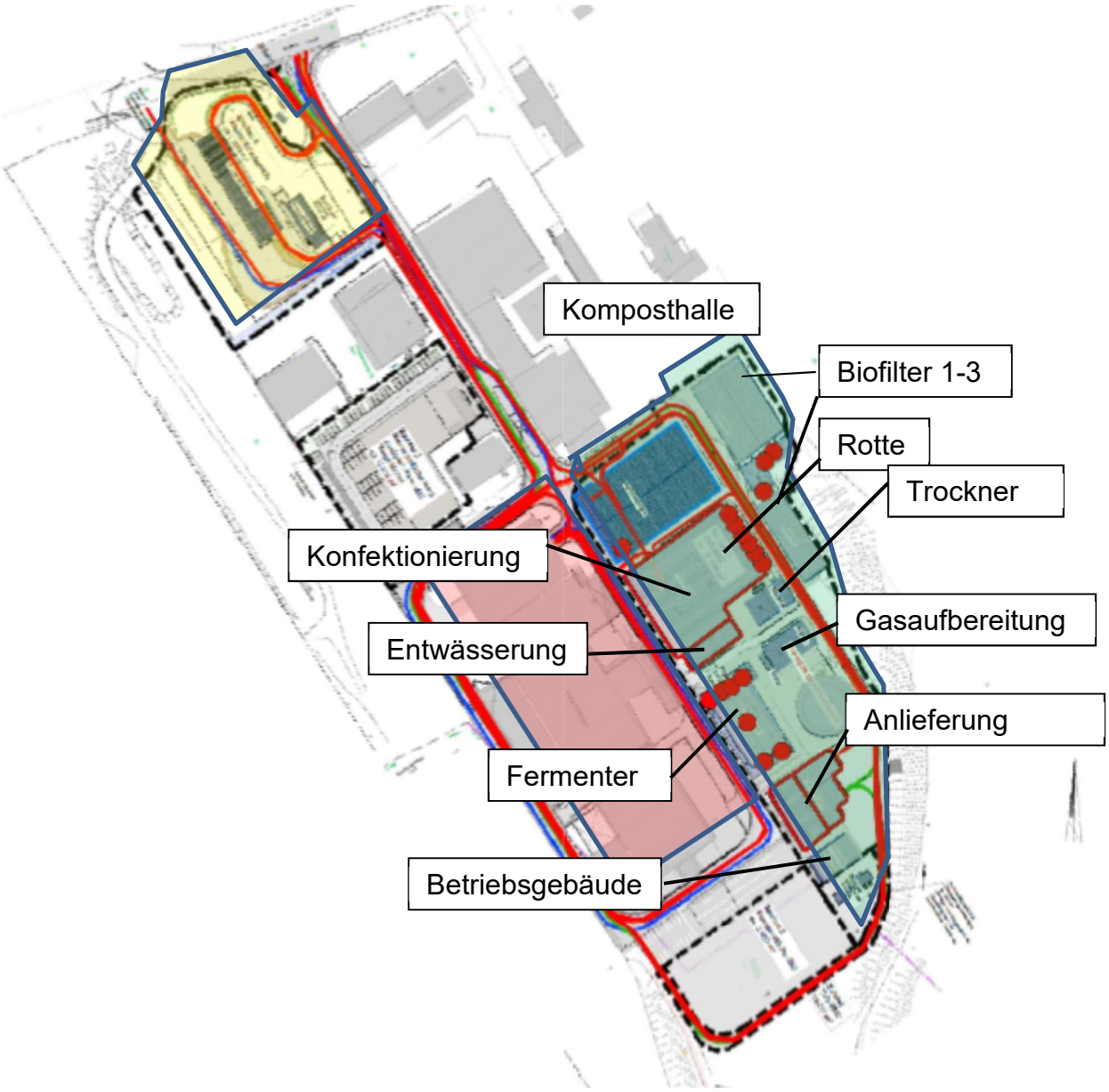


Bild 3

Lageplan Einzelgeräuschquellen 1:750, genordet

Nr Nr. der Geräuschquelle in den Berechnungstabellen

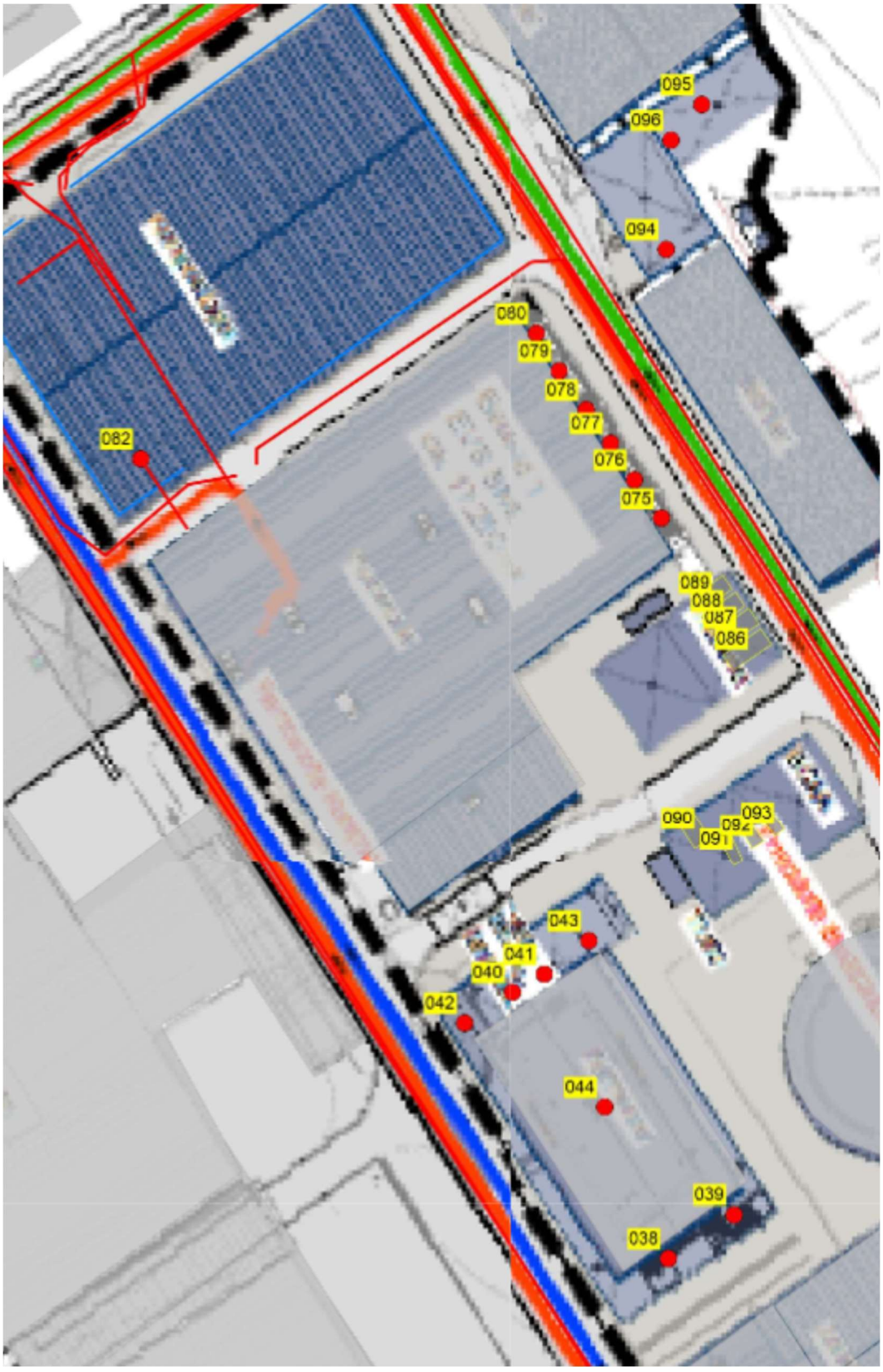


Bild 4

Lageplan Einzelgeräuschquellen 1:1000, genordet

Lkw - Rangieren Nr Nr. der Geräuschquelle in den Berechnungstabellen

Radlader – Bereich Nr Nr. der Geräuschquelle in den Berechnungstabellen

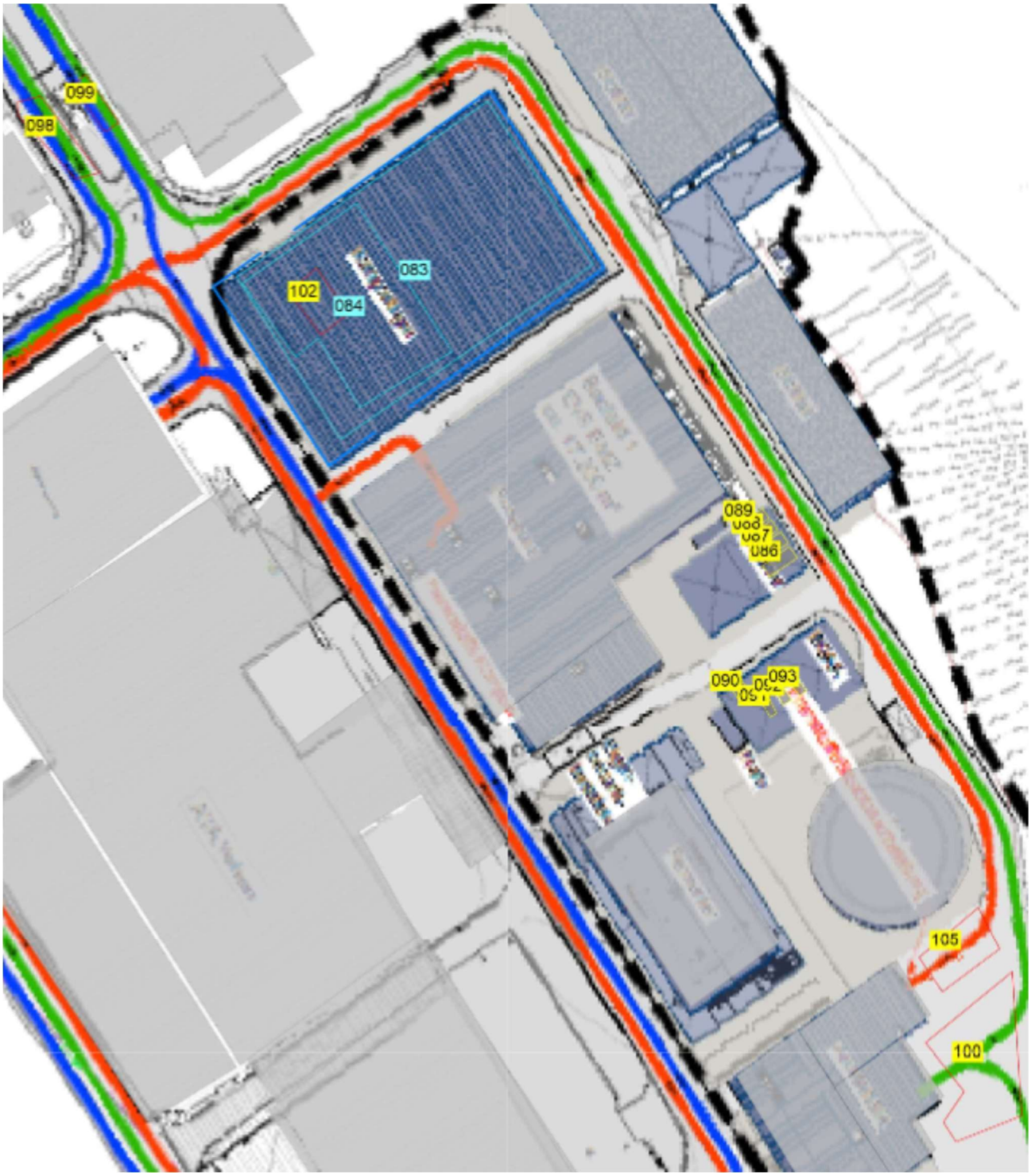


Bild 5

Lageplan Kleinanlieferbereich 1:1000, genordet

Lkw - Rangieren	Nr	Nr. der Geräuschquelle in den Berechnungstabellen
Radlader – Bereich	Nr	Nr. der Geräuschquelle in den Berechnungstabellen
Containerwechsel	Nr	Nr. der Geräuschquelle in den Berechnungstabellen
Abwurf in Container	Nr	Nr. der Geräuschquelle in den Berechnungstabellen
		Fahrstrecke Lkw
		Fahrstrecke Radlader
		Fahrstrecke Pkw



Tabelle 1

Rechts- und Beurteilungsgrundlagen

[1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm -TA Lärm)
vom 26. August 1998; Gemeinsames Ministerialblatt 1998, Nr. 26, Seite 503

[2] DIN ISO 9613 - 2, Entwurf September 1997
Akustik, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren

[3] DIN EN 12354-4, Ausgabe November 2017
Bauakustik; Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften; Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie

[4] VDI 2571, Ausgabe August 1976
Schallabstrahlung von Industriebauten
Zurückgezogen 2006-10; dafür soll DIN EN 12354-4:2001-04 angewendet werden

[5] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen
Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 1, 2002
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

[6] Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen;
Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, 1995
Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt

[7] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten
Publikationsreihe Umwelt und Geologie; Unterreihe Lärmschutz in Hessen,
Heft 3; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005

[8] Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen), Stand 1.1993. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz BayLfU 2004 - Ref. 2/1

[9] Parkplatzlärmstudie - 6. überarbeitete Auflage
Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibushöfe sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen
Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007

[10] Planfeststellungsbeschluss nach § 7 Abs. 1 Abfallgesetz einschließlich wasserrechtlicher Erlaubnisse nach § 7 Abs. 1 i.V.m. § 14 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz vom 11. Mai 1993 zum Planfeststellungsverfahren nach dem Abfallgesetz für die Abfallverwertungsanlage Velsen, A.Z. F-V-93.027 Ministerium für Umwelt des Saarlandes

[11] Baubeschreibung Stand Juli 2023, Witzenhausen Institut

[12] Gutachtliche Stellungnahme zu den zu erwartenden Änderungen der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft durch die geplante Ausweitung der Anlieferzeiten des Abfallheizkraftwerkes der AVA Velsen GmbH, proTerra Umweltschutz- und Managementberatung GmbH Umweltgutachter- Gutachten 16-AB-0248 vom 16.03.2016

[13] Schallausbreitungssoftware
MAP & GIS, Version 1.2.0.6 Kramer Schalltechnik GmbH

Tabelle 2a

Spektren Emission

Kommentar	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Ges.	UID
Motor Fermenter	34,89	48,69	64,89	68,19	79,89	82,39	75,39	60,49	85	1
Pumpen Fermenter	49,94	63,94	72,94	80,94	82,84	81,14	74,64	64,54	87	2
Gasfackel	70,76	70,26	65,76	65,76	60,76	54,76	48,76	-193,2	75	3
Ventilator	60,29	66,99	76,29	78,19	78,49	78,69	77,19	66,49	85	4
Abwurf Kompost vonFörderband	63,1	68,4	74,6	80,3	83	87,7	91,8	90,3	95,46	5
Gebläse Biofilter	65,29	71,99	81,29	83,19	83,49	83,69	82,19	71,49	90	6
Bunker TagNacht	52,5	59,2	65,9	71,7	73,8	72,5	67,7	61,2	78,37	7
Anlieferhalle Tag	49,7	60	64,3	71	74,4	73,6	69,5	63,2	78,91	8
Störstoffaustrag Tag/Nacht	48,6	56,3	62	68,1	71,2	73,5	77,3	75,8	81,33	9
Aufbereitung TagNacht	52,5	59,2	65,9	71,7	73,8	72,5	67,7	61,2	78,37	10
Entwässerung	41,8	47,3	64,2	65	72,2	67,1	61,4	54,1	74,66	11
Konfektionierung	60,18	62,68	65,08	71,58	74,58	72,58	64,88	55,18	78,5	12
Rotte	41,8	53,3	52,7	59,1	62,8	60,3	58,2	50,6	66,97	13
Radlader HLUG inkl Ki Abfall+Kläranlage S. 48	85,5	97,3	99,6	100,5	100,3	100,1	94,3	86,5	107	14
Radlader Aufgabe Material in Trichter (Bauschutt)	86,7	94,6	97,6	99,3	99	97,9	93,3	89	105,4	15
Trockner Angabe Lieferant	66	79	90	92	92	91	87	82	97,9	16
Tischkühler	75,98	83,18	87,28	89,28	90,48	85,28	78,58	68,58	95	17
Kaltwassersatz	86,84	75,04	74,14	74,94	72,44	70,24	74,34	66,34	88	18
Vorverdichter	58,42	76,62	91,52	86,22	88,42	86,92	79,42	66,72	95	19
Hauptverdichter	58,42	76,62	91,52	86,22	88,42	86,92	79,42	66,72	95	20
Lkw. Rangieren	-200	-200	-200	99	-200	-200	-200	-200	99	21
Einwurf Bauschutt	0	0	0	101	0	0	0	0	101	22
Absetzen von Abrollcontainer	92,5	89,7	95,7	100,9	103,8	101,4	100,4	96,9	108,6	23
Aufnehmen von Abrollcontainer	86,7	90,1	93,3	100,4	102,9	101	93,6	87	106,9	24
Förderband	48	54,5	62,8	71,6	74,6	74,8	72,5	68,8	80,05	25
Lkw. Fahrgeräusch >105 kW	0	88,2	93	99,9	103,3	97,6	86,1	0	106	26
Pkw je 10 m	0	0	0	73,2	0	0	0	0	73,2	27

Tab_2a_Spektren

Tabelle 2b

Spektren Schalldämmung

Kommentar	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	UID
Sandwichelemente mit PU-Kern	8	14	21	23	18	39	45	45	1
Rolltor 17dB	7	9	12	15	17	18	19	19	2
offen	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Jalousie einfach	0	0	1,5	4	1	3	5	5	4
Tür/Tor Stahlblech mit Dämmung 21dB	8	15	13	18	20	17	24	24	5
Lichtkuppeln/RWA	6	10,1	11,5	14,7	20,2	23,5	20,1	20,1	6

Tab_2b_RW_Spektren

Tabelle 3, Blatt 1

Emissionen

Nr.	Name	z	KO W	KT	KI	Lw/Lm E D	Lw/Lm E E	Lw/Lm E N	num. Add. D	num. Add. E	num. Add. N	Fläche Ánz.	Anz. D	Anz. E	Anz. N	SR	USE _TE	TE D	TE E	TE N	Spek. ID	Rw Spek. ID	Cd
1	Fass. Süd Bunker	15,3	3	0	0	73,2	73,2	73,2	0,0	0,0	0,0	153	0	0	0	0	0	780	180	60	7	1	6
2	Fass. Süd Bunker oben	14,9	3	0	0	60,5	60,5	60,5	0,0	0,0	0,0	7,7	0	0	0	0	0	780	180	60	8	1	6
3	Fass. Süd Anlieferung hoch	10,6	3	0	0	64,3	64,3	64,3	0,0	0,0	0,0	18,5	0	0	0	0	0	780	180	60	8	1	6
4	Fass. Süd Anlieferung südl. Teil	10,9	3	0	0	72,0	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	109	0	0	0	0	0	780	180	60	8	1	6
5	Fass. Süd Anlieferung Nord	11,8	3	0	0	70,2	70,2	70,2	0,0	0,0	0,0	71,3	0	0	0	0	0	780	180	60	8	1	6
6	Fass. Süd Störstoffaustrag	10,4	3	0	0	66,6	66,6	66,6	0,0	0,0	0,0	62,6	0	0	0	0	0	780	180	60	9	1	6
7	Fass. Ost BunkerKranbahn	14,9	3	0	0	69,7	69,7	69,7	0,0	0,0	0,0	64,7	0	0	0	0	0	780	180	60	8	1	6
8	Fass. Ost Anlieferung Süd	11,4	3	0	0	68,3	68,3	68,3	0,0	0,0	0,0	46,1	0	0	0	0	0	780	180	60	8	1	6
009a	Fass. Ost Anlieferung S Tor zu	8,2	3	0	0	71,8	71,8	71,8	0,0	0,0	0,0	34,4	0	0	0	0	1	732	172	60	8	2	6
009b	Fass. Ost Anlieferung S Tor auf	8,2	3	0	0	88,3	88,3	88,3	0,0	0,0	0,0	34,4	0	0	0	0	1	48	8	0	8	3	6
10	Fass. Ost Anlieferhalle Zuluft Süd	10,8	3	0	0	70,5	70,5	70,5	0,0	0,0	0,0	1	0	0	0	0	0	780	180	60	8	4	6
11	Fass. Ost Anlieferhalle Nord	11,6	3	0	0	73,3	73,3	73,3	0,0	0,0	0,0	148	0	0	0	0	0	780	180	60	8	1	6
012a	Fass. Ost Anlieferhalle Nord Tor 1 zu	8,2	3	0	0	71,8	71,8	71,8	0,0	0,0	0,0	34,4	0	0	0	0	1	732	168	60	8	2	6
012b	Fass. Ost Anlieferhalle Nord Tor 1 auf	8,2	3	0	0	88,3	88,3	88,3	0,0	0,0	0,0	34,4	0	0	0	0	1	48	12	0	8	3	6
013a	Fass. Ost Anlieferhalle Tor 2 zu	8,2	3	0	0	71,8	71,8	71,8	0,0	0,0	0,0	34,4	0	0	0	0	1	732	172	60	8	2	6
013b	Fass. Ost Anlieferhalle Tor 2 auf	8,2	3	0	0	88,3	88,3	88,3	0,0	0,0	0,0	34,4	0	0	0	0	1	48	8	0	8	3	6
14	Fass. Süd Anlieferhalle Nord Tür	2,1	3	0	0	57,9	57,9	57,9	0,0	0,0	0,0	2,1	0	0	0	0	0	780	180	60	8	5	6
15	Fass. Ost Anlieferhalle Nord Zuluft	11,4	3	0	0	70,5	70,5	70,5	0,0	0,0	0,0	1	0	0	0	0	0	780	180	60	8	4	6
16	Fass. Ost Störstoffaustrag	10,3	3	0	0	66,5	66,5	66,5	0,0	0,0	0,0	61,8	0	0	0	0	0	780	180	60	9	1	6
017a	Fass. Ost Störstoffaustrag Tor zu	6,2	3	0	0	74,4	74,4	74,4	0,0	0,0	0,0	51,5	0	0	0	0	1	770	180	60	9	2	6
017b	Fass. Ost Störstoffaustrag Tor auf	6,2	3	0	0	92,5	92,5	92,5	0,0	0,0	0,0	51,5	0	0	0	0	1	10	0	0	9	3	6
18	Fass. Ost Störstoffaustrag Tür	2,1	3	0	0	57,8	57,8	57,8	0,0	0,0	0,0	2,1	0	0	0	0	0	780	180	60	9	5	6
19	Fass. Ost Störstoffaustrag Zuluft	9,4	3	0	0	71,4	71,4	71,4	0,0	0,0	0,0	1	0	0	0	0	0	780	180	60	9	4	6
20	Fass. Ost Aufbereitung	14,9	3	0	0	66,9	66,9	66,9	0,0	0,0	0,0	35,3	0	0	0	0	0	780	180	60	10	1	6
21	Fass. Nord Austrag Störstoffe	8,8	3	0	0	67,8	67,8	67,8	0,0	0,0	0,0	83,6	0	0	0	0	0	780	180	60	9	1	6
22	Fass. Nord Aufbereitung niedriger Teil	8,8	3	0	0	72,2	72,2	72,2	0,0	0,0	0,0	121	0	0	0	0	0	780	180	60	10	1	6
23	Fass. Nord Aufbereitung Tür	2,1	3	0	0	57,7	57,7	57,7	0,0	0,0	0,0	2,1	0	0	0	0	0	780	180	60	10	5	6
24	Fass. Nord Aufbereitung hoher Teil	15	3	0	0	73,4	73,4	73,4	0,0	0,0	0,0	158	0	0	0	0	0	780	180	60	7	1	6
25	Fass. West Aufbereitung	15	3	0	0	68,1	68,1	68,1	0,0	0,0	0,0	47,2	0	0	0	0	0	780	180	60	7	1	6
26	Fass. West Aufberetiung Tor	5,2	3	0	0	69,7	69,7	69,7	0,0	0,0	0,0	21,8	0	0	0	0	0	780	180	60	7	2	6
27	Fass. West Bunker Tür doppelfl.	2,2	3	0	0	61,1	61,1	61,1	0,0	0,0	0,0	4,6	0	0	0	0	0	780	180	60	7	5	6
28	Fass. West Bunker	15	3	0	0	76,2	76,2	76,2	0,0	0,0	0,0	305	0	0	0	0	0	780	180	60	7	1	6
29	Dach Anlieferhalle	12,5	0	0	0	75,2	75,2	75,2	0,0	0,0	0,0	225	0	0	0	0	0	780	180	60	8	1	6
30	Dach Anlieferhalle RWA	13	0	0	0	61,4	61,4	61,4	0,0	0,0	0,0	4,5	0	0	0	0	0	780	180	60	8	6	6
31	Dach über Kranbahnzugang	15,4	0	0	0	69,4	69,4	69,4	0,0	0,0	0,0	60	0	0	0	0	0	780	180	60	8	1	6
32	Dach Bunker Aufbereitung	15,4	0	0	0	76,0	76,0	76,0	0,0	0,0	0,0	285	0	0	0	0	0	780	180	60	7	1	6
33	Dach Bunker Lichtband 1	15,9	0	0	0	65,3	65,3	65,3	0,0	0,0	0,0	10,5	0	0	0	0	0	780	180	60	7	6	6
34	Dach Bunker Lichtband 2	15,9	0	0	0	65,3	65,3	65,3	0,0	0,0	0,0	10,5	0	0	0	0	0	780	180	60	7	6	6
35	Dach Aufbereitung niedrig	10,5	0	0	0	73,7	73,7	73,7	0,0	0,0	0,0	168	0	0	0	0	0	780	180	60	10	1	6
36	Dach Störstoffaustrag	10,5	0	0	0	69,1	69,1	69,1	0,0	0,0	0,0	112	0	0	0	0	0	780	180	60	9	1	6
37	Dach Störstoffaustrag RWA	10,8	0	0	0	57,8	57,8	57,8	0,0	0,0	0,0	1,6	0	0	0	0	0	780	180	60	9	6	6
38	Fermenter Rührwerk 1	0	0	0	0	85,0	85,0	85,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	780	180	60	1		0
39	Fermenter Rührwerk 2	5,2	0	0	0	85,0	85,0	85,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	780	180	60	1		0
40	Fermenter Pumpe 1	1,5	0	0	0	87,0	87,0	87,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	780	180	60	2		0
41	Fermenter Pumpe 2	1,5	0	0	0	87,0	87,0	87,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	780	180	60	2		0
42	Fermenter Pumpe 3	1,5	0	0	0	87,0	87,0	87,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	780	180	60	2		0
43	Fermenter Pumpe 4	1,5	0	0	0	87,0	87,0	87,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	780	180	60	2		0

Tabelle 3, Blatt 2

Emissionen

Nr.	Name	z	KO W	KT	KI	Lw/Lm E D	Lw/Lm E E	Lw/Lm E N	num. Add. D	num. Add. E	num. Add. N	Fläche Anz.	Anz. D	Anz. E	Anz. N	SR	USE_TE	TE D	TE E	TE N	Spek. ID	Rw Spek. ID	Cd
44	Fermenter Gasfackel	19.5 D	0	0	0	75,0	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	780	180	60	3		0
45	Entw Fass S	13,8	3	0	0	70,6	70,6	70,6	0,0	0,0	0,0	151	0	0	0	0	0	780	180	60	11	1	6
46	Entw. Fass. S östl. Teil	13,8	3	0	0	70,6	70,6	70,6	0,0	0,0	0,0	149	0	0	0	0	0	780	180	60	11	1	6
47	Entw. Fass. O	14	3	0	0	68,0	68,0	68,0	0,0	0,0	0,0	81,7	0	0	0	0	0	780	180	60	11	1	6
48	Entw. Fass. N	14,2	3	0	0	68,8	68,8	68,8	0,0	0,0	0,0	97,9	0	0	0	0	0	780	180	60	11	1	6
49	Entw. Fass. W	14	3	0	0	74,6	74,6	74,6	0,0	0,0	0,0	376	0	0	0	0	0	780	180	60	11	1	6
050a	Entw. W Tor zu	5	3	0	0	62,8	62,8	62,8	0,0	0,0	0,0	25	0	0	0	0	1	780	175	60	11	1	6
050b	Entw. W Tor auf	5	3	0	0	82,6	82,6	82,6	0,0	0,0	0,0	25	0	0	0	0	1	0	5	0	11	3	6
51	Entw. Dach	14,4	0	0	0	72,4	72,4	72,4	0,0	0,0	0,0	227	0	0	0	0	0	780	180	60	11	1	6
52	Entw. Dach RWA	14,5	0	0	0	57,5	57,5	57,5	0,0	0,0	0,0	4,5	0	0	0	0	0	780	180	60	11	6	6
53	RotteKonf Fass. S westl.	11,5	3	0	0	68,3	68,3	68,3	0,0	0,0	0,0	33,6	0	0	0	0	0	780	180	60	12	1	6
54	Rotte Fass S östl.Teil	10,2	3	0	0	61,6	61,6	61,6	0,0	0,0	0,0	124	0	0	0	0	0	780	180	60	13	1	6
55	Rotte Fass. O Konf.	7,9	3	0	0	69,2	69,2	69,2	0,0	0,0	0,0	42	0	0	0	0	0	780	180	60	12	1	6
56	Rotte Fass. O Konf. Tür	7,5	3	0	0	58,1	58,1	58,1	0,0	0,0	0,0	2	0	0	0	0	0	780	180	60	12	5	6
57	Rotte Fass. O	9,6	3	0	0	62,6	62,6	62,6	0,0	0,0	0,0	156	0	0	0	0	0	780	180	60	13	1	6
58	Rotte Fass. N östl. Teil	10,1	3	0	0	62,3	62,3	62,3	0,0	0,0	0,0	144	0	0	0	0	0	780	180	60	13	1	6
59	Rotte Fass. N Tür	7,5	3	0	0	45,8	45,8	45,8	0,0	0,0	0,0	2	0	0	0	0	0	780	180	60	13	5	6
60	Rotte Fass. N westl. Teil Konf.	11,1	3	0	0	77,0	77,0	77,0	0,0	0,0	0,0	248	0	0	0	0	0	780	180	60	12	1	6
061a	Rotte Fass. N Tor zu	5	3	0	0	71,0	71,0	71,0	0,0	0,0	0,0	25	0	0	0	0	1	690	150	60	12	2	6
061b	Rotte Fass. N Tor auf	5	3	0	0	86,5	86,5	86,5	0,0	0,0	0,0	25	0	0	0	0	1	90	30	0	12	3	6
62	Rotte Fass. N Tür	2	3	0	0	58,1	58,1	58,1	0,0	0,0	0,0	2	0	0	0	0	0	780	180	60	12	5	6
63	Rotte Fass. W	11,4	3	0	0	80,0	80,0	80,0	0,0	0,0	0,0	501	0	0	0	0	0	780	180	60	12	1	6
64	Rotte Fass. W Tür	2	3	0	0	58,1	58,1	58,1	0,0	0,0	0,0	2	0	0	0	0	0	780	180	60	12	5	6
65	Rotte Dach Konf.	11,6	0	0	0	83,0	83,0	83,0	0,0	0,0	0,0	997	0	0	0	0	0	780	180	60	12	1	6
66	Rotte RWA1 Konf.	12	0	0	0	64,9	64,9	64,9	0,0	0,0	0,0	8	0	0	0	0	0	780	180	60	12	6	6
67	Rotte RWA2 Konf.	12	0	0	0	64,9	64,9	64,9	0,0	0,0	0,0	8	0	0	0	0	0	780	180	60	12	6	6
68	Rotte RWA3 Konf.	12	0	0	0	64,9	64,9	64,9	0,0	0,0	0,0	8	0	0	0	0	0	780	180	60	12	6	6
69	Rotte RWA4 Konf.	12	0	0	0	64,9	64,9	64,9	0,0	0,0	0,0	8	0	0	0	0	0	780	180	60	12	6	6
70	Rotte Dach	11,6	0	0	0	71,0	71,0	71,0	0,0	0,0	0,0	1072	0	0	0	0	0	780	180	60	13	1	6
71	Rotte Dach RWA 1	11,8	0	0	0	52,9	52,9	52,9	0,0	0,0	0,0	8	0	0	0	0	0	780	180	60	13	6	6
72	Rotte Dach RWA 2	11,8	0	0	0	52,9	52,9	52,9	0,0	0,0	0,0	8	0	0	0	0	0	780	180	60	13	6	6
73	Rotte Dach RWA 3	11,8	0	0	0	52,9	52,9	52,9	0,0	0,0	0,0	8	0	0	0	0	0	780	180	60	13	6	6
74	Rotte Dach RWA 4	11,8	0	0	0	52,9	52,9	52,9	0,0	0,0	0,0	8	0	0	0	0	0	780	180	60	13	6	6
75	Rotte Ventilator 1	2,5	0	0	0	85,0	85,0	85,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	1	390	90	30	4		0
76	Rotte Ventilator 2	2,5	0	0	0	85,0	85,0	85,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	1	390	90	30	4		0
77	Rotte Ventilator 3	2,5	0	0	0	85,0	85,0	85,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	1	390	90	30	4		0
78	Rotte Ventilator 4	2,5	0	0	0	85,0	85,0	85,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	1	390	90	30	4		0
79	Rotte Ventilator 5	2,5	0	0	0	85,0	85,0	85,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	1	390	90	30	4		0
80	Rotte Ventilator 6	2,5	0	0	0	85,0	85,0	85,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	1	390	90	30	4		0

Tabelle 3, Blatt 3

Emissionen

Nr.	Name	z	KO W	KT	KI	Lw/Lm E D	Lw/Lm E E	Lw/Lm E N	num. Add. D	num. Add. E	num. Add. N	Fläche Ánz.	Anz. D	Anz. E	Anz. N	SR	USE _TE	TE D	TE E	TE N	Spek. ID	Rw Spek. ID	Cd
81	Förderband zur Komposthalle	7,5	0	0	0	80,1	80,1	80,1	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	1	240	120	0	25		0
82	Abwurf Rohkompost von Förderband	4,5	0	0	0	95,5	95,5	95,5	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	1	240	120	0	5		0
83	Radlader Verteilung Kompost	4,5	0	0	0	107,0	107,0	107,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	1	240	120	0	14		0
84	Radlader Beladen LKw Komposthalle	2,5	0	0	0	105,4	105,4	105,4	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	1	120	30	0	15		0
85	Radlader Transport trockenes Gärprodukt	2,5	0	0	0	107,0	107,0	107,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	1	80	0	0	14		0
86	Trockner 1	3,4	0	0	0	97,9	97,9	97,9	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	13	0	780	180	60	16		0
87	Trockner 2	3,4	0	0	0	97,9	97,9	97,9	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	13	0	780	180	60	16		0
88	Trockner 3	3,4	0	0	0	97,9	97,9	97,9	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	13	0	780	180	60	16		0
89	Trockner 4	3,4	0	0	0	97,9	97,9	97,9	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	13	0	780	180	60	16		0
90	Tischkühler	1,5	0	0	0	95,0	95,0	90,0	0,0	0,0	-5,0	0	0	0	0	0	0	780	180	60	17		0
91	Kaltwassersatz	2,5	0	0	0	88,0	88,0	88,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	780	180	60	18		0
92	Vorverdichter	1,5	0	0	0	95,0	95,0	95,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	780	180	60	19		0
93	Hauptverdichter	2,5	0	0	0	95,0	95,0	95,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	780	180	60	20		0
94	Gebläse Biofilter 1	1,5	0	0	0	90,0	90,0	90,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	780	180	60	6		0
95	Gebläse 1 Biofilter 2	1,5	0	0	0	90,0	90,0	90,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	780	180	60	6		0
96	Gebläse 2 Biofilter 2	1,5	0	0	0	90,0	90,0	90,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	780	180	60	6		0
97	Anlieferung BioabfallAbholung Kompost Lkw	1	0	0	0	123,3	116,0	106,0	0,0	0,0	0,0	0	54	10	0	0	1	3,52	3,52	0	26		0
98	Einzelvorgänge Waage Einfahrt	1	0	0	0	116,3	109,0	99,0	0,0	0,0	0,0	0	54	10	0	0	1	1	1	0	21		0
99	Einzelvorgänge Waage Ausfahrt	1	0	0	0	116,3	109,0	99,0	0,0	0,0	0,0	0	54	10	0	0	1	1	1	0	21		0
100	Rangieren Anlieferung Bioabfall	1	0	0	0	114,6	107,5	99,0	0,0	0,0	0,0	0	36	7	0	0	1	2	2	0	21		0
101	Fahrweg in Komposthalle Abholung	1	0	0	0	118,3	110,8	106,0	0,0	0,0	0,0	0	17	3	0	0	1	0,2	0,2	0	26		0
102	Rangieren Abholung Kompost Lkw	1	0	0	0	111,3	103,8	99,0	0,0	0,0	0,0	0	17	3	0	0	1	2	2	0	21		0
103	Abtransport Störstoffe Anlieferung	1	0	0	0	106,0	106,0	106,0	0,0	0,0	0,0	0	1	0	0	0	1	2,23	0	0	26		0
104	Lkw Rücktransport Container Störstoffe	1	0	0	0	106,0	106,0	106,0	0,0	0,0	0,0	0	1	0	0	0	1	1,57	0	0	26		0
105	Rangieren Container Störstoffe	1	0	0	0	99,0	99,0	99,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	21		0
106	Abtransport Reststoffe Konfektionierung	1	0	0	0	109,0	106,0	106,0	0,0	0,0	0,0	0	2	0	0	0	1	0,17	0	0	26		0
107	Pkw Kleinanlieferer	0,5	0	0	0	112,3	88,1	88,1	0,0	0,0	0,0	30,6	265	0	0	0	1	60	0	0	27		0
108	Kleinanlieferer Abwurf Container	1,5	0	0	0	126,5	101,0	101,0	0,0	0,0	0,0	0	356	0	0	0	1	3	0	0	22		0
109	Rücktransport Container Störstoffe Konfektionierung	1	0	0	0	109,0	106,0	106,0	0,0	0,0	0,0	0	2	0	0	0	1	2,08	0	0	26		0
110	Kleinanlieferer Beladen Kompost	1,5	0	0	0	105,4	105,4	105,4	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	1	270	0	0	15		0
111	Radlader Pflege Kompostplatz	1,5	0	0	0	107,0	107,0	107,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	1	45	0	0	14		0
112	Lkw Container Kleinanl zur AVA	1	0	0	0	109,0	106,0	106,0	0,0	0,0	0,0	0	2	0	0	0	1	2,32	0	0	26		0
113	Lkw Rangieren	1	0	0	0	102,0	99,0	99,0	0,0	0,0	0,0	0	2	0	0	0	1	2	0	0	21		0
114	Aufnehmen Abrollcontainer	1,5	0	0	4	110,0	106,9	106,9	0,0	0,0	0,0	0	2	0	0	0	1	6	0	0	24		0
115	Lkw Container AVA zu Kleinanlbereich	1	0	0	0	106,0	106,0	106,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	1	0,77	0	0	26		0
116	Absetzen Abrollcontainer	1,5	0	0	7	111,6	108,6	108,6	0,0	0,0	0,0	0	2	0	0	0	1	4	0	0	23		0
117	Radlader Fertigkompost zum Kleinanlbereich	1	0	0	0	117,8	107,0	107,0	0,0	0,0	0,0	0	12	0	0	0	1	3,68	0	0	14		0

Tab_3_Emission

Tabelle 4a, Blatt 1

Immissionen - IP 1: Eichenkopf

Nr.	Name	Ln	Lde	D0	DT D	DT E	DT N	SR	KT+KI	cmet D	cmet E	cmet N	dp	DI	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl D	Refl N	Lw D	Lw E	Lw N
1	Fass. Süd Bunker	-5,6	-5,5	3	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	832	0	20,9	69,4	1,6	-3,2	-6,1	-6,3	73,2	73,2	73,2
2	Fass. Süd Bunker oben	-28,9	-28,5	3	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	835	0	22,1	69,4	1,7	-2,5	-45,2	-45,5	60,5	60,5	60,5
3	Fass. Süd Anlieferung hoch	-21,1	-21,0	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	835	0	20,8	69,4	2,1	-3,4	-25,3	-25,4	64,3	64,3	64,3
4	Fass. Süd Anlieferung südl. Teil	-13,5	-13,4	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	838	0	22,2	69,5	1,7	-3,3	-16,1	-16,3	72,0	72,0	72,0
5	Fass. Süd Anlieferung Nord	-18,1	-17,9	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	838	0	22,5	69,5	1,7	-3,3	-26	-26,1	70,2	70,2	70,2
6	Fass. Süd Störstoffaustrag	-19,0	-18,9	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	832	0	20	69,4	1,8	-3,6	-26,5	-26,7	66,6	66,6	66,6
7	Fass. Ost BunkerKranbahn	-19,3	-19,0	3	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	824	0	22,4	69,3	1,7	-2,5	-29,1	-29,4	69,7	69,7	69,7
8	Fass. Ost Anlieferung Süd	-20,1	-19,9	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	838	0	22,4	69,5	1,7	-3,3	-28,3	-28,4	68,3	68,3	68,3
009a	Fass. Ost Anlieferung S Tor zu	-17,4	-17,4	3	0,3	2	0	0	0	2,6	2,6	0,9	838	0	22,9	69,5	2,4	-3,2	-25	-24,9	71,8	71,8	71,8
009b	Fass. Ost Anlieferung S Tor auf	-	-16,2	3	12,3	1,5	-	0	0	2,6	2,6	-	838	0	24,1	69,5	4	-3,3	-25,8	-	88,3	88,3	-
10	Fass. Ost Anlieferhalle Zuluft Süd	-21,7	-21,3	3	0	1,9	0	0	0	2,4	2,4	0,8	838	0	23,8	69,5	3,4	-2,6	-	-	70,5	70,5	70,5
11	Fass. Ost Anlieferhalle Nord	-14,4	-14,2	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	835	0	21,7	69,4	2	-3,4	-23,6	-23,8	73,3	73,3	73,3
012a	Fass. Ost Anlieferhalle Nord Tor 1 zu	-18,2	-18,3	3	0,3	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	837	0	23,2	69,5	2,4	-3,3	-31,1	-30,9	71,8	71,8	71,8
012b	Fass. Ost Anlieferhalle Nord Tor 1 auf	-	-15,6	3	12	2	-	0	0	2,6	2,6	-	837	0	24,2	69,5	4	-3,4	-26,7	-	88,3	88,3	-
013a	Fass. Ost Anlieferhalle Tor 2 zu	-15,9	-16,0	3	0,3	2	0	0	0	2,7	2,7	0,9	832	0	21,2	69,4	2,7	-3,4	-26,7	-26,6	71,8	71,8	71,8
013b	Fass. Ost Anlieferhalle Tor 2 auf	-	-13,6	3	12,3	1,5	-	0	0	2,7	2,7	-	832	0	21,8	69,4	4,1	-3,5	-22,5	-	88,3	88,3	-
14	Fass. Süd Anlieferhalle Nord Tür	-28,4	-28,3	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	835	0	19,3	69,4	3,4	-3,8	-39,6	-39,7	57,8	57,8	57,8
15	Fass. Ost Anlieferhalle Nord Zuluft	-21,5	-21,2	3	0	1,9	0	0	0	2,4	2,4	0,8	832	0	23,7	69,4	3,3	-2,6	-	-	70,5	70,5	70,5
16	Fass. Ost Störstoffaustrag	-19,4	-19,2	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	829	0	20,1	69,4	1,8	-3,7	-28,4	-28,5	66,5	66,5	66,5
017a	Fass. Ost Störstoffaustrag Tor zu	-14,8	-14,7	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	830	0	19,9	69,4	5,6	-3,6	-21,7	-21,8	74,4	74,4	74,4
017b	Fass. Ost Störstoffaustrag Tor auf	-	-22,2	3	19,8	-	-	0	0	2,7	-	-	830	0	20,9	69,4	8,9	-3,6	-30,4	-	92,4	-	-
18	Fass. Ost Störstoffaustrag Tür	-27,3	-27,2	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	827	0	19	69,3	5,2	-3,9	-30,1	-30,2	57,8	57,8	57,8
19	Fass. Ost Störstoffaustrag Zuluft	-23,9	-23,6	3	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	830	0	23,7	69,4	6,4	-2,9	-	-	71,4	71,4	71,4
20	Fass. Ost Aufbereitung	-21,7	-21,3	3	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	816	0	21,8	69,2	1,4	-2,8	-	-	66,9	66,9	66,9
21	Fass. Nord Austrag Störstoffe	-12,0	-11,8	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	822	0	15,5	69,3	1,3	-3,7	-16,4	-16,5	67,8	67,8	67,8
22	Fass. Nord Aufbereitung niedriger Teil	-8,8	-8,6	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	816	0	17,8	69,2	1	-3,9	-11,9	-12	72,2	72,2	72,2
23	Fass. Nord Aufbereitung Tür	-22,3	-22,2	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	813	0	17,7	69,2	1,3	-4	-24,4	-24,5	57,7	57,7	57,7
24	Fass. Nord Aufbereitung hoher Teil	-1,6	-1,5	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	809	0	10,6	69,2	2	-3,6	-6,4	-6,5	73,4	73,4	73,4
25	Fass. West Aufbereitung	-8,0	-7,8	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	807	0	10,7	69,1	2	-3,6	-15,8	-16	68,1	68,1	68,1
26	Fass. West Aufberetiung Tor	-2,0	-1,9	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	806	0	6,1	69,1	2,4	-3,4	-11	-11,1	69,7	69,7	69,7
27	Fass. West Bunker Tür doppelfl.	-10,7	-10,6	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	809	0	5,8	69,2	2,6	-3,6	-20,6	-20,7	61,1	61,1	61,1
28	Fass. West Bunker	-1,0	-0,8	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	818	0	10,9	69,3	2,1	-3,3	-15	-15,2	76,2	76,2	76,2
29	Dach Anlieferhalle	-14,4	-14,0	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	832	0	19,4	69,4	1,4	-2,6	-33,6	-34	75,2	75,2	75,2
30	Dach Anlieferhalle RWA	-30,2	-29,8	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	830	0	21,3	69,4	1,4	-2,3	-	-	61,4	61,4	61,4
31	Dach über Kranbahnzugang	-18,3	-17,8	0	0	1,9	0	0	0	2,2	2,2	0,7	823	0	17,3	69,3	1,2	-2,2	-	-	69,4	69,4	69,4
32	Dach Bunker Aufbereitung	-11,2	-10,7	0	0	1,9	0	0	0	2,2	2,2	0,7	820	0	17	69,3	0,9	-2,6	-29,3	-29,8	76,0	76,0	76,0
33	Dach Bunker Lichtband 1	-21,2	-20,8	0	0	1,9	0	0	0	2,2	2,2	0,7	812	0	16,8	69,2	0,9	-2,2	-39	-39,5	65,3	65,3	65,3
34	Dach Bunker Lichtband 2	-21,4	-20,9	0	0	1,9	0	0	0	2,2	2,2	0,7	828	0	16,6	69,4	0,9	-2,2	-	-	65,3	65,3	65,3
35	Dach Aufbereitung niedrig	-13,2	-12,8	0	0	1,9	0	0	0	2,4	2,4	0,8	820	0	18,5	69,3	0,9	-3,2	-18,7	-19	73,6	73,6	73,6
36	Dach Störstoffaustrag	-15,9	-15,5	0	0	1,9	0	0	0	2,4	2,4	0,8	826	0	17,2	69,3	1	-3,1	-19,8	-20,1	69,1	69,1	69,1
37	Dach Störstoffaustrag RWA	-30,4	-30,1	0	0	1,9	0	0	0	2,4	2,4	0,8	830	0	16,5	69,4	2	-2,8	-34,7	-35,1	57,8	57,8	57,8
38	Fermenter Rührwerk 1	-7,2	-7,2	0	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	800	0	24,8	69,1	5,6	-3,8	-9,2	-9,2	85,0	85,0	85,0
39	Fermenter Rührwerk 2	-8,3	-8,1	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	806	0	24,8	69,1	5,6	-3,3	-10,4	-10,6	85,0	85,0	85,0

Tabelle 4a, Blatt 2

Immissionen - IP 1: Eichenkopf

Nr.	Name	Ln	Lde	D0	DT D	DT E	DT N	SR	KT+KI	met D	met E	met N	dp	DI	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl D	Refl N	Lw D	Lw E	Lw N
40	Fermenter Pumpe 1	13,1	13,2	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	774	0	11,1	68,8	2,4	-3,6	11,8	11,7	87,0	87,0	87,0
41	Fermenter Pumpe 2	12,8	13,0	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	777	0	9,5	68,8	2,6	-3,7	10,7	10,6	87,0	87,0	87,0
42	Fermenter Pumpe 3	10,9	11,0	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	769	0	9,8	68,7	2,5	-3,6	6,9	6,8	87,0	87,0	87,0
43	Fermenter Pumpe 4	10,0	10,1	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	781	0	18,7	68,8	2,7	-3,7	9,7	9,6	87,0	87,0	87,0
44	Fermenter Gasfackel	1,6	2,4	0	0	1,9	0	0	0	1,6	1,6	0,5	788	0	5,5	68,9	0,3	-1,9	-	-	75,0	75,0	75,0
45	Entw Fass S	-14,7	-14,4	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	761	0	21,7	68,6	2,4	-3,3	-18,3	-18,6	70,6	70,6	70,6
46	Entw. Fass. S östl. Teil	-16,7	-16,4	3	0	1,9	0	0	0	2,4	2,4	0,8	770	0	24,3	68,7	2,4	-3	-19,3	-19,6	70,6	70,6	70,6
47	Entw. Fass. O	-17,6	-17,2	3	0	1,9	0	0	0	2,4	2,4	0,8	772	0	23,1	68,8	2,2	-2,9	-19,5	-19,9	68,0	68,0	68,0
48	Entw. Fass. N	-14,4	-14,0	3	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	762	0	17	68,6	1,9	-2,5	-27,1	-27,6	68,8	68,8	68,8
49	Entw. Fass. W	-2,8	-2,6	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	755	0	13,6	68,6	2,2	-3,4	-7,2	-7,3	74,6	74,6	74,6
050a	Entw. W Tor zu	-11,5	-11,4	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	755	0	11	68,6	2,2	-3,5	-15,8	-15,9	62,8	62,8	62,8
050b	Entw. W Tor auf	-	-10,9	3	22,8	6	-	0	0	-	2,6	-	755	0	10,9	68,6	2,4	-3,5	-	-	-	82,6	-
51	Entw. Dach	-14,2	-13,8	0	0	1,9	0	0	0	2,2	2,2	0,7	765	0	17,6	68,7	1,9	-2,4	-22,6	-23,1	72,4	72,4	72,4
52	Entw. Dach RWA	-25,8	-25,4	0	0	1,9	0	0	0	2,2	2,2	0,7	762	0	15,3	68,6	1,1	-2,3	-32,6	-33,1	57,5	57,5	57,5
53	RotteKonf Fass. S westl.	-13,2	-13,0	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	751	0	18,6	68,5	0,8	-4,1	-18,1	-18,3	68,3	68,3	68,3
54	Rotte Fass S östl.Teil	-17,7	-17,4	3	0	1,9	0	0	0	2,4	2,4	0,8	773	0	14,8	68,8	1	-2,7	-23,5	-23,8	61,6	61,6	61,6
55	Rotte Fass. O Konf.	-14,0	-13,7	3	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	767	0	20,9	68,7	0,8	-4	-17,6	-17,8	69,2	69,2	69,2
56	Rotte Fass. O Konf. Tür	-26,3	-26,1	3	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	766	0	21,2	68,7	1,2	-3,9	-29,8	-30,1	58,1	58,1	58,1
57	Rotte Fass. O	-17,7	-17,4	3	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	767	0	14,8	68,7	0,9	-2,8	-35,1	-35,4	62,6	62,6	62,6
58	Rotte Fass. N östl. Teil	-6,2	-5,9	3	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	744	0	3,2	68,4	1,8	-2,8	-22,8	-23,1	62,3	62,3	62,3
59	Rotte Fass. N Tür	-23,9	-23,7	3	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	749	0	3,6	68,5	2,5	-3	-42,2	-42,4	45,8	45,8	45,8
60	Rotte Fass. N westl. Teil Konf.	7,3	7,5	3	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	727	0	5,6	68,2	1,2	-3,4	-7,8	-8,1	77,0	77,0	77,0
061a	Rotte Fass. N Tor zu	-3,0	-3,5	3	0,6	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	727	0	10,7	68,2	0,6	-3,8	-9,8	-9,3	71,0	71,0	71,0
061b	Rotte Fass. N Tor auf	-	-0,4	3	9	2,4	-	0	0	2,6	2,6	-	727	0	14,1	68,2	1,6	-3,5	-6,5	-	86,5	86,5	-
62	Rotte Fass. N Tür	-13,4	-13,2	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	732	0	7	68,3	1,2	-4,1	-27,7	-27,9	58,1	58,1	58,1
63	Rotte Fass. W	6,5	6,7	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	735	0	10,5	68,3	0,9	-4	0,5	0,3	80,0	80,0	80,0
64	Rotte Fass. W Tür	-16,7	-16,5	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	748	0	11,8	68,5	0,6	-4,5	-21,2	-21,3	58,1	58,1	58,1
65	Rotte Dach Konf.	8,1	8,5	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	739	0	7	68,4	1,3	-2,9	-9,2	-9,6	83,0	83,0	83,0
66	Rotte RWA1 Konf.	-12,9	-12,5	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	732	0	10	68,3	0,5	-2,9	-	-	64,9	64,9	64,9
67	Rotte RWA2 Konf.	-16,2	-15,8	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	740	0	13,3	68,4	0,4	-3,1	-	-	64,9	64,9	64,9
68	Rotte RWA3 Konf.	-7,8	-7,4	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	738	0	4,8	68,4	1,1	-2,6	-	-	64,9	64,9	64,9
69	Rotte RWA4 Konf.	-12,9	-12,5	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	746	0	9,9	68,5	0,5	-3	-	-	64,9	64,9	64,9
70	Rotte Dach	-2,6	-2,2	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	757	0	4,7	68,6	2	-2,3	-21	-21,4	71,0	71,0	71,0
71	Rotte Dach RWA 1	-20,5	-20,1	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	750	0	4,6	68,5	2,1	-2,1	-37,9	-38,3	52,8	52,8	52,8
72	Rotte Dach RWA 2	-20,5	-20,1	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	759	0	4,6	68,6	2,1	-2,2	-34,9	-35,3	52,8	52,8	52,8
73	Rotte Dach RWA 3	-20,5	-20,1	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	756	0	4,6	68,6	2,1	-2,2	-36,8	-37,2	52,8	52,8	52,8
74	Rotte Dach RWA 4	-20,6	-20,2	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	765	0	4,6	68,7	2,1	-2,2	-33,8	-34,2	52,8	52,8	52,8
75	Rotte Ventilator 1	-5,3	-5,2	0	3	1,9	3	0	0	2,7	2,7	0,9	779	0	19,7	68,8	3,4	-3,6	-9,9	-10	85,0	85,0	85,0
76	Rotte Ventilator 2	0,6	0,8	0	3	1,9	3	0	0	2,7	2,7	0,9	775	0	19,6	68,8	3,3	-3,5	0	-0,2	85,0	85,0	85,0
77	Rotte Ventilator 3	3,8	3,9	0	3	1,9	3	0	0	2,7	2,7	0,9	771	0	19,6	68,7	3,3	-3,6	3,5	3,4	85,0	85,0	85,0
78	Rotte Ventilator 4	-7,0	-6,8	0	3	1,9	3	0	0	2,7	2,7	0,9	768	0	19,7	68,7	3,4	-3,6	-25,9	-26	85,0	85,0	85,0

Tabelle 4a, Blatt 3

Immissionen - IP 1: Eichenkopf

Nr.	Name	Ln	Lde	D0	DT D	DT E	DT N	SR	KT+KI	Cmet D	Cmet E	Cmet N	dp	DI	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl D	Refl N	Lw D	Lw E	Lw N
79	Rotte Ventilator 5	-4,8	-4,7	0	3	1,9	3	0	0	2,7	2,7	0,9	764	0	19,7	68,6	3,4	-3,6	-8,8	-8,9	85,0	85,0	85,0
80	Rotte Ventilator 6	-4,0	-3,8	0	3	1,9	3	0	0	2,7	2,7	0,9	760	0	19,7	68,6	3,3	-3,5	-6,9	-7,1	85,0	85,0	85,0
81	Förderband zur Komposthalle	-	4,0	0	4,3	3	-	0	0	2,4	2,4	-	719	0	4,9	68,1	4,2	-2,8	0,4	-	80,0	80,0	-
82	Abwurf Rohkompost von Förderband	-	10,5	0	4,3	3	-	0	0	2,6	2,6	-	716	0	12,5	68,1	6,2	-3,2	6,9	-	95,5	95,5	-
83	Radlader Verteilung Kompost	-	33,0	0	4,3	3	-	0	0	2,6	2,6	-	723	0	4,7	68,2	2,2	-3	28,6	-	107,0	107,0	-
84	Radlader Beladen LKw Komposthalle	-	25,1	0	8,1	2	-	0	0	2,6	2,6	-	714	0	5,5	68,1	1,8	-3,3	18,6	-	105,4	105,4	-
85	Radlader Transport trockenes Gärprodukt	-	21,5	0	10,8	-	-	0	0	2,6	-	-	711	0	6,8	68	1,6	-3,1	17,1	-	107,0	-	-
86	Trockner 1	5,1	5,3	0	0	1,9	0	13	0	2,6	2,6	0,9	791	0	12,4	69	1,8	-3,4	1	0,8	97,9	97,9	97,9
87	Trockner 2	3,5	3,7	0	0	1,9	0	13	0	2,6	2,6	0,9	789	0	13,8	68,9	1,8	-3,4	-1,1	-1,3	97,9	97,9	97,9
88	Trockner 3	3,7	3,9	0	0	1,9	0	13	0	2,6	2,6	0,9	787	0	15,1	68,9	1,9	-3,4	1,1	1	97,9	97,9	97,9
89	Trockner 4	2,7	2,8	0	0	1,9	0	13	0	2,6	2,6	0,9	785	0	16,6	68,9	2,1	-3,4	0,4	0,2	97,9	97,9	97,9
90	Tischkühler	11,0	16,2	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	789	0	16,9	68,9	1,5	-3,7	15	9,9	95,0	95,0	90,0
91	Kaltwassersatz	15,6	15,7	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	794	0	9	69	0,1	-4,9	11,7	11,5	88,0	88,0	88,0
92	Vorverdichter	17,3	17,4	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	796	0	15	69	1,3	-3,7	16	15,8	95,0	95,0	95,0
93	Hauptverdichter	17,6	17,7	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	798	0	13,9	69	1,3	-3,6	16	15,9	95,0	95,0	95,0
94	Gebläse Biofilter 1	12,0	12,1	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	774	0	11	68,8	2	-3,6	5,2	5,1	90,0	90,0	90,0
95	Gebläse 1 Biofilter 2	13,4	13,5	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	776	0	9,7	68,8	2,1	-3,6	7,6	7,5	90,0	90,0	90,0
96	Gebläse 2 Biofilter 2	13,2	13,4	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	773	0	10,1	68,8	2,1	-3,6	7,9	7,8	90,0	90,0	90,0
97	Anlieferung BioabfallAbholung Kompost Lkw	-	31,2	0	22,9	1,7	-	0	0	2,7	2,7	-	638	0	2,7	67,1	2,3	-2,9	27,2	-	123,3	116,0	-
98	Einzelvorgänge Waage Einfahrt	-	17,8	0	28,4	1,7	-	0	0	2,7	2,7	-	658	0	8	67,4	1,3	-3,6	16	-	116,3	109,0	-
99	Einzelvorgänge Waage Ausfahrt	-	16,9	0	28,4	1,7	-	0	0	2,7	2,7	-	666	0	8,1	67,5	1,3	-3,6	14,6	-	116,3	109,0	-
100	Rangieren Anlieferung Bioabfall	-	2,6	0	25,3	1,7	-	0	0	2,8	2,8	-	844	0	19,2	69,5	1,6	-3,8	-2,6	-	114,6	107,4	-
101	Fahrweg in Komposthalle Abholung	-	7,7	0	35,4	1,6	-	0	0	2,7	2,7	-	704	0	9,2	68	2,1	-3,6	4,2	-	118,3	110,8	-
102	Rangieren Abholung Kompost Lkw	-	12,3	0	25,4	1,6	-	0	0	2,7	2,7	-	707	0	7,9	68	1,3	-3,7	7,4	-	111,3	103,8	-
103	Abtransport Störstoffe Anlieferung	-	6,8	0	26,3	-	-	0	0	2,7	-	-	683	0	5,1	67,7	2,5	-2,1	3,3	-	106,0	-	-
104	Lkw Rücktransport Container Störstoffe	-	7,2	0	27,9	-	-	0	0	2,7	-	-	702	0	1,8	67,9	2,7	-2	3,3	-	106,0	-	-
105	Rangieren Container Störstoffe	-	-18,8	0	26,8	-	-	0	0	2,7	-	-	835	0	21	69,4	1,6	-3,8	-	-	99,0	-	-
106	Abtransport Reststoffe Konfektionierung	-	-8,0	0	37,6	-	-	0	0	2,7	-	-	700	0	15,8	67,9	1,9	-3,5	-9,3	-	109,0	-	-
107	Pkw Kleinanlieferer	-	34,1	0	12	-	-	0	0	2,7	-	-	559	0	0	65,9	1,1	-3,4	17,3	-	112,3	-	-
108	Kleinanlieferer Abwurf Container	-	35,6	0	25,1	-	-	0	0	2,6	-	-	531	0	0	65,5	1	-3,2	-	-	126,5	-	-
109	Rücktransport Container Störstoffe Konfektionierung	-	10,9	0	26,6	-	-	0	0	2,7	-	-	707	0	2,7	68	2,6	-2,8	6,7	-	109,0	-	-
110	Kleinanlieferer Beladen Kompost	-	33,4	0	5,5	-	-	0	0	2,6	-	-	555	0	0	65,9	2,1	-3,3	24,6	-	105,4	-	-
111	Radlader Pflege Kompostplatz	-	27,3	0	13,3	-	-	0	0	2,6	-	-	560	0	0	66	2,1	-3,3	19,6	-	107,0	-	-
112	Lkw Container Kleinanl zur AVA	-	12,9	0	26,2	-	-	0	0	2,6	-	-	598	0	2,3	66,5	2,2	-2,9	7,4	-	109,0	-	-
113	Lkw Rangieren	-	9,7	0	26,8	-	-	0	0	2,6	-	-	529	0	0	65,5	1	-3,6	-31,8	-	102,0	-	-
114	Aufnehmen Abrollcontainer	-	24,7	0	22	-	-	0	4	2,6	-	-	531	0	0	65,5	2,5	-3,2	-	-	110,0	-	-
115	Lkw Container AVA zu Kleinanlbereich	-	4,8	0	31	-	-	0	0	2,6	-	-	592	0	2,5	66,5	2,1	-3,4	-4,4	-	106,0	-	-
116	Absetzen Abrollcontainer	-	26,9	0	23,8	-	-	0	7	2,6	-	-	531	0	0	65,5	3,1	-3,3	-	-	111,6	-	-
117	Radlader Fertigkompost zum Kleinanlbereich	-	23,5	0	24,2	-	-	0	0	2,7	-	-	619	0	2,3	66,8	2,2	-2,7	18,4	-	117,8	-	-
		25,0	41,5																				

Tab_4a

Tabelle 4b, Blatt 1

Immissionen - IP 2: Ludweiler Straße

Nr.	Name	Ln	Lde	D0	DT D	DT E	DT N	SR	KT+KI	Cmet D	Cmet E	Cmet N	dp	DI	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl D	Refl N	Lw D	Lw E	Lw N
1	Fass. Süd Bunker	-8,0	-7,5	3	0	1,9	0	0	0	2,2	2,2	0,7	507	0	18,8	65,1	0,8	-1,9	-17,8	-18,2	73,2	73,2	73,2
2	Fass. Süd Bunker oben	-22,9	-22,2	3	0	1,9	0	0	0	1,9	1,9	0,6	513	0	20,7	65,2	1	-1	-30,2	-30,8	60,5	60,5	60,5
3	Fass. Süd Anlieferung hoch	-18,2	-17,9	3	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	512	0	21	65,2	1,1	-1,9	-24,1	-24,4	64,3	64,3	64,3
4	Fass. Süd Anlieferung südl. Teil	-10,8	-10,5	3	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	516	0	21,4	65,3	1,1	-1,9	-16,2	-16,5	72,0	72,0	72,0
5	Fass. Süd Anlieferung Nord	-13,6	-13,2	3	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	520	0	22,3	65,3	1,1	-2,1	-19,3	-19,7	70,2	70,2	70,2
6	Fass. Süd Störstoffaustrag	-16,1	-15,8	3	0	1,9	0	0	0	2,4	2,4	0,8	519	0	21,5	65,3	0,9	-2,5	-21,5	-21,9	66,6	66,6	66,6
7	Fass. Ost BunkerKranbahn	-15,9	-15,3	3	0	1,9	0	0	0	1,9	1,9	0,6	506	0	23,1	65,1	1,2	-1,1	-23,7	-24,3	69,7	69,7	69,7
8	Fass. Ost Anlieferung Süd	-15,2	-14,9	3	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	519	0	22,1	65,3	1,1	-2,1	-20,6	-20,9	68,3	68,3	68,3
009a	Fass. Ost Anlieferung S Tor zu	-12,4	-12,4	3	0,3	2	0	0	0	2,4	2,4	0,8	519	0	22,1	65,3	1,5	-1,9	-19,2	-19,3	71,8	71,8	71,8
009b	Fass. Ost Anlieferung S Tor auf	-	-10,6	3	12,3	1,5	-	0	0	2,4	2,4	-	519	0	23,6	65,3	2,7	-2,1	-17,2	-	88,3	88,3	-
10	Fass. Ost Anlieferhalle Zuluft Süd	-16,2	-15,6	3	0	1,9	0	0	0	2,1	2,1	0,7	519	0	23,6	65,3	2,3	-1,2	-21,5	-22,1	70,5	70,5	70,5
11	Fass. Ost Anlieferhalle Nord	-10,7	-10,3	3	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	520	0	22,7	65,3	1,1	-2,2	-16,2	-16,6	73,3	73,3	73,3
012a	Fass. Ost Anlieferhalle Nord Tor 1 zu	-12,7	-12,6	3	0,3	1,9	0	0	0	2,4	2,4	0,8	521	0	22,6	65,3	1,6	-2	-18,6	-18,6	71,8	71,8	71,8
012b	Fass. Ost Anlieferhalle Nord Tor 1 auf	-	-9,7	3	12	2	-	0	0	2,4	2,4	-	521	0	23,9	65,3	2,8	-2,2	-15,2	-	88,3	88,3	-
013a	Fass. Ost Anlieferhalle Tor 2 zu	-12,6	-12,5	3	0,3	2	0	0	0	2,4	2,4	0,8	518	0	22,9	65,3	1,6	-2	-17,9	-18	71,8	71,8	71,8
013b	Fass. Ost Anlieferhalle Tor 2 auf	-	-10,3	3	12,3	1,5	-	0	0	2,4	2,4	-	518	0	24,1	65,3	2,8	-2,3	-15	-	88,3	88,3	-
14	Fass. Süd Anlieferhalle Nord Tür	-26,9	-26,7	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	519	0	23,4	65,3	2,1	-3	-31,9	-32,1	57,8	57,8	57,8
15	Fass. Ost Anlieferhalle Nord Zuluft	-16,4	-15,9	3	0	1,9	0	0	0	2	2	0,7	519	0	24,1	65,3	2,4	-1,2	-21,3	-21,9	70,5	70,5	70,5
16	Fass. Ost Störstoffaustrag	-15,6	-15,2	3	0	1,9	0	0	0	2,4	2,4	0,8	519	0	22,4	65,3	1,1	-2,4	-18,5	-18,9	66,5	66,5	66,5
017a	Fass. Ost Störstoffaustrag Tor zu	-12,4	-12,2	3	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	520	0	23,2	65,3	4,4	-2,5	-15,9	-16,2	74,4	74,4	74,4
017b	Fass. Ost Störstoffaustrag Tor auf	-	-18,7	3	19,8	-	-	0	0	2,5	-	-	520	0	24,3	65,3	7,2	-2,6	-22,1	-	92,4	-	-
18	Fass. Ost Störstoffaustrag Tür	-28,6	-28,4	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	518	0	23,8	65,3	3,9	-3,2	-32,9	-33,1	57,8	57,8	57,8
19	Fass. Ost Störstoffaustrag Zuluft	-15,2	-14,7	3	0	1,9	0	0	0	2,1	2,1	0,7	520	0	24,2	65,3	5,5	-1,6	-16,4	-16,9	71,4	71,4	71,4
20	Fass. Ost Aufbereitung	-18,8	-18,2	3	0	1,9	0	0	0	1,9	1,9	0,6	501	0	22,8	65	1	-1,5	-	-	66,9	66,9	66,9
21	Fass. Nord Austrag Störstoffe	-5,4	-5,0	3	0	1,9	0	0	0	2,4	2,4	0,8	513	0	15,3	65,2	0,9	-2,4	-7	-7,4	67,8	67,8	67,8
22	Fass. Nord Aufbereitung niedriger Teil	2,3	2,7	3	0	1,9	0	0	0	2,4	2,4	0,8	504	0	9,5	65,1	1	-2,4	-2,5	-2,9	72,2	72,2	72,2
23	Fass. Nord Aufbereitung Tür	-15,2	-15,0	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	500	0	10,9	65	0,9	-2,9	-36,7	-36,9	57,7	57,7	57,7
24	Fass. Nord Aufbereitung hoher Teil	1,2	1,6	3	0	1,9	0	0	0	2,4	2,4	0,8	493	0	10,1	64,9	1,2	-2,3	-16	-16,3	73,4	73,4	73,4
25	Fass. West Aufbereitung	-3,7	-3,4	3	0	1,9	0	0	0	2,4	2,4	0,8	489	0	10,5	64,8	1,2	-2,1	-11,7	-12	68,1	68,1	68,1
26	Fass. West Aufberetiung Tor	0,8	1,1	3	0	1,9	0	0	0	2,4	2,4	0,8	489	0	7,7	64,8	1,3	-2,1	-6,6	-6,9	69,7	69,7	69,7
27	Fass. West Bunker Tür doppelfl.	-10,8	-10,6	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	490	0	10,5	64,8	1	-2,9	-19,8	-20,1	61,1	61,1	61,1
28	Fass. West Bunker	2,8	3,2	3	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	493	0	11,5	64,9	1,2	-1,8	-5,3	-5,7	76,2	76,2	76,2
29	Dach Anlieferhalle	-11,4	-10,8	0	0	1,9	0	0	0	1,9	1,9	0,6	514	0	21,7	65,2	1	-1,2	-16,1	-16,7	75,2	75,2	75,2
30	Dach Anlieferhalle RWA	-27,6	-26,9	0	0	1,9	0	0	0	1,9	1,9	0,6	511	0	22,4	65,2	1,2	-0,9	-	-	61,4	61,4	61,4
31	Dach über Kranbahnzugang	-16,1	-15,4	0	0	1,9	0	0	0	1,7	1,7	0,6	505	0	20,5	65,1	0,8	-1,1	-21,7	-22,5	69,4	69,4	69,4
32	Dach Bunker Aufbereitung	-8,2	-7,4	0	0	1,9	0	0	0	1,7	1,7	0,6	500	0	19,2	65	0,6	-1,6	-14,2	-15	76,0	76,0	76,0
33	Dach Bunker Lichtband 1	-20,3	-19,5	0	0	1,9	0	0	0	1,7	1,7	0,6	495	0	20,3	64,9	0,7	-1,3	-29,1	-29,9	65,3	65,3	65,3
34	Dach Bunker Lichtband 2	-18,5	-17,7	0	0	1,9	0	0	0	1,7	1,7	0,6	504	0	18,1	65,1	0,6	-1,1	-27,4	-28,2	65,3	65,3	65,3
35	Dach Aufbereitung niedrig	-11,9	-11,3	0	0	1,9	0	0	0	2	2	0,7	507	0	22,1	65,1	0,9	-1,7	-14,9	-15,5	73,6	73,6	73,6
36	Dach Störstoffaustrag	-14,0	-13,4	0	0	1,9	0	0	0	2	2	0,7	515	0	21,2	65,2	0,9	-1,7	-15,4	-16	69,1	69,1	69,1
37	Dach Störstoffaustrag RWA	-30,4	-29,9	0	0	1,9	0	0	0	2	2	0,7	518	0	21,2	65,3	3,1	-1,4	-33	-33,6	57,8	57,8	57,8
38	Fermenter Rührwerk 1	-6,0	-5,8	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	488	0	24,7	64,8	3,7	-3,1	-	-	85,0	85,0	85,0
39	Fermenter Rührwerk 2	-4,8	-4,4	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	497	0	24,5	64,9	3,6	-2	-8,7	-9,1	85,0	85,0	85,0

Tabelle 4b, Blatt 2

Immissionen - IP 2: Ludweiler Straße

Nr.	Name	Ln	Lde	D0	DT D	DT E	DT N	SR	KT+KI	Cmet D	Cmet E	Cmet N	dp	DI	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl D	Refl N	Lw D	Lw E	Lw N
40	Fermenter Pumpe 1	8,8	9,0	0	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	475	0	17,4	64,5	1,5	-3	5,9	5,7	87,0	87,0	87,0
41	Fermenter Pumpe 2	9,3	9,5	0	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	480	0	16,7	64,6	1,5	-3	6,4	6,1	87,0	87,0	87,0
42	Fermenter Pumpe 3	4,9	5,1	0	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	469	0	20,5	64,4	1,5	-3	1	0,7	87,0	87,0	87,0
43	Fermenter Pumpe 4	10,4	10,6	0	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	486	0	15,7	64,7	1,5	-3	7,7	7,4	87,0	87,0	87,0
44	Fermenter Gasfackel	1,8	3,2	0	0	1,9	0	0	0	0,8	0,8	0,3	485	0	10,1	64,7	0,1	-2	-	-	75,0	75,0	75,0
45	Entw Fass S	-12,7	-12,3	3	0	1,9	0	0	0	2,2	2,2	0,7	469	0	24	64,4	1,5	-2,3	-16,5	-17	70,6	70,6	70,6
46	Entw. Fass. S östl. Teil	-14,1	-13,6	3	0	1,9	0	0	0	2,1	2,1	0,7	481	0	24,1	64,6	1,5	-2	-19,2	-19,8	70,6	70,6	70,6
47	Entw. Fass. O	-17,3	-16,8	3	0	1,9	0	0	0	2,1	2,1	0,7	488	0	24,1	64,8	1,5	-2	-24	-24,4	68,0	68,0	68,0
48	Entw. Fass. N	-10,3	-9,6	3	0	1,9	0	0	0	1,8	1,8	0,6	471	0	17	64,5	1,3	-1,6	-24,1	-24,8	68,8	68,8	68,8
49	Entw. Fass. W	-0,5	0,0	3	0	1,9	0	0	0	2,2	2,2	0,7	463	0	17,1	64,3	1,2	-2,3	-2,7	-3,2	74,6	74,6	74,6
050a	Entw. W Tor zu	-14,2	-13,9	3	0	1,9	0	0	0	2,4	2,4	0,8	463	0	18,2	64,3	1,2	-3	-18,7	-18,9	62,8	62,8	62,8
050b	Entw. W Tor auf	-	-13,5	3	22,8	6	-	0	0	-	2,4	-	463	0	18,3	64,3	1,4	-2,9	-	-	-	82,6	-
51	Entw. Dach	-9,3	-8,5	0	0	1,9	0	0	0	1,7	1,7	0,6	474	0	16,7	64,5	1,3	-1,5	-20,3	-21,1	72,4	72,4	72,4
52	Entw. Dach RWA	-22,1	-21,4	0	0	1,9	0	0	0	1,7	1,7	0,6	476	0	15,7	64,6	0,8	-1,4	-28,3	-29,1	57,5	57,5	57,5
53	RotteKonf Fass. S westl.	-12,0	-11,6	3	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	461	0	21,1	64,3	0,5	-3,1	-17,8	-18,1	68,3	68,3	68,3
54	Rotte Fass S östl.Teil	-17,4	-16,9	3	0	1,9	0	0	0	2,2	2,2	0,7	496	0	20,3	64,9	0,6	-2	-19,6	-20,1	61,6	61,6	61,6
55	Rotte Fass. O Konf.	-8,5	-8,1	3	0	1,9	0	0	0	2,2	2,2	0,7	486	0	19,6	64,7	0,4	-3,1	-11,3	-11,7	69,2	69,2	69,2
56	Rotte Fass. O Konf. Tür	-19,9	-19,5	3	0	1,9	0	0	0	2,2	2,2	0,7	486	0	18,5	64,7	0,5	-3,1	-23,6	-24,1	58,1	58,1	58,1
57	Rotte Fass. O	-18,9	-18,5	3	0	1,9	0	0	0	2,2	2,2	0,7	503	0	20,2	65	0,7	-2	-27,3	-27,7	62,6	62,6	62,6
58	Rotte Fass. N östl. Teil	-7,6	-7,1	3	0	1,9	0	0	0	2,1	2,1	0,7	487	0	8,1	64,7	0,9	-1,7	-26,1	-26,7	62,3	62,3	62,3
59	Rotte Fass. N Tür	-25,0	-24,5	3	0	1,9	0	0	0	2,2	2,2	0,7	491	0	8,7	64,8	1,1	-2,1	-35,8	-36,2	45,8	45,8	45,8
60	Rotte Fass. N westl. Teil Konf.	7,3	7,6	3	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	459	0	11	64,2	0,3	-3,2	2,5	2,1	77,0	77,0	77,0
061a	Rotte Fass. N Tor zu	0,9	0,5	3	0,6	1,9	0	0	0	2,4	2,4	0,8	460	0	11,8	64,3	0,4	-3,1	-3,8	-3,5	71,0	71,0	71,0
061b	Rotte Fass. N Tor auf	-	4,0	3	9	2,4	-	0	0	2,4	2,4	-	460	0	15,3	64,3	1,1	-2,9	-0,2	-	86,5	86,5	-
62	Rotte Fass. N Tür	-12,8	-12,5	3	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	466	0	11,5	64,4	0,4	-4	-19,5	-19,7	58,1	58,1	58,1
63	Rotte Fass. W	12,6	13,0	3	0	1,9	0	0	0	2,2	2,2	0,7	452	0	8,9	64,1	0,5	-2,8	8,2	7,8	80,0	80,0	80,0
64	Rotte Fass. W Tür	-15,3	-15,0	3	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	458	0	16	64,2	0,4	-4	-18,2	-18,5	58,1	58,1	58,1
65	Rotte Dach Konf.	7,0	7,6	0	0	1,9	0	0	0	1,9	1,9	0,6	462	0	11,9	64,3	0,4	-2,2	-11,4	-12,1	83,0	83,0	83,0
66	Rotte RWA1 Konf.	-9,1	-8,4	0	0	1,9	0	0	0	1,8	1,8	0,6	454	0	10	64,1	0,4	-1,9	-25,1	-25,8	64,9	64,9	64,9
67	Rotte RWA2 Konf.	-13,8	-13,1	0	0	1,9	0	0	0	1,8	1,8	0,6	458	0	14,6	64,2	0,3	-2,1	-39,7	-40,4	64,9	64,9	64,9
68	Rotte RWA3 Konf.	-7,9	-7,2	0	0	1,9	0	0	0	1,8	1,8	0,6	463	0	8,6	64,3	0,4	-1,8	-	-	64,9	64,9	64,9
69	Rotte RWA4 Konf.	-11,8	-11,1	0	0	1,9	0	0	0	1,8	1,8	0,6	466	0	12,5	64,4	0,3	-2,1	-	-	64,9	64,9	64,9
70	Rotte Dach	-10,4	-9,7	0	0	1,9	0	0	0	1,9	1,9	0,6	488	0	16,1	64,8	0,6	-1,3	-28,6	-29,2	71,0	71,0	71,0
71	Rotte Dach RWA 1	-30,2	-29,5	0	0	1,9	0	0	0	1,9	1,9	0,6	481	0	17,7	64,6	0,6	-1,1	-	-	52,8	52,8	52,8
72	Rotte Dach RWA 2	-24,0	-23,3	0	0	1,9	0	0	0	1,9	1,9	0,6	484	0	11,4	64,7	0,6	-1	-	-	52,8	52,8	52,8
73	Rotte Dach RWA 3	-29,4	-28,8	0	0	1,9	0	0	0	1,9	1,9	0,6	490	0	16,8	64,8	0,6	-1,1	-	-	52,8	52,8	52,8
74	Rotte Dach RWA 4	-30,4	-29,8	0	0	1,9	0	0	0	1,9	1,9	0,6	493	0	17,8	64,8	0,6	-1,1	-	-	52,8	52,8	52,8
75	Rotte Ventilator 1	-4,3	-4,0	0	3	1,9	3	0	0	2,5	2,5	0,8	508	0	24,5	65,1	2,5	-3,1	-6,6	-6,8	85,0	85,0	85,0
76	Rotte Ventilator 2	-5,3	-5,0	0	3	1,9	3	0	0	2,5	2,5	0,8	506	0	24,5	65,1	2,5	-3,1	-8,7	-8,9	85,0	85,0	85,0
77	Rotte Ventilator 3	-2,9	-2,7	0	3	1,9	3	0	0	2,5	2,5	0,8	505	0	24,5	65,1	2,5	-3,1	-4,4	-4,7	85,0	85,0	85,0
78	Rotte Ventilator 4	-5,6	-5,3	0	3	1,9	3	0	0	2,5	2,5	0,8	503	0	24,6	65	2,6	-3,1	-9,3	-9,6	85,0	85,0	85,0

Tabelle 4b, Blatt 3

Immissionen - IP 2: Ludweiler Straße

Nr.	Name	Ln	Lde	D0	DT D	DT E	DT N	SR	KT+KI	Cmet D	Cmet E	Cmet N	dp	DI	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl D	Refl N	Lw D	Lw E	Lw N
79	Rotte Ventilator 5	-6,6	-6,3	0	3	1,9	3	0	0	2,5	2,5	0,8	502	0	24,6	65	2,6	-3,1	-12,4	-12,7	85,0	85,0	85,0
80	Rotte Ventilator 6	-7,7	-7,5	0	3	1,9	3	0	0	2,5	2,5	0,8	501	0	24,5	65	2,6	-3,1	-	-	85,0	85,0	85,0
81	Förderband zur Komposthalle	-	-5,9	0	4,3	3	-	0	0	2,1	2,1	-	452	0	17,1	64,1	2,1	-2	-23	-	80,0	80,0	-
82	Abwurf Rohkompost von Förderband	-	3,3	0	4,3	3	-	0	0	2,3	2,3	-	452	0	23,1	64,1	4,6	-2,5	-5,3	-	95,5	95,5	-
83	Radlader Verteilung Kompost	-	33,2	0	4,3	3	-	0	0	2,3	2,3	-	474	0	9,5	64,5	1,3	-2,5	30	-	107,0	107,0	-
84	Radlader Beladen LKw Komposthalle	-	24,0	0	8,1	2	-	0	0	2,4	2,4	-	461	0	12,7	64,3	1,2	-2,9	20,8	-	105,4	105,4	-
85	Radlader Transport trockenes Gärprodukt	-	19,3	0	10,8	-	-	0	0	2,4	-	-	454	0	14,8	64,1	0,7	-2,6	16,5	-	107,0	-	-
86	Trockner 1	2,5	2,8	0	0	1,9	0	13	0	2,4	2,4	0,8	512	0	18,2	65,2	1,2	-2,8	-3,4	-3,7	97,9	97,9	97,9
87	Trockner 2	2,9	3,2	0	0	1,9	0	13	0	2,4	2,4	0,8	512	0	18,2	65,2	1,2	-2,8	-2,2	-2,5	97,9	97,9	97,9
88	Trockner 3	3,3	3,6	0	0	1,9	0	13	0	2,4	2,4	0,8	511	0	17,8	65,2	1,2	-2,8	-1,8	-2,1	97,9	97,9	97,9
89	Trockner 4	2,3	2,6	0	0	1,9	0	13	0	2,4	2,4	0,8	510	0	19	65,2	1,2	-2,9	-2,5	-2,8	97,9	97,9	97,9
90	Tischkühler	13,2	18,4	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	501	0	15,7	65	0,8	-3	15,4	10,2	95,0	95,0	90,0
91	Kaltwassersatz	22,3	22,5	0	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	504	0	5	65,1	0,1	-4,3	16,8	16,5	88,0	88,0	88,0
92	Vorverdichter	21,8	22,0	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	507	0	10,5	65,1	0,8	-3	17	16,8	95,0	95,0	95,0
93	Hauptverdichter	22,4	22,7	0	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	510	0	9,8	65,2	0,9	-2,9	17,8	17,6	95,0	95,0	95,0
94	Gebläse Biofilter 1	5,1	5,3	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	519	0	21,7	65,3	1,6	-3,2	-0,7	-0,9	90,0	90,0	90,0
95	Gebläse 1 Biofilter 2	9,5	9,8	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	530	0	16,1	65,5	1,3	-3,3	-	-	90,0	90,0	90,0
96	Gebläse 2 Biofilter 2	10,5	10,7	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	525	0	16,9	65,4	1,3	-3,2	5,9	5,7	90,0	90,0	90,0
97	Anlieferung BioabfallAbholung Kompost Lkw	-	33,1	0	22,9	1,7	-	0	0	2,5	2,5	-	420	0	3,9	63,5	1,7	-1,2	27,8	-	123,3	116,0	-
98	Einzelvorgänge Waage Einfahrt	-	15,3	0	28,4	1,7	-	0	0	2,5	2,5	-	427	0	11,3	63,6	0,8	-3,1	9,9	-	116,3	109,0	-
99	Einzelvorgänge Waage Ausfahrt	-	15,0	0	28,4	1,7	-	0	0	2,5	2,5	-	437	0	11,4	63,8	0,8	-3,2	9,5	-	116,3	109,0	-
100	Rangieren Anlieferung Bioabfall	-	5,1	0	25,3	1,7	-	0	0	2,6	2,6	-	529	0	23,4	65,5	1	-2,9	3,1	-	114,6	107,4	-
101	Fahrweg in Komposthalle Abholung	-	13,0	0	35,4	1,6	-	0	0	2,5	2,5	-	459	0	7,2	64,2	1,6	-3,5	7,5	-	118,3	110,8	-
102	Rangieren Abholung Kompost Lkw	-	6,1	0	25,4	1,6	-	0	0	2,5	2,5	-	455	0	18,9	64,2	0,9	-3,5	2,1	-	111,3	103,8	-
103	Abtransport Störstoffe Anlieferung	-	12,2	0	26,3	-	-	0	0	2,5	-	-	395	0	3,6	62,9	1,5	-1,7	7,2	-	106,0	-	-
104	Lkw Rücktransport Container Störstoffe	-	11,6	0	27,9	-	-	0	0	2,5	-	-	403	0	1,3	63,1	1,7	-0,4	6,1	-	106,0	-	-
105	Rangieren Container Störstoffe	-	-3,8	0	26,8	-	-	0	0	2,6	-	-	529	0	11,9	65,5	1	-3,1	-8,1	-	99,0	-	-
106	Abtransport Reststoffe Konfektionierung	-	-11,0	0	37,6	-	-	0	0	2,5	-	-	443	0	20,7	63,9	1,3	-3,1	-13,9	-	109,0	-	-
107	Pkw Kleinanlieferer	-	32,2	0	12	-	-	0	0	2,6	-	-	436	0	4,8	63,8	0,8	-3,3	23,2	-	112,3	-	-
108	Kleinanlieferer Abwurf Container	-	38,0	0	25,1	-	-	0	0	2,4	-	-	408	0	0	63,2	0,8	-2,9	4,4	-	126,5	-	-
109	Rücktransport Container Störstoffe Konfektionierung	-	15,0	0	26,6	-	-	0	0	2,5	-	-	403	0	2,4	63,1	1,7	-0,7	9,6	-	109,0	-	-
110	Kleinanlieferer Beladen Kompost	-	35,6	0	5,5	-	-	0	0	2,5	-	-	410	0	0	63,3	1,7	-2,8	23,7	-	105,4	-	-
111	Radlader Pflege Kompostplatz	-	29,4	0	13,3	-	-	0	0	2,5	-	-	415	0	0	63,4	1,7	-2,7	18,5	-	107,0	-	-
112	Lkw Container Kleinanl zur AVA	-	16,8	0	26,2	-	-	0	0	2,5	-	-	394	0	2,3	62,9	1,5	-2,2	10,4	-	109,0	-	-
113	Lkw Rangieren	-	12,0	0	26,8	-	-	0	0	2,5	-	-	397	0	0	63	0,8	-3	-24,6	-	102,0	-	-
114	Aufnehmen Abrollcontainer	-	27,4	0	22	-	-	0	4	2,4	-	-	404	0	0	63,1	2	-2,9	13,7	-	110,0	-	-
115	Lkw Container AVA zu Kleinanlbereich	-	5,2	0	31	-	-	0	0	2,5	-	-	444	0	6,5	63,9	1,6	-3,2	0	-	106,0	-	-
116	Absetzen Abrollcontainer	-	29,7	0	23,8	-	-	0	7	2,4	-	-	404	0	0	63,1	2,6	-2,9	15,8	-	111,6	-	-
117	Radlader Fertigkompost zum Kleinanlbereich	-	26,0	0	24,2	-	-	0	0	2,5	-	-	419	0	2,8	63,4	1,8	-1,3	19,9	-	117,8	-	-
		27,9	42,9																				

Tab_4b

Tabelle 4c, Blatt 1

Immissionen - IP 3: Meisenhübel

Nr.	Name	Ln	Lde	D0	DT D	DT E	DT N	SR	KT+KI	Cmet D	Cmet E	Cmet N	dp	DI	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl D	Refl N	Lw D	Lw E	Lw N
1	Fass. Süd Bunker	8,4	8,8	3	0	1,9	0	0	0	2,2	2,2	0,7	627	0	3	66,9	1,7	-1,4	5,9	5,4	73,2	73,2	73,2
2	Fass. Süd Bunker oben	-3,9	-3,4	3	0	1,9	0	0	0	2,1	2,1	0,7	632	0	0,1	67	1,9	-1,3	-10,4	-10,9	60,5	60,5	60,5
3	Fass. Süd Anlieferung hoch	-6,6	-6,3	3	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	632	0	7,5	67	1,8	-1,6	-10,7	-11	64,3	64,3	64,3
4	Fass. Süd Anlieferung südl. Teil	0,5	0,8	3	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	636	0	7,5	67,1	1,8	-1,5	-5,3	-5,6	72,0	72,0	72,0
5	Fass. Süd Anlieferung Nord	-8,5	-8,1	3	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	645	0	14	67,2	1,1	-1,7	-16,4	-16,8	70,2	70,2	70,2
6	Fass. Süd Störstoffaustrag	-5,8	-5,5	3	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	659	0	7,5	67,4	1,5	-2,3	-20	-20,3	66,6	66,6	66,6
7	Fass. Ost BunkerKranbahn	-8,1	-7,6	3	0	1,9	0	0	0	2,1	2,1	0,7	646	0	12,6	67,2	1,4	-1,5	-21,1	-21,5	69,7	69,7	69,7
8	Fass. Ost Anlieferung Süd	-14,5	-14,2	3	0	1,9	0	0	0	2,4	2,4	0,8	641	0	18,5	67,1	0,9	-2	-21,4	-21,9	68,3	68,3	68,3
009a	Fass. Ost Anlieferung S Tor zu	-13,3	-13,3	3	0,3	2	0	0	0	2,5	2,5	0,8	642	0	19,3	67,1	1,3	-1,5	-	-	71,8	71,8	71,8
009b	Fass. Ost Anlieferung S Tor auf	-	-12,7	3	12,3	1,5	-	0	0	2,5	2,5	-	642	0	21,8	67,1	2,6	-1,7	-	-	88,3	88,3	-
10	Fass. Ost Anlieferhalle Zuluft Süd	-11,9	-11,5	3	0	1,9	0	0	0	2,2	2,2	0,7	642	0	17,6	67,1	1,6	-1,3	-16	-16,5	70,5	70,5	70,5
11	Fass. Ost Anlieferhalle Nord	-4,3	-4,0	3	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	655	0	13,3	67,3	1,7	-2,1	-11,5	-11,9	73,3	73,3	73,3
012a	Fass. Ost Anlieferhalle Nord Tor 1 zu	-1,2	-1,2	3	0,3	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	650	0	7,2	67,3	1,8	-1,7	-23,8	-23,7	71,8	71,8	71,8
012b	Fass. Ost Anlieferhalle Nord Tor 1 auf	-	1,9	3	12	2	-	0	0	2,5	2,5	-	650	0	8	67,3	2,7	-1,9	-21,1	-	88,3	88,3	-
013a	Fass. Ost Anlieferhalle Tor 2 zu	-13,5	-13,5	3	0,3	2	0	0	0	2,5	2,5	0,8	655	0	21,1	67,3	1,5	-1,9	-18,6	-18,6	71,8	71,8	71,8
013b	Fass. Ost Anlieferhalle Tor 2 auf	-	-11,8	3	12,3	1,5	-	0	0	2,5	2,5	-	655	0	23,3	67,3	3	-1,9	-15,5	-	88,3	88,3	-
14	Fass. Süd Anlieferhalle Nord Tür	-29,5	-29,3	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	652	0	22,5	67,3	2,2	-3	-37,5	-37,6	57,8	57,8	57,8
15	Fass. Ost Anlieferhalle Nord Zuluft	-1,7	-1,2	3	0	1,9	0	0	0	2,2	2,2	0,7	655	0	18	67,3	1,7	-1,4	-1,5	-1,9	70,5	70,5	70,5
16	Fass. Ost Störstoffaustrag	-3,9	-3,6	3	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	665	0	5,3	67,5	1,9	-2,2	-22,4	-22,7	66,5	66,5	66,5
017a	Fass. Ost Störstoffaustrag Tor zu	-2,6	-2,4	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	664	0	7,9	67,4	3	-2,1	-20,3	-20,5	74,4	74,4	74,4
017b	Fass. Ost Störstoffaustrag Tor auf	-	-9,4	3	19,8	-	-	0	0	2,6	-	-	664	0	8,9	67,4	5	-2,2	-26	-	92,4	-	-
18	Fass. Ost Störstoffaustrag Tür	-20,6	-20,5	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	668	0	10,9	67,5	2,2	-3,2	-35,5	-35,7	57,8	57,8	57,8
19	Fass. Ost Störstoffaustrag Zuluft	-7,3	-7,0	3	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	665	0	8,7	67,5	3,8	-1,6	-20	-20,4	71,4	71,4	71,4
20	Fass. Ost Aufbereitung	-15,2	-14,6	3	0	1,9	0	0	0	2,1	2,1	0,7	653	0	16,8	67,3	0,6	-2,3	-	-	66,9	66,9	66,9
21	Fass. Nord Austrag Störstoffe	-11,0	-10,8	3	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	666	0	18,2	67,5	1	-2,8	-12,7	-13	67,8	67,8	67,8
22	Fass. Nord Aufbereitung niedriger Teil	3,8	4,1	3	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	659	0	17,9	67,4	0,7	-3,1	3,9	3,6	72,2	72,2	72,2
23	Fass. Nord Aufbereitung Tür	-12,7	-12,6	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	657	0	17,8	67,3	1,2	-3,4	-12,9	-13	57,7	57,7	57,7
24	Fass. Nord Aufbereitung hoher Teil	-0,3	0,1	3	0	1,9	0	0	0	2,4	2,4	0,8	652	0	13,6	67,3	0,8	-2,5	-1,6	-2,1	73,4	73,4	73,4
25	Fass. West Aufbereitung	1,4	1,8	3	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	646	0	2,4	67,2	1,8	-1,7	-6,8	-7,2	68,1	68,1	68,1
26	Fass. West Aufberetiung Tor	0,6	0,8	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	646	0	4,8	67,2	2,2	-2,1	-7,4	-7,6	69,7	69,7	69,7
27	Fass. West Bunker Tür doppelfl.	-8,5	-8,3	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	642	0	4,8	67,2	2,5	-2,6	-21,8	-21,9	61,1	61,1	61,1
28	Fass. West Bunker	10,7	11,1	3	0	1,9	0	0	0	2,2	2,2	0,7	633	0	1,5	67	1,8	-1,6	3,7	3,2	76,2	76,2	76,2
29	Dach Anlieferhalle	0,6	1,1	0	0	1,9	0	0	0	2,1	2,1	0,7	644	0	7	67,2	1,8	-1,4	-6,1	-6,6	75,2	75,2	75,2
30	Dach Anlieferhalle RWA	-20,4	-19,9	0	0	1,9	0	0	0	2,1	2,1	0,7	640	0	13,3	67,1	0,8	-1,4	-	-	61,4	61,4	61,4
31	Dach über Kranbahnzugang	-3,7	-3,1	0	0	1,9	0	0	0	2	2	0,7	643	0	4,8	67,2	1,9	-1,3	-20,6	-21,2	69,4	69,4	69,4
32	Dach Bunker Aufbereitung	3,3	3,8	0	0	1,9	0	0	0	2	2	0,7	638	0	4,7	67,1	1,8	-1,4	-10	-10,6	76,0	76,0	76,0
33	Dach Bunker Lichtband 1	-7,1	-6,5	0	0	1,9	0	0	0	2	2	0,7	647	0	4,3	67,2	2,1	-1,3	-21,8	-22,4	65,3	65,3	65,3
34	Dach Bunker Lichtband 2	-6,6	-6,0	0	0	1,9	0	0	0	2	2	0,7	631	0	4	67	2,1	-1,3	-	-	65,3	65,3	65,3
35	Dach Aufbereitung niedrig	-1,4	-1,0	0	0	1,9	0	0	0	2,2	2,2	0,7	656	0	13,3	67,3	0,8	-2,3	-2,1	-2,6	73,6	73,6	73,6
36	Dach Störstoffaustrag	-2,8	-2,4	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	662	0	8,2	67,4	1,5	-1,9	-4,2	-4,6	69,1	69,1	69,1
37	Dach Störstoffaustrag RWA	-16,6	-16,1	0	0	1,9	0	0	0	2,2	2,2	0,7	659	0	5,4	67,4	3,1	-1,6	-19	-19,5	57,8	57,8	57,8
38	Fermenter Rührwerk 1	12,8	12,9	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	661	0	4,8	67,4	4,9	-3	9,6	9,5	85,0	85,0	85,0
39	Fermenter Rührwerk 2	-5,7	-5,4	0	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	667	0	23,7	67,5	4,3	-2	-7,9	-8,2	85,0	85,0	85,0

Tabelle 4c, Blatt 2

Immissionen - IP 3: Meisenhübel

Nr.	Name	Ln	Lde	D0	DT D	DT E	DT N	SR	KT+KI	Cmet D	Cmet E	Cmet N	dp	DI	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl D	Refl N	Lw D	Lw E	Lw N
40	Fermenter Pumpe 1	-3,8	-3,6	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	691	0	24	67,8	2,7	-2,9	-8,5	-8,7	87,0	87,0	87,0
41	Fermenter Pumpe 2	6,0	6,1	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	694	0	22,5	67,8	2,5	-2,9	5,6	5,5	87,0	87,0	87,0
42	Fermenter Pumpe 3	15,0	15,1	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	688	0	5,6	67,7	2,8	-2,9	10,9	10,8	87,0	87,0	87,0
43	Fermenter Pumpe 4	13,9	14,0	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	698	0	24,2	67,9	2,9	-2,9	13,9	13,8	87,0	87,0	87,0
44	Fermenter Gasfackel	8,3	9,3	0	0	1,9	0	0	0	1,4	1,4	0,5	679	0	0	67,6	0,4	-1,9	-	-	75,0	75,0	75,0
45	Entw Fass S	-2,2	-1,9	3	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	703	0	7,2	67,9	2,3	-2,6	-20	-20,3	70,6	70,6	70,6
46	Entw. Fass. S östl. Teil	-1,3	-0,9	3	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	712	0	6,2	68,1	2,3	-1,8	-9,8	-10,2	70,6	70,6	70,6
47	Entw. Fass. O	-18,4	-18,0	3	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	720	0	20,6	68,1	1,6	-2,2	-27,4	-27,8	68,0	68,0	68,0
48	Entw. Fass. N	-16,8	-16,4	3	0	1,9	0	0	0	2,2	2,2	0,7	720	0	19,4	68,1	2	-1,8	-28	-28,4	68,8	68,8	68,8
49	Entw. Fass. W	1,2	1,4	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	703	0	8,4	67,9	2,3	-2,9	-7	-7,2	74,6	74,6	74,6
050a	Entw. W Tor zu	-7,0	-6,8	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	702	0	5,2	67,9	2,3	-3	-16,1	-16,2	62,8	62,8	62,8
050b	Entw. W Tor auf	-	-6,4	3	22,8	6	-	0	0	-	2,6	-	702	0	5,1	67,9	2,9	-2,9	-	-	-	82,6	-
51	Entw. Dach	-4,5	-4,0	0	0	1,9	0	0	0	2,1	2,1	0,7	712	0	7,4	68	2,3	-1,6	-30,5	-31	72,4	72,4	72,4
52	Entw. Dach RWA	-28,4	-27,9	0	0	1,9	0	0	0	2,1	2,1	0,7	715	0	17	68,1	0,9	-1,6	-	-	57,5	57,5	57,5
53	RotteKonf Fass. S westl.	-1,6	-1,4	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	706	0	7,6	68	1,1	-3,5	-5,7	-5,9	68,3	68,3	68,3
54	Rotte Fass S östl.Teil	-10,0	-9,7	3	0	1,9	0	0	0	2,4	2,4	0,8	739	0	6,4	68,4	1,6	-2,1	-17,8	-18,1	61,6	61,6	61,6
55	Rotte Fass. O Konf.	-11,3	-11,0	3	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	726	0	16,6	68,2	0,3	-3,9	-18,9	-19,2	69,2	69,2	69,2
56	Rotte Fass. O Konf. Tür	-23,3	-23,1	3	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	728	0	16,5	68,2	0,5	-3,8	-31,1	-31,3	58,1	58,1	58,1
57	Rotte Fass. O	-14,8	-14,5	3	0	1,9	0	0	0	2,4	2,4	0,8	753	0	11,4	68,5	1,4	-2,2	-37,4	-37,6	62,6	62,6	62,6
58	Rotte Fass. N östl. Teil	-20,4	-20,1	3	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	765	0	21	68,7	1	-2,7	-22,1	-22,4	62,3	62,3	62,3
59	Rotte Fass. N Tür	-41,9	-41,7	3	0	1,9	0	0	0	2,5	2,5	0,8	770	0	21	68,7	1,5	-3	-	-	45,8	45,8	45,8
60	Rotte Fass. N westl. Teil Konf.	0,0	0,2	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	749	0	18,2	68,5	0,4	-4,1	-1,1	-1,3	77,0	77,0	77,0
061a	Rotte Fass. N Tor zu	-7,5	-8,0	3	0,6	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	751	0	19,3	68,5	0,7	-4	-9,3	-8,8	71,0	71,0	71,0
061b	Rotte Fass. N Tor auf	-	-5,8	3	9	2,4	-	0	0	2,7	2,7	-	751	0	22,8	68,5	2,2	-3,4	-7,3	-	86,5	86,5	-
62	Rotte Fass. N Tür	-22,9	-22,8	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	753	0	20,2	68,5	1	-4,5	-24,8	-24,9	58,1	58,1	58,1
63	Rotte Fass. W	8,5	8,7	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	723	0	8,2	68,2	1	-3,6	2,6	2,4	80,0	80,0	80,0
64	Rotte Fass. W Tür	-16,1	-16,0	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	707	0	10,6	68	0,6	-4,2	-23	-23,1	58,1	58,1	58,1
65	Rotte Dach Konf.	1,6	2,0	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	730	0	13,8	68,3	0,3	-3,3	-6,5	-6,9	83,0	83,0	83,0
66	Rotte RWA1 Konf.	-19,6	-19,1	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	730	0	16,3	68,3	0,3	-3	-	-	64,9	64,9	64,9
67	Rotte RWA2 Konf.	-15,8	-15,4	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	720	0	12,8	68,2	0,4	-2,9	-31,4	-31,9	64,9	64,9	64,9
68	Rotte RWA3 Konf.	-14,8	-14,4	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	736	0	14,8	68,3	0,3	-3	-17,1	-17,6	64,9	64,9	64,9
69	Rotte RWA4 Konf.	-17,0	-16,5	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	726	0	14,6	68,2	0,3	-3,1	-24,5	-24,9	64,9	64,9	64,9
70	Rotte Dach	-5,4	-5,0	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	750	0	7,2	68,5	1,6	-1,9	-25,8	-26,2	71,0	71,0	71,0
71	Rotte Dach RWA 1	-24,9	-24,5	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	747	0	8,7	68,5	1,1	-1,8	-41,9	-42,3	52,8	52,8	52,8
72	Rotte Dach RWA 2	-29,7	-29,3	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	737	0	13,5	68,4	0,5	-1,8	-	-	52,8	52,8	52,8
73	Rotte Dach RWA 3	-23,6	-23,2	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	753	0	7,2	68,5	1	-1,7	-	-	52,8	52,8	52,8
74	Rotte Dach RWA 4	-20,2	-19,8	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	743	0	3,9	68,4	1,4	-1,7	-	-	52,8	52,8	52,8
75	Rotte Ventilator 1	7,1	7,3	0	3	1,9	3	0	0	2,7	2,7	0,9	749	0	5,2	68,5	3,3	-2,9	-19,3	-19,5	85,0	85,0	85,0
76	Rotte Ventilator 2	-10,0	-9,8	0	3	1,9	3	0	0	2,7	2,7	0,9	753	0	23,5	68,5	2,6	-3	-19,2	-19,4	85,0	85,0	85,0
77	Rotte Ventilator 3	-10,4	-10,2	0	3	1,9	3	0	0	2,7	2,7	0,9	758	0	23,8	68,6	2,7	-3	-19,3	-19,4	85,0	85,0	85,0
78	Rotte Ventilator 4	-10,5	-10,3	0	3	1,9	3	0	0	2,7	2,7	0,9	762	0	23,9	68,6	2,8	-3,1	-18,8	-18,9	85,0	85,0	85,0

Tabelle 4c, Blatt 3

Immissionen - IP 3: Meisenhübel

Nr.	Name	Ln	Lde	D0	DT D	DT E	DT N	SR	KT+KI	Cmet D	Cmet E	Cmet N	dp	DI	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl D	Refl N	Lw D	Lw E	Lw N
79	Rotte Ventilator 5	-11,4	-11,3	0	3	1,9	3	0	0	2,7	2,7	0,9	766	0	24,6	68,7	3,2	-3,1	-18,8	-18,9	85,0	85,0	85,0
80	Rotte Ventilator 6	7,2	7,3	0	3	1,9	3	0	0	2,7	2,7	0,9	770	0	4,7	68,7	3,6	-3,1	-18,6	-18,7	85,0	85,0	85,0
81	Förderband zur Komposthalle	-	-14,5	0	4,3	3	-	0	0	2,5	2,5	-	750	0	23,9	68,5	4,4	-2,4	-16,7	-	80,0	80,0	-
82	Abwurf Rohkompost von Förderband	-	2,9	0	4,3	3	-	0	0	2,6	2,6	-	755	0	23,9	68,6	6,8	-2,9	2	-	95,5	95,5	-
83	Radlader Verteilung Kompost	-	27,4	0	4,3	3	-	0	0	2,6	2,6	-	783	0	11,2	68,9	1,2	-2,7	25,3	-	107,0	107,0	-
84	Radlader Beladen LKw Komposthalle	-	18,6	0	8,1	2	-	0	0	2,7	2,7	-	777	0	13,6	68,8	1,1	-3,1	16,3	-	105,4	105,4	-
85	Radlader Transport trockenes Gärprodukt	-	14,9	0	10,8	-	-	0	0	2,7	-	-	773	0	14,7	68,8	1,1	-2,9	12,9	-	107,0	-	-
86	Trockner 1	11,6	11,7	0	0	1,9	0	13	0	2,6	2,6	0,9	733	0	5,5	68,3	2	-2,8	6,3	6,1	97,9	97,9	97,9
87	Trockner 2	13,4	13,6	0	0	1,9	0	13	0	2,6	2,6	0,9	736	0	3,5	68,3	2,3	-2,8	7,7	7,6	97,9	97,9	97,9
88	Trockner 3	13,3	13,5	0	0	1,9	0	13	0	2,6	2,6	0,9	738	0	3,8	68,4	2,2	-2,8	8,1	7,9	97,9	97,9	97,9
89	Trockner 4	12,8	13,0	0	0	1,9	0	13	0	2,6	2,6	0,9	740	0	4,4	68,4	2	-2,8	8	7,8	97,9	97,9	97,9
90	Tischkühler	11,3	16,4	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	712	0	13,9	68	1	-3	13,6	8,4	95,0	95,0	90,0
91	Kaltwassersatz	16,5	16,7	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	709	0	7,3	68	0,1	-4,8	7,8	7,7	88,0	88,0	88,0
92	Vorverdichter	16,7	16,8	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	711	0	14,6	68	1	-2,9	14,7	14,6	95,0	95,0	95,0
93	Hauptverdichter	15,4	15,6	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	713	0	11,7	68,1	1	-2,7	1,9	1,7	95,0	95,0	95,0
94	Gebläse Biofilter 1	5,5	5,7	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	781	0	19,2	68,8	1,7	-3,2	2,7	2,5	90,0	90,0	90,0
95	Gebläse 1 Biofilter 2	14,7	14,8	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	799	0	8,3	69	2	-3,2	10,1	10	90,0	90,0	90,0
96	Gebläse 2 Biofilter 2	13,8	13,9	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	794	0	7,6	69	2,1	-3,2	0	-0,1	90,0	90,0	90,0
97	Anlieferung BioabfallAbholung Kompost Lkw	-	26,5	0	22,9	1,7	-	0	0	2,7	2,7	-	644	0	5	67,2	2,5	-1,9	19,8	-	123,3	116,0	-
98	Einzelvorgänge Waage Einfahrt	-	12,7	0	28,4	1,7	-	0	0	2,7	2,7	-	804	0	17,8	69,1	1,5	-3,4	12,4	-	116,3	109,0	-
99	Einzelvorgänge Waage Ausfahrt	-	12,7	0	28,4	1,7	-	0	0	2,7	2,7	-	810	0	21,7	69,2	1,5	-3,5	12,5	-	116,3	109,0	-
100	Rangieren Anlieferung Bioabfall	-	19,1	0	25,3	1,7	-	0	0	2,7	2,7	-	654	0	4,8	67,3	1,2	-2,9	14,8	-	114,6	107,4	-
101	Fahrweg in Komposthalle Abholung	-	-1,5	0	35,4	1,6	-	0	0	2,7	2,7	-	783	0	19,7	68,9	2	-3,3	-2,9	-	118,3	110,8	-
102	Rangieren Abholung Kompost Lkw	-	2,9	0	25,4	1,6	-	0	0	2,7	2,7	-	775	0	18,4	68,8	1,5	-3,4	0,8	-	111,3	103,8	-
103	Abtransport Störstoffe Anlieferung	-	5,6	0	26,3	-	-	0	0	2,7	-	-	663	0	6	67,4	2,7	-1,9	1,7	-	106,0	-	-
104	Lkw Rücktransport Container Störstoffe	-	5,6	0	27,9	-	-	0	0	2,7	-	-	611	0	3,3	66,7	2,5	-1,6	-2,6	-	106,0	-	-
105	Rangieren Container Störstoffe	-	-1,7	0	26,8	-	-	0	0	2,7	-	-	672	0	5,3	67,5	1,3	-2,9	-25,2	-	99,0	-	-
106	Abtransport Reststoffe Konfektionierung	-	-12,6	0	37,6	-	-	0	0	2,7	-	-	750	0	17,9	68,5	1,8	-3,2	-14,4	-	109,0	-	-
107	Pkw Kleinanlieferer	-	22,7	0	12	-	-	0	0	2,8	-	-	949	0	6,5	70,5	1,8	-3,8	8,7	-	112,3	-	-
108	Kleinanlieferer Abwurf Container	-	26,4	0	25,1	-	-	0	0	2,8	-	-	934	0	3,8	70,4	1,8	-3,7	-	-	126,5	-	-
109	Rücktransport Container Störstoffe Konfektionierung	-	9,3	0	26,6	-	-	0	0	2,7	-	-	624	0	3,7	66,9	2,5	-2	0,8	-	109,0	-	-
110	Kleinanlieferer Beladen Kompost	-	22,8	0	5,5	-	-	0	0	2,8	-	-	912	0	4,9	70,2	2,6	-3,6	6,4	-	105,4	-	-
111	Radlader Pflege Kompostplatz	-	16,9	0	13,3	-	-	0	0	2,8	-	-	912	0	4,8	70,2	2,7	-3,5	3	-	107,0	-	-
112	Lkw Container Kleinanl zur AVA	-	8,5	0	26,2	-	-	0	0	2,7	-	-	706	0	5,5	68	2,8	-2,4	4	-	109,0	-	-
113	Lkw Rangieren	-	0,4	0	26,8	-	-	0	0	2,8	-	-	924	0	3,7	70,3	1,8	-3,7	-17,7	-	102,0	-	-
114	Aufnehmen Abrollcontainer	-	14,9	0	22	-	-	0	4	2,8	-	-	930	0	3,8	70,4	3,5	-3,7	-	-	110,0	-	-
115	Lkw Container AVA zu Kleinanlbereich	-	-6,4	0	31	-	-	0	0	2,8	-	-	905	0	13,9	70,1	2,5	-3,5	-8,3	-	106,0	-	-
116	Absetzen Abrollcontainer	-	17,4	0	23,8	-	-	0	7	2,8	-	-	929	0	3,7	70,4	3,9	-3,8	-	-	111,6	-	-
117	Radlader Fertigkompost zum Kleinanlbereich	-	18,6	0	24,2	-	-	0	0	2,7	-	-	673	0	5,1	67,6	2,6	-2	11,2	-	117,8	-	-
		26,2	34,4																				

Tab_4c_

Tabelle 4d, Blatt 1

Immissionen - IP 4: Schafbach

Nr.	Name	Ln	Lde	D0	DT D	DT E	DT N	SR	KT+KI	Cmet D	Cmet E	Cmet N	dp	DI	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl D	Refl N	Lw D	Lw E	Lw N
1	Fass. Süd Bunker	11,3	11,0	3	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,2	212	0	10,1	57,5	0,5	-1,1	7,8	8,2	73,2	73,2	73,2
2	Fass. Süd Bunker oben	-1,9	-2,2	3	0	0	0	0	0	0,4	0,4	0,1	216	0	8,4	57,7	0,6	-1	-12,5	-12,3	60,5	60,5	60,5
3	Fass. Süd Anlieferung hoch	-4,6	-5,3	3	0	0	0	0	0	1,1	1,1	0,4	216	0	14,9	57,7	0,4	-0,8	-12	-11,1	64,3	64,3	64,3
4	Fass. Süd Anlieferung südl. Teil	3,1	2,3	3	0	0	0	0	0	1,1	1,1	0,4	218	0	15,1	57,8	0,4	-1,1	-5,1	-4,1	72,0	72,0	72,0
5	Fass. Süd Anlieferung Nord	-0,6	-1,4	3	0	0	0	0	0	1,1	1,1	0,4	228	0	16,2	58,2	0,5	-1,3	-12,4	-11,4	70,2	70,2	70,2
6	Fass. Süd Störstoffaustrag	-7,9	-8,9	3	0	0	0	0	0	1,4	1,4	0,5	242	0	21,2	58,7	0,5	-1,6	-13	-12	66,6	66,6	66,6
7	Fass. Ost BunkerKranbahn	-0,7	-1,0	3	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,2	230	0	21	58,2	0,4	-1,1	-2,4	-2	69,7	69,7	69,7
8	Fass. Ost Anlieferung Süd	-9,2	-10,0	3	0	0	0	0	0	1,3	1,3	0,4	223	0	23,5	58	0,5	-1,4	-18	-17,2	68,3	68,3	68,3
009a	Fass. Ost Anlieferung S Tor zu	-6,4	-7,7	3	0,3	0	0	0	0	1,6	1,6	0,5	224	0	24,2	58	1	-1,3	-13,8	-12,4	71,8	71,8	71,8
009b	Fass. Ost Anlieferung S Tor auf	-	-4,3	3	12,3	0	-	0	0	1,7	1,7	-	224	0	24,8	58	1,6	-1,6	-10,2	-	88,3	88,3	-
10	Fass. Ost Anlieferhalle Zuluft Süd	-6,3	-6,9	3	0	0	0	0	0	0,8	0,8	0,3	224	0	22,5	58	0,9	-1,1	-13,6	-13,1	70,5	70,5	70,5
11	Fass. Ost Anlieferhalle Nord	-2,3	-3,2	3	0	0	0	0	0	1,3	1,3	0,4	235	0	22,7	58,4	0,5	-1,5	-7,3	-6,3	73,3	73,3	73,3
012a	Fass. Ost Anlieferhalle Nord Tor 1 zu	-5,4	-6,9	3	0,3	0	0	0	0	1,7	1,7	0,6	232	0	24,3	58,3	1,1	-1,5	-10,6	-9,1	71,8	71,8	71,8
012b	Fass. Ost Anlieferhalle Nord Tor 1 auf	-	-2,9	3	12	0	-	0	0	1,7	1,7	-	232	0	24,8	58,3	1,7	-1,7	-6,4	-	88,3	88,3	-
013a	Fass. Ost Anlieferhalle Tor 2 zu	-5,4	-6,8	3	0,3	0	0	0	0	1,7	1,7	0,6	238	0	24,3	58,5	1,1	-1,4	-10,2	-8,8	71,8	71,8	71,8
013b	Fass. Ost Anlieferhalle Tor 2 auf	-	-3,3	3	12,3	0	-	0	0	1,7	1,7	-	238	0	24,8	58,5	1,7	-1,7	-6,5	-	88,3	88,3	-
14	Fass. Süd Anlieferhalle Nord Tür	-19,3	-20,7	3	0	0	0	0	0	2,1	2,1	0,7	234	0	24,8	58,4	1,3	-2,3	-24	-22,6	57,8	57,8	57,8
15	Fass. Ost Anlieferhalle Nord Zuluft	-4,4	-5,0	3	0	0	0	0	0	0,9	0,9	0,3	237	0	21	58,5	0,9	-1,1	-9,3	-8,7	70,5	70,5	70,5
16	Fass. Ost Störstoffaustrag	-9,9	-10,9	3	0	0	0	0	0	1,5	1,5	0,5	248	0	22,3	58,9	0,5	-1,7	-16,4	-15,3	66,5	66,5	66,5
017a	Fass. Ost Störstoffaustrag Tor zu	-6,7	-8,1	3	0	0	0	0	0	1,9	1,9	0,6	247	0	24,3	58,8	3,6	-1,9	-13,3	-11,9	74,4	74,4	74,4
017b	Fass. Ost Störstoffaustrag Tor auf	-	-11,6	3	19,8	-	-	0	0	1,9	-	-	247	0	24,9	58,8	5,3	-2	-16,6	-	92,4	-	-
18	Fass. Ost Störstoffaustrag Tür	-20,9	-22,4	3	0	0	0	0	0	2,2	2,2	0,7	251	0	24,7	59	2,8	-2,5	-25,3	-23,8	57,8	57,8	57,8
19	Fass. Ost Störstoffaustrag Zuluft	-7,3	-8,2	3	0	0	0	0	0	1,2	1,2	0,4	247	0	21,7	58,9	2,5	-1,2	-12,5	-11,6	71,4	71,4	71,4
20	Fass. Ost Aufbereitung	-6,0	-6,5	3	0	0	0	0	0	0,6	0,6	0,2	240	0	20,6	58,6	0,3	-1,5	-9,5	-9	66,9	66,9	66,9
21	Fass. Nord Austrag Störstoffe	-8,1	-9,2	3	0	0	0	0	0	1,7	1,7	0,6	250	0	23,5	59	0,6	-1,7	-12	-10,8	67,8	67,8	67,8
22	Fass. Nord Aufbereitung niedriger Teil	-3,1	-4,2	3	0	0	0	0	0	1,7	1,7	0,6	246	0	23,4	58,8	0,5	-1,5	-6,5	-5,4	72,2	72,2	72,2
23	Fass. Nord Aufbereitung Tür	-17,9	-19,4	3	0	0	0	0	0	2,1	2,1	0,7	244	0	24,6	58,8	1,1	-2	-21,1	-19,7	57,7	57,7	57,7
24	Fass. Nord Aufbereitung hoher Teil	5,0	4,2	3	0	0	0	0	0	1,1	1,1	0,4	241	0	22,5	58,7	0,5	-1,6	3,6	4,5	73,4	73,4	73,4
25	Fass. West Aufbereitung	3,6	2,9	3	0	0	0	0	0	0,9	0,9	0,3	237	0	9,8	58,5	0,5	-1,3	-5,3	-4,5	68,1	68,1	68,1
26	Fass. West Aufberetiung Tor	1,0	-0,3	3	0	0	0	0	0	1,9	1,9	0,6	237	0	14	58,5	0,4	-1,1	-7,5	-6,1	69,7	69,7	69,7
27	Fass. West Bunker Tür doppelfl.	-9,2	-10,6	3	0	0	0	0	0	2,1	2,1	0,7	233	0	15,4	58,3	0,4	-1,8	-19,9	-18,5	61,1	61,1	61,1
28	Fass. West Bunker	12,3	11,9	3	0	0	0	0	0	0,7	0,7	0,2	222	0	9,4	57,9	0,5	-1,2	1,1	1,6	76,2	76,2	76,2
29	Dach Anlieferhalle	6,2	5,8	0	0	0	0	0	0	0,6	0,6	0,2	227	0	11,8	58,1	0,5	-1,1	-2,3	-1,9	75,2	75,2	75,2
30	Dach Anlieferhalle RWA	-8,8	-9,2	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,2	225	0	16,8	58	0,4	-0,9	-10,9	-10,6	61,4	61,4	61,4
31	Dach über Kranbahnzugang	3,1	2,9	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0,1	228	0	9,1	58,2	0,6	-1	-5,4	-5,1	69,4	69,4	69,4
32	Dach Bunker Aufbereitung	9,8	9,7	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0,1	226	0	8,6	58,1	0,5	-1,2	-4,9	-4,8	76,0	76,0	76,0
33	Dach Bunker Lichtband 1	0,7	0,6	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0,1	236	0	7,3	58,5	0,5	-1,1	-6,6	-6,5	65,3	65,3	65,3
34	Dach Bunker Lichtband 2	2,8	2,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	217	0	5,2	57,7	0,6	-1	-13	-12,9	65,3	65,3	65,3
35	Dach Aufbereitung niedrig	0,3	-0,4	0	0	0	0	0	0	1	1	0,3	242	0	18,4	58,7	0,3	-1,5	-2,9	-2,2	73,6	73,6	73,6
36	Dach Störstoffaustrag	-2,1	-2,8	0	0	0	0	0	0	1	1	0,3	246	0	15,7	58,8	0,4	-1,5	-5,6	-4,9	69,1	69,1	69,1
37	Dach Störstoffaustrag RWA	-17,7	-18,3	0	0	0	0	0	0	0,9	0,9	0,3	242	0	16	58,7	1	-1,3	-22,4	-21,7	57,8	57,8	57,8
38	Fermenter Rührwerk 1	0,8	-0,8	0	0	0	0	0	0	2,3	2,3	0,8	252	0	25	59	2,2	-2,7	-	-	85,0	85,0	85,0
39	Fermenter Rührwerk 2	4,2	3,1	0	0	0	0	0	0	1,7	1,7	0,6	255	0	24,9	59,1	2,2	-1,5	1,2	2,3	85,0	85,0	85,0

Tabelle 4d, Blatt 2

Immissionen - IP 4: Schafbach

Nr.	Name	Ln	Lde	D0	DT D	DT E	DT N	SR	KT+KI	Cmet D	Cmet E	Cmet N	dp	DI	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl D	Refl N	Lw D	Lw E	Lw N
40	Fermenter Pumpe 1	4,3	2,8	0	0	0	0	0	0	2,2	2,2	0,7	287	0	24,9	60,2	1,5	-2,5	-1,1	0,4	87,0	87,0	87,0
41	Fermenter Pumpe 2	7,0	5,5	0	0	0	0	0	0	2,2	2,2	0,7	288	0	25	60,2	1,5	-2,5	3,8	5,3	87,0	87,0	87,0
42	Fermenter Pumpe 3	12,3	10,9	0	0	0	0	0	0	2,2	2,2	0,7	285	0	15,7	60,1	0,9	-2,4	0,5	2,1	87,0	87,0	87,0
43	Fermenter Pumpe 4	6,8	5,3	0	0	0	0	0	0	2,2	2,2	0,7	291	0	25	60,3	1,5	-2,5	3,5	5	87,0	87,0	87,0
44	Fermenter Gasfackel	16,7	16,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273	0	0	59,7	0,2	-1,6	-	-	75,0	75,0	75,0
45	Entw Fass S	1,5	0,5	3	0	0	0	0	0	1,4	1,4	0,5	301	0	12,6	60,6	0,9	-1,4	-5,8	-4,7	70,6	70,6	70,6
46	Entw. Fass. S östl. Teil	0,8	-0,1	3	0	0	0	0	0	1,3	1,3	0,4	306	0	12,7	60,7	0,9	-1,4	-7,9	-7	70,6	70,6	70,6
47	Entw. Fass. O	-12,4	-13,4	3	0	0	0	0	0	1,5	1,5	0,5	313	0	23,7	60,9	0,9	-1,5	-19,1	-18,1	68,0	68,0	68,0
48	Entw. Fass. N	-8,1	-8,9	3	0	0	0	0	0	1,1	1,1	0,4	313	0	19,2	60,9	0,8	-1,4	-20,3	-19,5	68,8	68,8	68,8
49	Entw. Fass. W	8,6	7,5	3	0	0	0	0	0	1,5	1,5	0,5	304	0	10,9	60,7	0,9	-1,5	3,9	5	74,6	74,6	74,6
050a	Entw. W Tor zu	-7,0	-8,4	3	0	0	0	0	0	2,1	2,1	0,7	303	0	13,9	60,6	0,8	-2,2	-14,8	-13,3	62,8	62,8	62,8
050b	Entw. W Tor auf	-	-12,0	3	22,8	0	-	0	0	-	2,1	-	303	0	13,9	60,6	0,9	-2,2	-	-	-	82,6	-
51	Entw. Dach	2,4	1,7	0	0	0	0	0	0	1	1	0,3	307	0	9,3	60,7	1	-1,4	-13,4	-12,7	72,4	72,4	72,4
52	Entw. Dach RWA	-9,9	-10,5	0	0	0	0	0	0	1	1	0,3	312	0	6,8	60,9	0,7	-1,3	-24,3	-23,6	57,5	57,5	57,5
53	RotteKonf Fass. S westl.	3,7	2,5	3	0	0	0	0	0	1,8	1,8	0,6	308	0	8,4	60,8	0,3	-2,2	-4,8	-3,7	68,3	68,3	68,3
54	Rotte Fass S östl.Teil	-9,7	-10,8	3	0	0	0	0	0	1,7	1,7	0,6	329	0	14,4	61,3	0,4	-1,1	-16	-14,8	61,6	61,6	61,6
55	Rotte Fass. O Konf.	-8,1	-9,4	3	0	0	0	0	0	1,9	1,9	0,6	321	0	21,5	61,1	0,4	-2,3	-14,3	-13,1	69,2	69,2	69,2
56	Rotte Fass. O Konf. Tür	-19,6	-20,8	3	0	0	0	0	0	1,8	1,8	0,6	323	0	21,2	61,2	0,6	-2,2	-25,8	-24,5	58,1	58,1	58,1
57	Rotte Fass. O	-16,6	-17,8	3	0	0	0	0	0	1,8	1,8	0,6	349	0	20,5	61,9	0,5	-1,3	-29,7	-28,6	62,6	62,6	62,6
58	Rotte Fass. N östl. Teil	-14,4	-15,7	3	0	0	0	0	0	1,8	1,8	0,6	362	0	21,6	62,2	0,5	-1,4	-17,8	-16,5	62,3	62,3	62,3
59	Rotte Fass. N Tür	-32,0	-33,3	3	0	0	0	0	0	2	2	0,7	365	0	22,9	62,3	1,1	-1,6	-35	-33,6	45,8	45,8	45,8
60	Rotte Fass. N westl. Teil Konf.	2,2	0,8	3	0	0	0	0	0	1,9	1,9	0,6	353	0	20	62	0,3	-2,6	-1,9	-0,4	77,0	77,0	77,0
061a	Rotte Fass. N Tor zu	-3,0	-5,1	3	0,6	0	0	0	0	2,3	2,3	0,8	354	0	23,1	62	0,8	-2,8	-6	-3,9	71,0	71,0	71,0
061b	Rotte Fass. N Tor auf	-	-1,5	3	9	0	-	0	0	2,3	2,3	-	354	0	24,6	62	1,6	-2,7	-2,8	-	86,5	86,5	-
62	Rotte Fass. N Tür	-18,1	-19,7	3	0	0	0	0	0	2,4	2,4	0,8	356	0	23,5	62	1	-3,4	-21,3	-19,7	58,1	58,1	58,1
63	Rotte Fass. W	15,0	13,7	3	0	0	0	0	0	1,8	1,8	0,6	327	0	8,5	61,3	0,4	-2,2	7,2	8,5	80,0	80,0	80,0
64	Rotte Fass. W Tür	-8,9	-10,4	3	0	0	0	0	0	2,3	2,3	0,8	309	0	10,3	60,8	0,3	-3,2	-24,3	-22,7	58,1	58,1	58,1
65	Rotte Dach Konf.	11,5	10,5	0	0	0	0	0	0	1,4	1,4	0,5	334	0	10,8	61,5	0,3	-2,1	-1,9	-0,9	83,0	83,0	83,0
66	Rotte RWA1 Konf.	-2,1	-3,0	0	0	0	0	0	0	1,4	1,4	0,5	335	0	6,2	61,5	0,4	-1,6	-14,4	-13,5	64,9	64,9	64,9
67	Rotte RWA2 Konf.	-2,0	-2,9	0	0	0	0	0	0	1,3	1,3	0,4	324	0	6,3	61,2	0,4	-1,6	-16,6	-15,7	64,9	64,9	64,9
68	Rotte RWA3 Konf.	-6,4	-7,3	0	0	0	0	0	0	1,4	1,4	0,5	338	0	10,1	61,6	0,3	-1,8	-	-	64,9	64,9	64,9
69	Rotte RWA4 Konf.	-6,3	-7,2	0	0	0	0	0	0	1,3	1,3	0,4	326	0	11	61,3	0,2	-1,9	-15,5	-14,6	64,9	64,9	64,9
70	Rotte Dach	-2,1	-3,1	0	0	0	0	0	0	1,5	1,5	0,5	345	0	12,2	61,8	0,5	-1,1	-10,1	-9,2	71,0	71,0	71,0
71	Rotte Dach RWA 1	-20,8	-21,7	0	0	0	0	0	0	1,5	1,5	0,5	345	0	11,5	61,7	0,4	-0,9	-	-	52,8	52,8	52,8
72	Rotte Dach RWA 2	-19,8	-20,7	0	0	0	0	0	0	1,4	1,4	0,5	333	0	12,6	61,5	0,4	-1	-25,6	-24,7	52,8	52,8	52,8
73	Rotte Dach RWA 3	-19,6	-20,6	0	0	0	0	0	0	1,5	1,5	0,5	348	0	12,1	61,8	0,4	-0,9	-25,1	-24,1	52,8	52,8	52,8
74	Rotte Dach RWA 4	-19,1	-20,0	0	0	0	0	0	0	1,4	1,4	0,5	337	0	10,7	61,5	0,4	-0,9	-28,5	-27,6	52,8	52,8	52,8
75	Rotte Ventilator 1	-3,6	-5,1	0	3	0	3	0	0	2,2	2,2	0,7	338	0	24,8	61,6	2,1	-2,5	-11,7	-10,2	85,0	85,0	85,0
76	Rotte Ventilator 2	-3,9	-5,4	0	3	0	3	0	0	2,3	2,3	0,8	344	0	24,8	61,7	2,1	-2,5	-12,6	-11,1	85,0	85,0	85,0
77	Rotte Ventilator 3	-4,0	-5,5	0	3	0	3	0	0	2,3	2,3	0,8	348	0	24,8	61,8	2,1	-2,6	-12,4	-10,9	85,0	85,0	85,0
78	Rotte Ventilator 4	-4,1	-5,6	0	3	0	3	0	0	2,3	2,3	0,8	353	0	24,9	61,9	2,1	-2,6	-12,3	-10,8	85,0	85,0	85,0

Tabelle 4d, Blatt 3

Immissionen - IP 4: Schafbachhaus

Nr.	Name	Ln	Lde	D0	DT D	DT E	DT N	SR	KT+KI	Cmet D	Cmet E	Cmet N	dp	DI	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl D	Refl N	Lw D	Lw E	Lw N
79	Rotte Ventilator 5	-3,7	-5,2	0	3	0	3	0	0	2,3	2,3	0,8	358	0	24,9	62,1	2,2	-2,6	-10,5	-8,9	85,0	85,0	85,0
80	Rotte Ventilator 6	-3,8	-5,3	0	3	0	3	0	0	2,3	2,3	0,8	363	0	24,9	62,2	2,2	-2,6	-10,5	-9	85,0	85,0	85,0
81	Förderband zur Komposthalle	-	-12,2	0	4,3	0	-	0	0	1,9	1,9	-	357	0	22,8	62	2,2	-1,7	-	-	80,0	80,0	-
82	Abwurf Rohkompost von Förderband	-	0,4	0	4,3	0	-	0	0	2,1	2,1	-	362	0	24,7	62,2	6,6	-2,3	-3,2	-	95,5	95,5	-
83	Radlader Verteilung Kompost	-	23,9	0	4,3	0	-	0	0	2,2	2,2	-	384	0	18,6	62,7	0,7	-1,9	21,6	-	107,0	107,0	-
84	Radlader Beladen LKw Komposthalle	-	16,5	0	8,1	0	-	0	0	2,3	2,3	-	382	0	19,7	62,6	0,8	-2,5	13,1	-	105,4	105,4	-
85	Radlader Transport trockenes Gärprodukt	-	15,8	0	10,8	-	-	0	0	2,3	-	-	380	0	19,5	62,6	0,8	-2,3	12,5	-	107,0	-	-
86	Trockner 1	6,6	5,2	0	0	0	0	13	0	2,1	2,1	0,7	321	0	22,4	61,1	1,1	-2	3,8	5,2	97,9	97,9	97,9
87	Trockner 2	6,7	5,2	0	0	0	0	13	0	2,1	2,1	0,7	324	0	22,1	61,2	1,1	-2,1	3,7	5,1	97,9	97,9	97,9
88	Trockner 3	7,0	5,5	0	0	0	0	13	0	2,1	2,1	0,7	326	0	21,3	61,3	1	-2,1	3,8	5,2	97,9	97,9	97,9
89	Trockner 4	7,4	6,0	0	0	0	0	13	0	2,1	2,1	0,7	328	0	19,9	61,3	0,9	-2,1	3,7	5,2	97,9	97,9	97,9
90	Tischkühler	10,4	13,9	0	0	0	0	0	0	2,3	2,3	0,8	301	0	20,4	60,6	0,6	-2,3	5,9	2,4	95,0	95,0	90,0
91	Kaltwassersatz	17,2	15,7	0	0	0	0	0	0	2,1	2,1	0,7	298	0	12,5	60,5	0,1	-3,3	-2,1	-0,7	88,0	88,0	88,0
92	Vorverdichter	14,4	12,9	0	0	0	0	0	0	2,2	2,2	0,7	299	0	22,1	60,5	0,7	-2,3	6,9	8,4	95,0	95,0	95,0
93	Hauptverdichter	14,6	13,2	0	0	0	0	0	0	2,2	2,2	0,7	300	0	23,7	60,5	0,8	-2,1	10,5	11,9	95,0	95,0	95,0
94	Gebläse Biofilter 1	6,3	4,7	0	0	0	0	0	0	2,4	2,4	0,8	370	0	22,7	62,4	1,4	-2,9	-3,7	-2,1	90,0	90,0	90,0
95	Gebläse 1 Biofilter 2	8,8	7,2	0	0	0	0	0	0	2,4	2,4	0,8	387	0	20,7	62,7	1,1	-3,1	0,6	2,2	90,0	90,0	90,0
96	Gebläse 2 Biofilter 2	10,7	9,1	0	0	0	0	0	0	2,4	2,4	0,8	383	0	20,7	62,7	1,1	-2,9	6,3	7,9	90,0	90,0	90,0
97	Anlieferung BioabfallAbholung Kompost Lkw	-	30,1	0	22,9	0	-	0	0	1,9	1,9	-	233	0	9,7	58,4	0,8	-2,5	21,1	-	123,3	116,0	-
98	Einzelvorgänge Waage Einfahrt	-	12,0	0	28,4	0	-	0	0	2,5	2,5	-	424	0	13,8	63,5	0,8	-3,5	7,5	-	116,3	109,0	-
99	Einzelvorgänge Waage Ausfahrt	-	8,7	0	28,4	0	-	0	0	2,5	2,5	-	425	0	15,4	63,6	0,8	-3,5	-4,7	-	116,3	109,0	-
100	Rangieren Anlieferung Bioabfall	-	19,2	0	25,3	0	-	0	0	2,1	2,1	-	234	0	12,1	58,4	0,4	-2,4	13,3	-	114,6	107,4	-
101	Fahrweg in Komposthalle Abholung	-	1,7	0	35,4	0	-	0	0	2,5	2,5	-	393	0	22,1	62,9	1,2	-3,1	0	-	118,3	110,8	-
102	Rangieren Abholung Kompost Lkw	-	2,2	0	25,4	0	-	0	0	2,5	2,5	-	383	0	21,7	62,7	0,7	-3,3	-3,8	-	111,3	103,8	-
103	Abtransport Störstoffe Anlieferung	-	8,3	0	26,3	-	-	0	0	2,2	-	-	282	0	10,9	60	1	-2,8	-0,2	-	106,0	-	-
104	Lkw Rücktransport Container Störstoffe	-	11,4	0	27,9	-	-	0	0	1,9	-	-	217	0	9,3	57,7	0,7	-2,4	2,9	-	106,0	-	-
105	Rangieren Container Störstoffe	-	-0,2	0	26,8	-	-	0	0	2,2	-	-	253	0	13,6	59,1	0,5	-2,6	-14,1	-	99,0	-	-
106	Abtransport Reststoffe Konfektionierung	-	-9,2	0	37,6	-	-	0	0	2,4	-	-	364	0	20,2	62,2	1	-3	-12,9	-	109,0	-	-
107	Pkw Kleinanlieferer	-	20,1	0	12	-	-	0	0	2,7	-	-	582	0	14,1	66,3	1,1	-3,9	-6,3	-	112,3	-	-
108	Kleinanlieferer Abwurf Container	-	22,3	0	25,1	-	-	0	0	2,6	-	-	576	0	13	66,2	1,1	-3,8	-	-	126,5	-	-
109	Rücktransport Container Störstoffe Konfektionierung	-	14,8	0	26,6	-	-	0	0	1,9	-	-	220	0	9,5	57,8	0,8	-2,4	6,2	-	109,0	-	-
110	Kleinanlieferer Beladen Kompost	-	19,6	0	5,5	-	-	0	0	2,6	-	-	554	0	13,3	65,9	1	-3,3	-8,3	-	105,4	-	-
111	Radlader Pflege Kompostplatz	-	6,4	0	13,3	-	-	0	0	2,6	-	-	552	0	20,4	65,8	1,1	-3,1	-	-	107,0	-	-
112	Lkw Container Kleinanl zur AVA	-	10,8	0	26,2	-	-	0	0	2,2	-	-	281	0	10,7	60	0,9	-2,6	2,8	-	109,0	-	-
113	Lkw Rangieren	-	-6,4	0	26,8	-	-	0	0	2,6	-	-	573	0	15,6	66,2	1,1	-3,9	-	-	102,0	-	-
114	Aufnehmen Abrollcontainer	-	10,5	0	22	-	-	0	4	2,6	-	-	577	0	13,7	66,2	1,4	-3,7	-20,9	-	110,0	-	-
115	Lkw Container AVA zu Kleinanlbereich	-	-6,2	0	31	-	-	0	0	2,6	-	-	484	0	16,6	64,7	1,3	-3,4	-14,7	-	106,0	-	-
116	Absetzen Abrollcontainer	-	13,7	0	23,8	-	-	0	7	2,6	-	-	577	0	12,8	66,2	1,3	-3,9	-18,1	-	111,6	-	-
117	Radlader Fertigkompost zum Kleinanlbereich	-	23,6	0	24,2	-	-	0	0	1,9	-	-	242	0	9,7	58,7	0,7	-2,2	14,5	-	117,8	-	-
		25,8	33,9																				

Tab_4d_

Tabelle 4e, Blatt 1

Immissionen - IP 5: Rue de l'Abreuvoir

Nr.	Name	Ln	Lde	D0	DT D	DT E	DT N	SR	KT+KI	Cmet D	Cmet E	Cmet N	dp	DI	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl D	Refl N	Lw D	Lw E	Lw N
1	Fass. Süd Bunker	-19,0	-18,9	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	1637	0	21,3	75,3	2,4	-4,3	-22,4	-22,6	73,2	73,2	73,2
2	Fass. Süd Bunker oben	-32,4	-32,2	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	1631	0	19,6	75,2	2,6	-4,2	-43	-43,1	60,5	60,5	60,5
3	Fass. Süd Anlieferung hoch	-32,0	-31,9	3	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1630	0	22,5	75,2	3,3	-4	-	-	64,3	64,3	64,3
4	Fass. Süd Anlieferung südl. Teil	-24,5	-24,4	3	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1626	0	22,6	75,2	3,3	-3,9	-	-	72,0	72,0	72,0
5	Fass. Süd Anlieferung Nord	-22,1	-22,0	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	1621	0	22,8	75,2	3,4	-3,8	-23,9	-24	70,2	70,2	70,2
6	Fass. Süd Störstoffaustrag	-24,6	-24,5	3	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1620	0	22,6	75,2	3,2	-4	-26	-26,1	66,6	66,6	66,6
7	Fass. Ost BunkerKranbahn	-21,9	-21,7	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	1636	0	18,2	75,3	2,6	-4,2	-32,9	-33,1	69,7	69,7	69,7
8	Fass. Ost Anlieferung Süd	-26,4	-26,3	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	1622	0	22,8	75,2	3,4	-3,9	-30,7	-30,8	68,3	68,3	68,3
009a	Fass. Ost Anlieferung S Tor zu	-22,6	-22,8	3	0,3	2	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1622	0	23,5	75,2	4,1	-3,6	-25,6	-25,4	71,8	71,8	71,8
009b	Fass. Ost Anlieferung S Tor auf	-	-21,4	3	12,3	1,5	-	0	0	2,8	2,8	-	1622	0	24,5	75,2	6,5	-3,8	-24,1	-	88,3	88,3	-
10	Fass. Ost Anlieferhalle Zuluft Süd	-25,3	-25,1	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	1623	0	23,8	75,2	5,5	-3,9	-27,7	-27,8	70,5	70,5	70,5
11	Fass. Ost Anlieferhalle Nord	-21,9	-21,8	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	1620	0	22,9	75,2	3,5	-3,8	-26,7	-26,8	73,3	73,3	73,3
012a	Fass. Ost Anlieferhalle Nord Tor 1 zu	-23,6	-23,8	3	0,3	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1619	0	23,6	75,2	4,3	-3,2	-27	-26,8	71,8	71,8	71,8
012b	Fass. Ost Anlieferhalle Nord Tor 1 auf	-	-21,3	3	12	2	-	0	0	2,8	2,8	-	1619	0	24,6	75,2	6,7	-3,5	-24,2	-	88,3	88,3	-
013a	Fass. Ost Anlieferhalle Tor 2 zu	-23,4	-23,5	3	0,3	2	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1621	0	23,6	75,2	4,2	-3,6	-27	-26,8	71,8	71,8	71,8
013b	Fass. Ost Anlieferhalle Tor 2 auf	-	-21,9	3	12,3	1,5	-	0	0	2,8	2,8	-	1621	0	24,6	75,2	6,6	-3,9	-25	-	88,3	88,3	-
14	Fass. Süd Anlieferhalle Nord Tür	-40,8	-40,8	3	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1620	0	24	75,2	5,3	-4,2	-	-	57,8	57,8	57,8
15	Fass. Ost Anlieferhalle Nord Zuluft	-25,8	-25,6	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	1622	0	23,8	75,2	5,5	-3,9	-28,5	-28,7	70,5	70,5	70,5
16	Fass. Ost Störstoffaustrag	-28,7	-28,6	3	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1619	0	22,6	75,2	3,2	-4	-34,7	-34,8	66,5	66,5	66,5
017a	Fass. Ost Störstoffaustrag Tor zu	-25,9	-25,9	3	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1618	0	23,7	75,2	7,9	-3,7	-31,9	-31,9	74,4	74,4	74,4
017b	Fass. Ost Störstoffaustrag Tor auf	-	-33,5	3	19,8	-	-	0	0	2,8	-	-	1618	0	24,7	75,2	12	-3,9	-38,7	-	92,4	-	-
18	Fass. Ost Störstoffaustrag Tür	-43,0	-43,0	3	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1619	0	23,8	75,2	7,7	-4,5	-	-	57,8	57,8	57,8
19	Fass. Ost Störstoffaustrag Zuluft	-30,0	-29,8	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	1618	0	24	75,2	9,2	-3,7	-34	-34,1	71,4	71,4	71,4
20	Fass. Ost Aufbereitung	-23,9	-23,7	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	1639	0	17,4	75,3	2,1	-4,3	-	-	66,9	66,9	66,9
21	Fass. Nord Austrag Störstoffe	-27,8	-27,7	3	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1625	0	24,1	75,2	4	-4,2	-31,9	-32	67,8	67,8	67,8
22	Fass. Nord Aufbereitung niedriger Teil	-22,4	-22,3	3	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1634	0	23,9	75,3	3,7	-4,3	-25,9	-26	72,2	72,2	72,2
23	Fass. Nord Aufbereitung Tür	-39,8	-39,8	3	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1637	0	24,6	75,3	4,5	-5,1	-	-	57,7	57,7	57,7
24	Fass. Nord Aufbereitung hoher Teil	-23,6	-23,5	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	1645	0	23,9	75,3	3,6	-4,4	-37,2	-37,3	73,4	73,4	73,4
25	Fass. West Aufbereitung	-25,7	-25,5	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	1650	0	24,1	75,4	3,7	-4,4	-28,1	-28,2	68,1	68,1	68,1
26	Fass. West Aufberetiung Tor	-27,3	-27,3	3	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1650	0	24,8	75,4	4,2	-4,4	-34,8	-34,9	69,7	69,7	69,7
27	Fass. West Bunker Tür doppelfl.	-36,7	-36,6	3	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1649	0	24,7	75,3	4,7	-5,1	-	-	61,1	61,1	61,1
28	Fass. West Bunker	-19,4	-19,3	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	1647	0	23,8	75,3	3,6	-4,2	-24,4	-24,5	76,2	76,2	76,2
29	Dach Anlieferhalle	-20,0	-19,8	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	1627	0	21,9	75,2	2,9	-4,2	-22,4	-22,6	75,2	75,2	75,2
30	Dach Anlieferhalle RWA	-33,7	-33,6	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	1632	0	21,8	75,3	2,4	-4,1	-37	-37,2	61,4	61,4	61,4
31	Dach über Kranbahnzugang	-21,4	-21,2	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	1637	0	14,7	75,3	2,4	-4,1	-30,4	-30,6	69,4	69,4	69,4
32	Dach Bunker Aufbereitung	-13,8	-13,6	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	1642	0	14	75,3	2	-4,3	-22,2	-22,4	76,0	76,0	76,0
33	Dach Bunker Lichtband 1	-23,1	-22,9	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	1646	0	13,1	75,3	1,8	-4,1	-36,1	-36,3	65,3	65,3	65,3
34	Dach Bunker Lichtband 2	-25,2	-24,9	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	1639	0	15	75,3	1,8	-4,1	-	-	65,3	65,3	65,3
35	Dach Aufbereitung niedrig	-21,7	-21,5	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	1632	0	21,3	75,3	2,4	-4,3	-25,5	-25,6	73,6	73,6	73,6
36	Dach Störstoffaustrag	-27,1	-26,9	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	1624	0	21,5	75,2	2,7	-4,3	-31,3	-31,5	69,1	69,1	69,1
37	Dach Störstoffaustrag RWA	-41,8	-41,7	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	1622	0	22	75,2	5,2	-4,1	-46,2	-46,4	57,8	57,8	57,8
38	Fermenter Rührwerk 1	-20,7	-20,7	0	0	1,9	0	0	0	2,9	2,9	1	1651	0	24,9	75,3	9,6	-5,1	-	-	85,0	85,0	85,0
39	Fermenter Rührwerk 2	-21,7	-21,7	0	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1643	0	24,9	75,3	9,6	-4	-	-	85,0	85,0	85,0

Tabelle 4e, Blatt 2

Immissionen - IP 5: Rue de l'Abreuvoir

Nr.	Name	Ln	Lde	D0	DT D	DT E	DT N	SR	KT+KI	Cmet D	Cmet E	Cmet N	dp	DI	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl D	Refl N	Lw D	Lw E	Lw N
40	Fermenter Pumpe 1	-15,2	-15,2	0	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1662	0	25	75,4	6	-5,1	-	-	87,0	87,0	87,0
41	Fermenter Pumpe 2	-15,2	-15,2	0	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1658	0	25	75,4	6	-5,1	-	-	87,0	87,0	87,0
42	Fermenter Pumpe 3	-15,3	-15,2	0	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1669	0	25	75,4	6	-5,1	-	-	87,0	87,0	87,0
43	Fermenter Pumpe 4	-14,7	-14,7	0	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1652	0	24,8	75,4	5,7	-5,1	-	-	87,0	87,0	87,0
44	Fermenter Gasfackel	-1,5	-1,1	0	0	1,9	0	0	0	2,3	2,3	0,8	1658	0	5,8	75,4	0,7	-3,7	-4,9	-5,2	75,0	75,0	75,0
45	Entw Fass S	-23,0	-22,9	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	1668	0	22,1	75,4	3,8	-4,3	-26,1	-26,2	70,6	70,6	70,6
46	Entw. Fass. S östl. Teil	-24,6	-24,4	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	1656	0	22	75,4	3,7	-4,1	-29,9	-30	70,6	70,6	70,6
47	Entw. Fass. O	-26,1	-26,0	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	1650	0	22	75,3	3,7	-4,2	-29,8	-29,9	68,0	68,0	68,0
48	Entw. Fass. N	-25,3	-25,1	3	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	1664	0	24,6	75,4	5	-4,2	-26,7	-26,9	68,8	68,8	68,8
49	Entw. Fass. W	-20,8	-20,7	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	1674	0	24,8	75,5	5,2	-4,3	-23,1	-23,2	74,6	74,6	74,6
050a	Entw. W Tor zu	-32,4	-32,4	3	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1673	0	24,9	75,5	5,3	-4,8	-35	-35	62,8	62,8	62,8
050b	Entw. W Tor auf	-	-32,1	3	22,8	6	-	0	0	-	2,8	-	1673	0	25	75,5	6	-4,8	-	-	-	82,6	-
51	Entw. Dach	-17,0	-16,9	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	1662	0	14,6	75,4	4	-4,1	-20,2	-20,4	72,4	72,4	72,4
52	Entw. Dach RWA	-30,0	-29,8	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	1662	0	12,6	75,4	2,3	-4,1	-38,1	-38,3	57,5	57,5	57,5
53	RotteKonf Fass. S westl.	-20,6	-20,5	3	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1676	0	22,6	75,5	2	-4,9	-21,9	-22	68,3	68,3	68,3
54	Rotte Fass S östl.Teil	-27,6	-27,5	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	1643	0	18,1	75,3	1,4	-4,2	-32,6	-32,7	61,6	61,6	61,6
55	Rotte Fass. O Konf.	-16,6	-16,5	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	1652	0	16,2	75,4	0,8	-4,8	-20,2	-20,3	69,2	69,2	69,2
56	Rotte Fass. O Konf. Tür	-28,9	-28,8	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	1653	0	16,8	75,4	1,2	-4,8	-32,2	-32,3	58,1	58,1	58,1
57	Rotte Fass. O	-28,1	-28,0	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	1640	0	17,7	75,3	1,4	-4	-	-	62,6	62,6	62,6
58	Rotte Fass. N östl. Teil	-30,7	-30,6	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	1660	0	23,2	75,4	2,9	-4,2	-33,5	-33,6	62,3	62,3	62,3
59	Rotte Fass. N Tür	-50,1	-50,0	3	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	1655	0	23,6	75,4	3,9	-4	-	-	45,8	45,8	45,8
60	Rotte Fass. N westl. Teil Konf.	-12,5	-12,4	3	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1684	0	22,3	75,5	2	-5	-14,3	-14,4	77,0	77,0	77,0
061a	Rotte Fass. N Tor zu	-22,1	-22,7	3	0,6	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1682	0	23,5	75,5	2,8	-5,1	-26,4	-25,8	71,0	71,0	71,0
061b	Rotte Fass. N Tor auf	-	-19,0	3	9	2,4	-	0	0	2,8	2,8	-	1682	0	24,6	75,5	5,5	-5	-23,7	-	86,5	86,5	-
62	Rotte Fass. N Tür	-37,7	-37,7	3	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1677	0	23,7	75,5	3,3	-5,4	-	-	58,1	58,1	58,1
63	Rotte Fass. W	-8,3	-8,2	3	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1686	0	22,3	75,5	2	-4,9	-9,4	-9,5	80,0	80,0	80,0
64	Rotte Fass. W Tür	-35,7	-35,7	3	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1679	0	23,8	75,5	3,3	-5,3	-39,7	-39,7	58,1	58,1	58,1
65	Rotte Dach Konf.	-4,3	-4,1	0	0	1,9	0	0	0	2,7	2,7	0,9	1676	0	15	75,5	0,8	-4,8	-7,5	-7,7	83,0	83,0	83,0
66	Rotte RWA1 Konf.	-23,2	-23,0	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	1686	0	15,1	75,5	0,9	-4,7	-28,4	-28,5	64,9	64,9	64,9
67	Rotte RWA2 Konf.	-22,0	-21,9	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	1681	0	15,5	75,5	0,9	-4,7	-25	-25,1	64,9	64,9	64,9
68	Rotte RWA3 Konf.	-23,2	-23,0	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	1678	0	15,2	75,5	0,9	-4,7	-28,4	-28,5	64,9	64,9	64,9
69	Rotte RWA4 Konf.	-21,3	-21,1	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	1673	0	15,6	75,5	0,9	-4,7	-23,5	-23,7	64,9	64,9	64,9
70	Rotte Dach	-20,8	-20,7	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	1654	0	16,8	75,4	1,4	-4,5	-30	-30,1	71,0	71,0	71,0
71	Rotte Dach RWA 1	-38,6	-38,5	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	1661	0	16,6	75,4	1,3	-4,5	-	-	52,8	52,8	52,8
72	Rotte Dach RWA 2	-37,3	-37,2	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	1657	0	17	75,4	1,3	-4,5	-42,1	-42,3	52,8	52,8	52,8
73	Rotte Dach RWA 3	-38,7	-38,6	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	1653	0	16,7	75,4	1,3	-4,5	-	-	52,8	52,8	52,8
74	Rotte Dach RWA 4	-38,4	-38,3	0	0	1,9	0	0	0	2,6	2,6	0,9	1649	0	17,1	75,3	1,3	-4,5	-47,1	-47,3	52,8	52,8	52,8
75	Rotte Ventilator 1	-16,1	-16,0	0	3	1,9	3	0	0	2,8	2,8	0,9	1634	0	23,3	75,3	4,6	-2,9	-19,5	-19,6	85,0	85,0	85,0
76	Rotte Ventilator 2	-15,9	-15,9	0	3	1,9	3	0	0	2,8	2,8	0,9	1637	0	23,2	75,3	4,5	-2,8	-19,4	-19,5	85,0	85,0	85,0
77	Rotte Ventilator 3	-15,8	-15,7	0	3	1,9	3	0	0	2,8	2,8	0,9	1639	0	23,1	75,3	4,5	-2,8	-19,3	-19,3	85,0	85,0	85,0
78	Rotte Ventilator 4	-15,4	-15,4	0	3	1,9	3	0	0	2,8	2,8	0,9	1641	0	23	75,3	4,3	-3,1	-18,9	-19	85,0	85,0	85,0

Tabelle 4e, Blatt 3

Immissionen - IP 5: Rue de l'Abreuvoir

Nr.	Name	Ln	Lde	D0	DT D	DT E	DT N	SR	KT+KI	Cmet D	Cmet E	Cmet N	dp	DI	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl D	Refl N	Lw D	Lw E	Lw N
79	Rotte Ventilator 5	-15,3	-15,2	0	3	1,9	3	0	0	2,8	2,8	0,9	1643	0	22,9	75,3	4,3	-3	-18,8	-18,8	85,0	85,0	85,0
80	Rotte Ventilator 6	-15,1	-15,1	0	3	1,9	3	0	0	2,8	2,8	0,9	1645	0	22,8	75,3	4,2	-3	-18,6	-18,7	85,0	85,0	85,0
81	Förderband zur Komposthalle	-	-25,6	0	4,3	3	-	0	0	2,7	2,7	-	1691	0	24,7	75,6	7,8	-4,2	-29,4	-	80,0	80,0	-
82	Abwurf Rohkompost von Förderband	-	-14,4	0	4,3	3	-	0	0	2,8	2,8	-	1694	0	24,9	75,6	13,4	-4,5	-17	-	95,5	95,5	-
83	Radlader Verteilung Kompost	-	9,0	0	4,3	3	-	0	0	2,8	2,8	-	1680	0	19,8	75,5	2,6	-3,9	3,4	-	107,0	107,0	-
84	Radlader Beladen LKw Komposthalle	-	2,1	0	8,1	2	-	0	0	2,8	2,8	-	1691	0	20,7	75,6	2,6	-5,2	-4,7	-	105,4	105,4	-
85	Radlader Transport trockenes Gärprodukt	-	0,7	0	10,8	-	-	0	0	2,8	-	-	1694	0	19,5	75,6	2,3	-5,2	-5,2	-	107,0	-	-
86	Trockner 1	-15,7	-15,7	0	0	1,9	0	13	0	2,8	2,8	0,9	1626	0	22,8	75,2	4,3	-2,8	-	-	97,9	97,9	97,9
87	Trockner 2	-15,6	-15,5	0	0	1,9	0	13	0	2,8	2,8	0,9	1627	0	22,7	75,2	4,3	-2,9	-	-	97,9	97,9	97,9
88	Trockner 3	-15,5	-15,4	0	0	1,9	0	13	0	2,8	2,8	0,9	1628	0	22,6	75,2	4,3	-2,9	-	-	97,9	97,9	97,9
89	Trockner 4	-13,8	-13,7	0	0	1,9	0	13	0	2,8	2,8	0,9	1629	0	22,6	75,2	4,2	-2,9	-18,8	-18,8	97,9	97,9	97,9
90	Tischkühler	-8,9	-3,8	0	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1636	0	23,2	75,3	3,2	-4,5	-	-	95,0	95,0	90,0
91	Kaltwassersatz	-1,7	-1,7	0	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1632	0	18	75,3	0,3	-5,3	-28,5	-28,5	88,0	88,0	88,0
92	Vorverdichter	-5,6	-5,6	0	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1629	0	24,1	75,2	3,7	-3,1	-	-	95,0	95,0	95,0
93	Hauptverdichter	-6,8	-6,7	0	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1627	0	24,2	75,2	4	-2	-	-	95,0	95,0	95,0
94	Gebläse Biofilter 1	-14,0	-14,0	0	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1628	0	24,8	75,2	6,5	-2,2	-	-	90,0	90,0	90,0
95	Gebläse 1 Biofilter 2	-9,1	-9,1	0	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1622	0	23,1	75,2	4,1	-3,8	-	-	90,0	90,0	90,0
96	Gebläse 2 Biofilter 2	-10,4	-10,4	0	0	1,9	0	0	0	2,8	2,8	0,9	1626	0	23	75,2	4,5	-2,5	-	-	90,0	90,0	90,0
97	Anlieferung BioabfallAbholung Kompost Lkw	-	-1,1	0	22,9	1,7	-	0	0	2,9	2,9	-	1736	0	23,6	75,8	4,9	-4,6	-10,8	-	123,3	116,0	-
98	Einzelvorgänge Waage Einfahrt	-	-10,8	0	28,4	1,7	-	0	0	2,9	2,9	-	1732	0	25	75,8	3,3	-5,3	-15,3	-	116,3	109,0	-
99	Einzelvorgänge Waage Ausfahrt	-	-9,5	0	28,4	1,7	-	0	0	2,8	2,8	-	1726	0	25	75,7	3,3	-5,3	-12,5	-	116,3	109,0	-
100	Rangieren Anlieferung Bioabfall	-	-9,1	0	25,3	1,7	-	0	0	2,8	2,8	-	1611	0	24,4	75,1	3,1	0,2	-10,3	-	114,6	107,4	-
101	Fahrweg in Komposthalle Abholung	-	-18,8	0	35,4	1,6	-	0	0	2,8	2,8	-	1694	0	24,1	75,6	4,8	-5,3	-	-	118,3	110,8	-
102	Rangieren Abholung Kompost Lkw	-	-12,8	0	25,4	1,6	-	0	0	2,8	2,8	-	1694	0	23,3	75,6	3,2	-5,3	-	-	111,3	103,8	-
103	Abtransport Störstoffe Anlieferung	-	-22,8	0	26,3	-	-	0	0	2,8	-	-	1699	0	24,5	75,6	5,1	-4,8	-30	-	106,0	-	-
104	Lkw Rücktransport Container Störstoffe	-	-25,6	0	27,9	-	-	0	0	2,8	-	-	1715	0	24,4	75,7	5,2	-3,9	-37,4	-	106,0	-	-
105	Rangieren Container Störstoffe	-	-25,5	0	26,8	-	-	0	0	2,8	-	-	1611	0	24,9	75,1	3,1	-1,1	-26,5	-	99,0	-	-
106	Abtransport Reststoffe Konfektionierung	-	-30,7	0	37,6	-	-	0	0	2,8	-	-	1702	0	24,8	75,6	5,2	-5,3	-37	-	109,0	-	-
107	Pkw Kleinanlieferer	-	3,8	0	12	-	-	0	0	2,9	-	-	1818	0	19,3	76,2	3,5	-5,3	-	-	112,3	-	-
108	Kleinanlieferer Abwurf Container	-	9,0	0	25,1	-	-	0	0	2,9	-	-	1845	0	15,1	76,3	3,5	-5,3	-	-	126,5	-	-
109	Rücktransport Container Störstoffe Konfektionierung	-	-20,9	0	26,6	-	-	0	0	2,8	-	-	1698	0	24,5	75,6	5,3	-3,8	-28,2	-	109,0	-	-
110	Kleinanlieferer Beladen Kompost	-	5,1	0	5,5	-	-	0	0	2,8	-	-	1823	0	16,5	76,2	2,3	-5,3	-	-	105,4	-	-
111	Radlader Pflege Kompostplatz	-	-1,6	0	13,3	-	-	0	0	2,8	-	-	1818	0	17,2	76,2	2,3	-5,3	-	-	107,0	-	-
112	Lkw Container Kleinanl zur AVA	-	-18,1	0	26,2	-	-	0	0	2,9	-	-	1788	0	22,4	76	4,7	-5,3	-29	-	109,0	-	-
113	Lkw Rangieren	-	-17,4	0	26,8	-	-	0	0	2,9	-	-	1851	0	15,1	76,3	3,5	-5,3	-	-	102,0	-	-
114	Aufnehmen Abrollcontainer	-	-2,0	0	22	-	-	0	4	2,9	-	-	1847	0	13,8	76,3	3,8	-5,3	-	-	110,0	-	-
115	Lkw Container AVA zu Kleinanlbereich	-	-24,5	0	31	-	-	0	0	2,9	-	-	1783	0	20,7	76	4,5	-5,3	-38,1	-	106,0	-	-
116	Absetzen Abrollcontainer	-	1,3	0	23,8	-	-	0	7	2,9	-	-	1847	0	13	76,3	3,3	-5,4	-	-	111,6	-	-
117	Radlader Fertigkompost zum Kleinanlbereich	-	-5,1	0	24,2	-	-	0	0	2,9	-	-	1773	0	20,9	76	2,9	-4,8	-16,7	-	117,8	-	-
		5,5	15,1																				

Tab_4e_

Erläuterungen zur Tabelle **Spektren**

Spaltenbezeichnung	**Bedeutung**
Kommentar	Bezeichnung der Geräuschemission
63 Hz – 8 kHz	Geräuschemissionen in den Oktaven mit den Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz.
Ges.	Summenpegel der Geräuschemissionen
UID	automatisch vergebene Identifikations-Nummer für jedes Spektrum, siehe Spalte Spek. ID in der Tabelle **EMISSION.**

Erläuterungen zur Tabelle **Rw_Spektren**

Spaltenbezeichnung	**Bedeutung**
Kommentar	Bezeichnung des Schalldämmspektrums
63 Hz – 8 kHz	Schalldämmung bzw. Einfügungsdämpfung in den Oktaven mit den Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz.
UID	automatisch vergebene Identifikations-Nummer für jedes Spektrum, siehe Spalte Rw Spek. ID in der Tabelle **EMISSION.**

Erläuterungen zur Tabelle **Emission**

Anmerkung: Hat eine der Spalten für ein konkretes Projekt keine Bedeutung, ist diese Spalte im Ausdruck der Tabelle EMISSION möglicherweise nicht enthalten.

Spaltenbezeichnung	**Bedeutung**
Nr.	Nummer der Geräuschquelle
Name	Bezeichnung der Geräuschquelle
Group	Zugehörigkeit zu einer Gruppe von bestimmten Geräuschquellen
z	Höhe der Geräuschquelle über Boden
KO W	Abstrahlwinkelmaß (0 - Halbkugel, 3 - Viertelkugel)
KI	Zuschlag für Impulshaltigkeit, wird zu den in den Spalten Lw/LmE D, Lw/LmE E und Lw/LmE N stehenden Schallleistungspegeln hinzuaddiert.
KT	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit, wird zu den in den Spalten Lw/LmE D, Lw/LmE E und Lw/LmE N stehenden Schallleistungspegeln hinzuaddiert.
Lw / LmE D	Schallleistungspegel der Geräuschquelle im Beurteilungszeitraum Tag – außerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit. Wurde für diese Geräuschquelle eine Anzahl berücksichtigt (z.B. mehrere Fahrbewegungen), so enthält der Schallleistungspegel schon das logarithmische Maß für die Anzahl oder die Messfläche (z.B. 20 Lkw-Fahrten -> 10*log(20) = + 13 dB) oder eine numerische Addition (z.B. + 3 dB). Diese Angaben werden im Quelleneditor im Berechnungsprogramm eingegeben.
Lw / LmE E	Schallleistungspegel der Geräuschquelle im Beurteilungszeitraum Tag – innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, ggf. mit Zuschlag für Anzahl, Messfläche oder numerische Addition (siehe oben)
Lw / LmE N	Schallleistungspegel der Geräuschquelle im Beurteilungszeitraum Nacht, ggf. mit Zuschlag für Anzahl, Messfläche oder numerische Addition (siehe oben).
Num Add D	Werte (pos. oder neg.) in dieser Spalte werden zu den Geräuschemissionen im Beurteilungszeitraum Tag außerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit addiert.
Num Add E	Werte (pos. oder neg.) in dieser Spalte werden zu den Geräuschemissionen im Beurteilungszeitraum Tag innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit addiert.
Num Add N	Werte (pos. oder neg.) in dieser Spalte werden zu den Geräuschemissionen im Beurteilungszeitraum Nacht addiert.
Fläche Anz.	Eingetragener Wert wird logarithmiert addiert. Mögliche Anwendungen: • Größe der Messfläche (z.B. Quadermessfläche bei Schallleistungsbestimmung) bzw. der Fläche des schallabstrahlenden Bauteils • Bei Linienquellen Länge der Quelle • Anzahl von Quellen (z.B. Lkw-Fahrten)

Spaltenbezeichnung	Bedeutung
Anz D	Anzahl von Quellen tagsüber außerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
Anz E	Anzahl von Quellen tagsüber innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
Anz N	Anzahl von Quellen nachts
SR	Einfügungsdämpfungsmaß bzw. Pegelminderung in dB
TE D	Einwirkzeit tagsüber außerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in Minuten. Wird für die Geräuschquelle eine Einwirkung über den gesamten Beurteilungszeitraum angenommen, so ergibt sich eine Einwirkzeit von 780 min (entsprechend 13 Stunden außerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit an Werktagen).
TE E	Einwirkzeit tagsüber innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in Minuten. Wird für die Geräuschquelle eine Einwirkung über den gesamten Beurteilungszeitraum angenommen, so ergibt sich eine Einwirkzeit von 180 min (entsprechend 3 Stunden innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit an Werktagen).
TE N	Einwirkzeit nachts in Minuten. Wird für die Geräuschquelle eine Einwirkung über den gesamten Beurteilungszeitraum angenommen, so ergibt sich eine Einwirkzeit von 60 min (lauteste Nachtstunde).
Spek. ID	Die hier eingetragene Zahl verweist auf die entsprechende Zeile der Tabelle **SPEKTREN**. Auf diese Weise erfolgt die Zuordnung des Emissions-Spektrums zu der Geräuschquelle.
Rw Spek. ID	Die hier eingetragene Zahl verweist auf die entsprechende Zeile der Tabelle **RW_SPEKTREN**, in der die Spektren der Schalldämmungen angegeben werden. Auf diese Weise erfolgt die Zuordnung des Schalldämm-Spektrums zu der Geräuschquelle.
Cd	Wert des Diffusitätsterms bei der Berechnung der Gebäudeabstrahlung nach DIN EN 12354-4

Erläuterungen zur Tabelle **IMMISSION**

Spaltenbezeichnung	**Bedeutung**
Nr.	Nummer der Geräuschquelle, siehe Tabelle **EMISSION**.
Name	Bezeichnung der Geräuschquelle, siehe Tabelle **EMISSION**.
Group	Zugehörigkeit zu einer Gruppe von bestimmten Geräuschquellen
Lde	Von der Geräuschquelle am betrachteten Immissionsort im Beurteilungszeitraum Tag verursachter Immissionspegel. Der berechnete Wert stellt die Summe aus dem Direkt- und dem Reflexionsanteil der Geräuschimmission dar. Der nicht separat ausgewiesene Direktanteil ergibt sich ausgehend von dem Schallleistungspegel Lw D in der letzten Spalte unter Berücksichtigung der in den übrigen Spalten enthaltenen Ausbreitungsgrößen.
Ln	Von der Geräuschquelle am betrachteten Immissionsort im Beurteilungszeitraum Nacht verursachter Immissionspegel (Summe aus dem Direkt- und dem Reflexionsanteil, siehe Lde)
D0	Das Raumwinkel-Maß *Do* gemäß DIN ISO 9613-2 wird für jede Quellen-Immissionsort-Kombination berechnet und kann daher von den pauschalen Werten 0 dB (Abstrahlung in den Halbraum) bzw. 3 dB (Viertelraum) beim allgemeinen Berechnungsverfahren abweichen.
DT D	Aus der Einwirkzeit der Geräuschquelle und dem Beurteilungszeitraum wird die Zeitkorrektur *DT* für den Beurteilungszeitraum Tag berechnet. Ist ein "–" eingetragen, so ist die Geräuschquelle tagsüber nicht aktiv.
DT E	Zuschlag für die Einwirkung in Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nr. 6.5 der TA Lärm.
DT N	Aus der Einwirkzeit der Geräuschquelle und dem Beurteilungszeitraum wird die Zeitkorrektur *DT* für den Beurteilungszeitraum Nacht berechnet. Ist ein "–" eingetragen, so ist die Geräuschquelle nachts nicht aktiv.
SR	Einfügungsdämpfungsmaß bzw. Pegelminderung in dB
KT+KI	Summe Zuschläge Ton- und Informationshaltigkeit sowie Impulshaltigkeit
Cmet D	Meteorologische Korrektur zur Ermittlung des Langzeit-Mittelungspegels aus dem berechneten Mitwind-Dauerschalldruckpegel nach DIN ISO 9613-2 für den Beurteilungszeitraum Tag außerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit.
Cmet DE	Meteorologische Korrektur zur Ermittlung des Langzeit-Mittelungspegels aus dem berechneten Mitwind-Dauerschalldruckpegel nach DIN ISO 9613-2 für den Beurteilungszeitraum Tag innerhalb Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit.
Cmet N	Meteorologische Korrektur zur Ermittlung des Langzeit-Mittelungspegels aus dem berechneten Mitwind-Dauerschalldruckpegel nach DIN ISO 9613-2 für den Beurteilungszeitraum Nacht.
dp	Abstand Quelle-Immissionsort
DI	Richtwirkungskorrektur

Spaltenbezeichnung	Bedeutung
Abar	Einfügungsdämpfungs-Maß gemäß DIN ISO 9613-2. Die Abschirmungsberechnung wird frequenzabhängig in Oktavbandbreite durchgeführt. Der angegebene Einzahlwert ergibt sich aus der Differenz der mit und ohne Einfügungsdämpfung berechneten Immissionspegel.
Adiv	Abstandsmaß gemäß DIN ISO 9613-2. *Adiv* ist das aus dem Wert für dp errechnete Abstandsmaß für Vollkugelabstrahlung.
Aatm	Luftabsorptions-Maß nach DIN ISO 9613-2 für eine Temperatur von 10°C und 70 % Luftfeuchte. Die Berechnung der Luftabsorption erfolgt analog der Einfügungsdämpfung frequenzabhängig in Oktavbandbreite. Der angegebene Einzahlwert ergibt sich wiederum aus der Differenz der mit und ohne Luftabsorption berechneten Immissionspegel.
Agr	Boden- und Meteorologiedämpfungs-Maß entsprechend Abschnitt 7.3 der DIN ISO 9613-2.
Refl D / Refl. DE/ Refl N (Reflexions-Anteil)	Dieser Wert beinhaltet die Summe der Immissionsanteile, welche durch Reflexionen an Gebäuden etc. in der Umgebung der Geräuschquelle und/oder des Immissionsortes verursacht werden.
LW D	Schallleistungspegel Lw / LmE D der Geräuschquelle im Beurteilungszeitraum Tag außerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, siehe Tabelle **EMISSION**.
LW DE	Schallleistungspegel Lw / LmE DE der Geräuschquelle im Beurteilungszeitraum Tag innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, siehe Tabelle **EMISSION**.
LW N	Schallleistungspegel Lw / LmE N der Geräuschquelle im Beurteilungszeitraum Nacht, siehe Tabelle **EMISSION**.

5.7.4 Untersuchungskonzept Ausgangszustandsbericht

ELS ERDBAULABORATORIUM SAAR: „*Biomassezentrum und Abfallverwertungsanlage Velsen – Umwelttechnische Untersuchungen gemäß BImSchG / LABO – AZB – Konzept*“, 16.08.2023

Das Gutachten ist nachfolgend beigefügt.

Erdbaulaboratorium Saar

Beratende Geologen und Ingenieure
Institut für Geotechnik und Umwelt GmbH

ELS

Erkunden • Prüfen • Beraten
Altlasten Baugrund Grundwasser

Baugrundgutachten
Altlastengutachten
Hydrogeologie / Geologie
Rückbau von Gebäuden
Geoinformationssysteme
Laboruntersuchungen
Erdstatik

AZB – KONZEPT

Auftrag-Nr.	**21-4280**
Dokument-Nr.	[D001]
Objekt	**Biomassezentrum und Abfallverwertungsanlage Velsen** **Umwelttechnische Untersuchungen gemäß BImSchG / LABO** **AZB – Konzept**
Auftraggeber	EVS BMZ GmbH Untertürkheimer Straße 21 66117 Saarbrücken
Anlagen	siehe Seite I
Bearbeiter	Jan Sonntag, M.Sc. Dipl.-Geol. Thomas Schu Dipl.-Geol. Dr. Christoph Wettmann [So/Sc/Dr.Wt/hu]
Ort/Datum	66265 Heusweiler-Holz, den 16. August 2023

Postanschrift:
Am Heidstock 24
66265 Heusweiler-Holz

Tel. 06806 / 49988-31
Mail: umwelt@erdbaulaborsaar.de
www.erdbaulaborsaar.de

Gerichtsstand Saarbrücken
Amtsgericht Saarbrücken, HRB 9791
Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Frederik Bastgen
Dipl.-Geol. Dr. Friedwalt Weber
Dipl.-Geol. Dr. Christoph Wettmann

Qualitätsmanagement GZQ CERTIFICATION ISO 9001:2015

BMZ & AVA Velsen
Untersuchungen gemäß BImSchG / LABO
Ausgangszustandsbericht Konzept vom 16.08.2023

ANLAGEN

1.1 TAB I: Einstufung der eingesetzten Betriebsstoffe hinsichtlich Untersuchungsrelevanz BMZ
1.2 TAB II: Einstufung der eingesetzten Betriebsstoffe hinsichtlich Untersuchungsrelevanz AVA
1.3 TAB III: Untersuchungsprogramm Boden und Grundwasser
2.0 Übersichtslageplan
2.1 Lageplan
3.0 TAB IV: Vergleich Anforderungen der LABO mit AZB
4.0 Gefahrstoffkataster BMZ
5.0 Gefahrstoffkataster AVA
6.0 Sicherheitsdatenblätter der eingesetzten Stoffe BMZ & AVA

INHALTSVERZEICHNIS

1 Vorgang ... 1

2 Unterlagen ... 3

3 Standortcharakteristik ... 7

3.1 Topografie, Relief ... 7

3.2 Vorherrschende Bodentypen und Bodenverhältnisse ... 8

3.3 Geologie und Hydrogeologie (Überblick) ... 9

4 Relevante gefährliche Stoffe ... 12

4.1 Prüfung der Relevanz ... 12

4.2 Gefährdung des Bodens ... 13

4.3 Gefährdung des Grundwassers ... 14

4.4 Eingesetzte Stoffe ... 14

5 Untersuchungskonzept ... 15

6 Beprobungsstrategie ... 18

6.1 Bodenprobenentnahmen ... 20

6.2 Wasserprobenentnahme ... 21

7 Schlussbemerkungen ... 23

BMZ & AVA Velsen
Untersuchungen gemäß BImSchG / LABO
Ausgangszustandsbericht Konzept vom 16.08.2023

1 Vorgang

Die AVA Velsen GmbH, eine Tochtergesellschaft der Entsorgungsverband Saar (EVS) GAV mbH und der EEW Saarbrücken GmbH, betreibt auf dem Gelände der ehemaligen Grube Velsen eine Anlage zur Behandlung von Abfällen (Abfall-Verwertungs-Anlage Velsen, kurz AVA Velsen). Die AVA Velsen besteht aus zwei Verbrennungslinien mit mehrstufiger Rauchgasreinigung. In der AVA Velsen werden jährlich bis zu 255.000 Tonnen Hausmüll, Sperrmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall behandelt.

Die AVA Velsen GmbH plant die Änderung der AVA Velsen im Wesentlichen durch die Errichtung einer Vergärungsanlage für Bio- und Grüngut, dem EVS BioMasseZentrum (nachfolgend EVS BMZ abgekürzt), auf einem an die AVA Velsen angrenzendem Grundstück.

Die AVA Velsen GmbH ist die Antragstellerin im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren. Die Anlage wird als Änderung der AVA Velsen beantragt. In dem immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren nach § 16 i. V. m. § 10 BImSchG sollen folgende Änderungen beantragt werden:

1. Änderung an der Beschaffenheit und dem Betrieb der Abfallverwertungsanlage zur Integration des EVS BMZ am Standort

2. Neuerrichtung der Vergärungsanlage EVS BMZ mit einer Durchsatzleistung von 60.000 t/a

3. Neuerrichtung folgender Teilbereiche

   - Logistikbereich für Kleinanlieferer (Abgabe von Kleinmengen Haus- und Sperrmüll sowie Abholung von Kompost)

   - Revisionsfläche Süd und Revisionsfläche Nord der AVA Velsen (Stellplätze für Büro-/Sozialcontainer, Materiallagerflächen, Stellplätze für Abfallcontainer, Parkplätze)

Nach der Industrie-Emissions-Richtlinie 2010/75/EU (IED-*Industrial Emissions Directive*) [1], die in der 9. BImSch-Verordnung [3] umgesetzt ist, muss für die Errichtung der Anlage, in der mit relevanten gefährlichen Stoffen umgegangen wird, ein Ausgangszustandsbericht (AZB) für die Schutzgüter Boden und Grundwasser angefertigt werden.

Das ELS Erdbaulaboratorium Saar, Institut für Geotechnik und Umwelt GmbH, Heusweiler-Holz, wurde von der EVS BMZ GmbH beauftragt, auf der Basis der vorliegenden allgemeinen Erkenntnisse und den ergänzenden Untersuchungen die aktuelle Situation im Bereich des geplanten Betriebsgeländes des BMZ sowie des bestehenden Betriebsgeländes der AVA zu beurteilen und für die Teilgebiete „Boden“ und „Grundwasser“ ein Untersuchungskonzept für den AZB zu erstellen.

Bei der Bearbeitung dieses AZB-Konzeptes wurde im Wesentlichen die LABO-LAWA Arbeitshilfe zum AZB für Boden und Grundwasser [8] zu Grunde gelegt. Eine grobe Abstimmung des Untersuchungskonzeptes für den Bereich „Boden“ ist mit dem LUA Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz, Saarbrücken, nach einer telefonischen Besprechung erfolgt. Die Lage der Grundwassermessstellen wurde bei dieser Besprechung ebenfalls erörtert.

2 Unterlagen

Zur Erstellung des vorliegenden AZB-Konzeptes wurden folgende Unterlagen herangezogen:

Allgemeines

[1] Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) (Neufassung) vom 24. November 2010 (ABl. EU vom 17.12.2010 Nr. L 334 S. 17), zuletzt geändert am 19. Juni 2012 durch Berichtigung der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) (ABl. EU vom 19.06.2012 Nr. L 158 S. 25)

[2] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I Nr. 25 vom 27.05.2013 S. 1274), in der aktuellen Fassung

[3] Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren – 9. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I Nr. 25 vom 11.06.1992 S. 1001), in der aktuellen Fassung

[4] CLP (Classification, Labelling and Packaging)-Verordnung (EG Nr. 1272/2008) vom 20. Januar 2009

[5] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), 12. Juli 1999; Bundesgesetzblatt Jahrgang 1999, Teil I, Nr. 36 vom 16. Juli 1999; Änderung vom 23. Dezember 2004, Bundesgesetzblatt Nr. 72 S. 3807, in der aktuellen Fassung

[6] VwVwS – Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe vom 27. Juli 2005 (BAnz. 142a vom 30.07.2005)

[7] 753-1-1, Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (VAwS) vom 1. Juni 2005, zuletzt geändert durch die Verordnung vom 8. Dezember 2015 (Amtsbl. I S. 2219)

[8] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) in Zusammenarbeit mit der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) – „Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser“, Stand 16.08.2018

[9] Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): "Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden", Januar 1994

[10] ALEX-Merkblatt 02: „Altablagerungen, Altstandorte und Grundwasserschäden – Orientierungswerte für die abfall- und wasserwirtschaftliche Beurteilung“; Oktober 2011, Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht und Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz

[11] Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO): „Hintergrundwerte für anorganische und organische Stoffe in Böden“; 2003

[12] AG Boden: Bodenkundliche Kartieranleitung, Hrsg.: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe und Geologische Landesämter, 5. Aufl., Hannover 2005

[13] AD-HOC-Arbeitsgruppe BODEN, Arbeitshilfe für die Bodenansprache im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, Auszug aus KA5, Hannover 2009

[14] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I Nr. 51 vom 06.08.2009 S. 2585) in der derzeit gültigen Fassung

[15] DIN EN ISO 14688-1:2011-06: Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 1: Benennung und Beschreibung (ISO 14688-1:2002); Deutsche Fassung EN ISO 14688-1:2002.

[16] DIN EN ISO 22475-1: Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen – Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung; Deutsche Fassung EN ISO 22475-1:2006

[17] DVGW (2008): Bohrungen zur Erkundung, Beobachtung und Gewinnung von Grundwasser. – Arbeitsblatt W 115. Bonn

[18] DVGW (2001b): Qualifikationskriterien für Bohr-, Brunnenbau- und Brunnenregenerierunternehmen. – Arbeitsblatt W 120. Bonn

[19] Handbuch Grundwasserbeobachtung, Teil 5 Grundwasserprobennahme. Arbeitskreis Grundwasserbeobachtung, Mai 2003 – www.grundwasser.sachsen.de

Karten & Daten

[20] Geologische Übersichtskarte des Saarlandes, Maßstab 1: 50 000

[21] Gewässerkarte des Saarlandes, Maßstab 1 : 100 000

[22] Hydrogeologische Karte des Saarlandes, Maßstab 1 : 100 000, Blatt 1 "Wasserleitvermögen des Untergrundes", Saarbrücken 1987

[23] Bodeninformationssystem des Saarlandes (SAAR-BIS) "Bodenübersichtskarte des Saarlandes, Maßstab 1 : 100 000 (BÜK 100)"; Landesamt für Umweltschutz des Saarlandes; Saarbrücken 1997

[24] Bodeninformationssystem des Saarlandes (SAAR-BIS) "Erläuterungen zur Bodenübersichtskarte des Saarlandes (BÜK 25)"; Landesamt für Umweltschutz des Saarlandes; Oktober 1996

[25] Topographische Karte des Saarlandes, Maßstab 1 : 25 000

[26] Deutsche Grundkarte Blatt 6052, Maßstab 1 : 5000

[27] Auszug aus dem Kataster über Altlasten und altlastverdächtige Flächen (ALKA) des Saarlandes, Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz (LUA); Reg.Nr. SB_869

[28] Witzenhausen Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH, Witzenhausen – Liste der Anlagen nach AwSV, Gefahrstoffkataster Bereich AVA vom 24.11.2021, digital

[29] Witzenhausen Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH, Witzenhausen – Zusammenstellung CLP-Liste Bereich BMZ vom 30.11.2021, digital

[30] Witzenhausen Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH, Witzenhausen –Lageplan AVA vom 15.03.2022, digital

[31] Witzenhausen Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH, Witzenhausen – Plangrundlage und Transportwege der eingesetzten Betriebsstoffe im Bereich der AVA vom 15.07.2022, digital

[32] Witzenhausen Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH, Witzenhausen – Zusammenstellung Abfälle und Betriebsmittel Bereich AVA vom 20.07.2022, digital

[33] Witzenhausen Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH, Witzenhausen – Lageplan Grundwassermessstellen vom 20.07.2022, digital

[34] Witzenhausen Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH, Witzenhausen – Liste und Lageplan Wassergefährdende Stoffe vom 13.03.2023, digital

[35] Witzenhausen Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH, Witzenhausen – Arbeitsplan Brunnenstandorte vom 09.05.2023, digital

[36] Witzenhausen Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH, Witzenhausen – Ausbaupläne Brunnen vom 15.05.2023, digital

[37] Witzenhausen Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH, Witzenhausen – Lageplan Wassergefährdende Stoffe BMZ mit Kennzeichnung AwSV-Flächen vom 18.07.2023, digital

[38] Witzenhausen Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH, Witzenhausen – Transportwege der eingesetzten Betriebsstoffe im Bereich des BMZ vom 03.08.2023, digital

[39] Witzenhausen Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH, Witzenhausen – Lageplan AwSV-Flächen in der AVA vom 09.08.2023, digital

[40] AVA Velsen GmbH, Gefahrstoffkataster AVA Velsen feste und flüssige Stoffe vom 23.08.2023, digital

[41] Archivunterlagen des ELS Erdbaulaboratorium Saar

3 Standortcharakteristik

3.1 Topografie, Relief

Das Plangebiet liegt nordwestlich der deutsch-französischen Grenze innerhalb des Stadtteils Klarenthal der Landeshauptstadt Saarbrücken. Das Gelände der AVA sowie das Gelände des zukünftigen BMZ liegen recht einheitlich auf einer Höhe von etwa 207 mNN.

Die nächstgelegenen Oberflächengewässer sind die unmittelbar südwestlich des Firmengeländes verlaufende Rossel sowie der östlich des Firmengeländes verlaufende Schafbach. Die Rossel fließt zunächst in nordwestlicher Richtung zum Völklinger Stadtteil Geislautern und mündet anschließend in die Saar. Der Schafbach fließt entlang der deutsch-französischen Grenze in südwestlicher Richtung, wo er unweit des Firmengeländes in die Rossel entwässert. Durch die unmittelbare Nähe zur Rossel und zum Schafbach sind oberflächennahe Grundwässer im Bereich des Plangebietes zu erwarten.

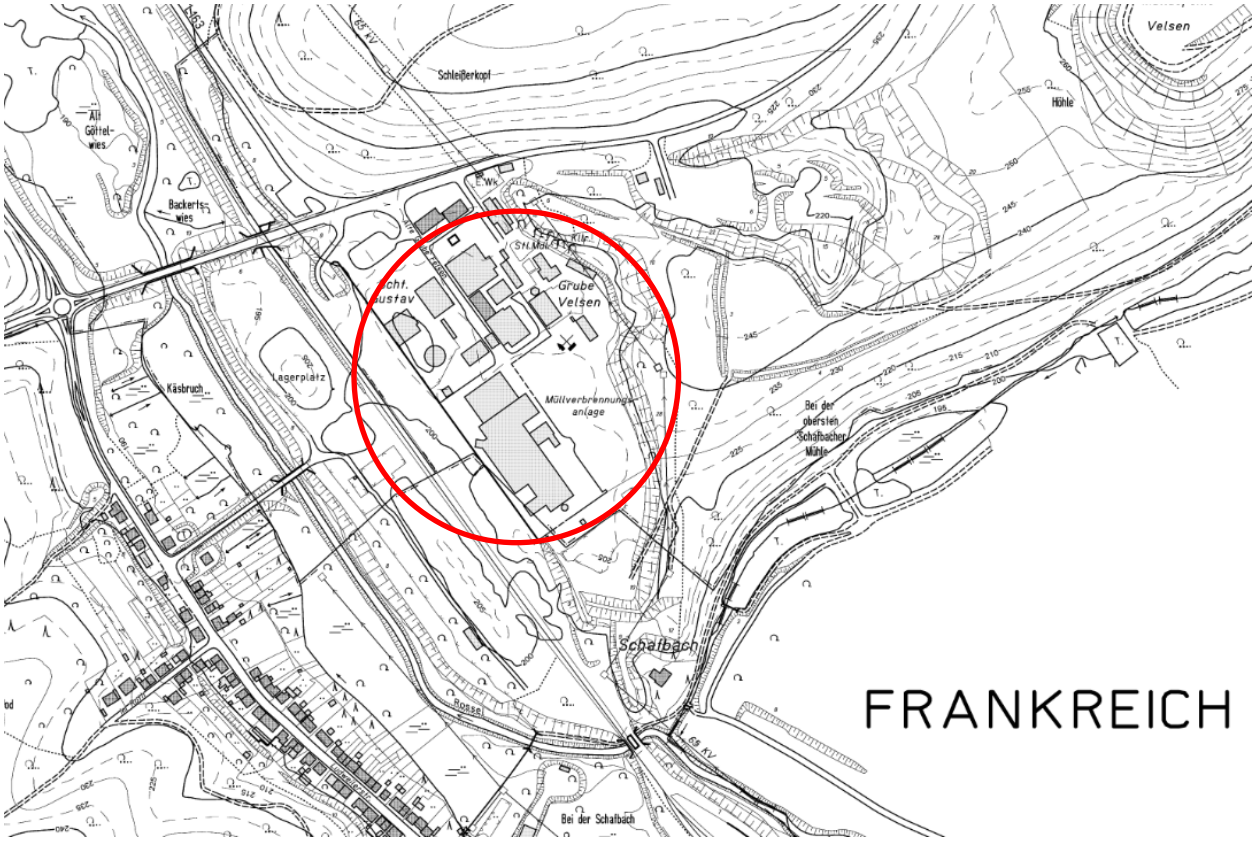


Abbildung 1: Ausschnitt aus der DGK5 [26]

Das gesamte Gelände der AVA sowie des geplanten BMZ wird nach aktuellem Kenntnisstand aufgrund seiner Vornutzung für den Steinkohlebergbau mit der Bezeichnung „Grube Velsen“ unter der LUA-Kennung ‚SB_869‘ im Landeskataster für Altlasten und altlastverdächtige Flächen (ALKA) geführt.

3.2 Vorherrschende Bodentypen und Bodenverhältnisse

In der Bodenübersichtskarte des Saarlandes [23] (Abbildung 2) ist das gesamte Plangebiet als Siedlungsbereich mit künstlichen Auffüllungen kartiert. Die ursprünglichen Böden (Braunerde und Podsolige Braunerde aus der Sandsteinverwitterung des Buntsandsteins und aus der Kreuznacher Formation des Rotliegenden (Abbildung 2, gelbe Fläche) sowie Braunerde aus Hauptlage über Basislage aus vorwiegend feinklastischen Sedimentgesteinen des Rotliegenden und Karbon (Abbildung 2, braune Fläche)) liegen im Umfeld des Untersuchungsgebietes außerhalb der neuen Anschüttungen an der Erdoberfläche vor. Diese „gewachsenen Böden“ bilden die Basis der darüberliegenden Auffüllungen.



Abbildung 2: Auszug aus der Bodenübersichtskarte des Saarlandes im Bereich des Plangebietes

BMZ & AVA Velsen
Untersuchungen gemäß BImSchG / LABO
Ausgangszustandsbericht Konzept vom 16.08.2023

3.3 Geologie und Hydrogeologie (Überblick)

Das großräumige Umfeld des Untersuchungsgebietes wird vom Mittleren Buntsandstein gebildet, dessen Gesteine hier von mürben, hellbraunen bis gelben, mittel-grobkörnigen Sandsteinen und Konglomeraten aufgebaut werden, die stratigrafisch dem unteren Teil des Mittleren Buntsandstein (sm 1a) zuzuordnen sind. Unter den Schichten des Mittleren Buntsandsteins folgen braunrote bis rotviolette, grobe, wenig sortierte Konglomerate und Fanglomerate sowie Sandsteine mit hohem Schluffanteil, die den Waderner und Kreuznacher Schichten des Oberrotliegenden zuzuordnen sind. Lokal sind geringmächtige Tonhorizonte eingelagert. Die Schichten des Oberrotliegenden unterscheiden sich im oberen Bereich nur wenig von den Schichten des Buntsandsteins.

Buntsandstein und Oberrotliegendes bilden zusammen das „Deckgebirge", das diskordant auf dem Flöz führenden Karbon lagert, dessen Schichtenabfolge mit den sog. Grenzletten einsetzt. Die im weiteren Umfeld des Untersuchungsgebietes aufgeschlossenen Gesteine des Karbons werden den Unteren Heusweiler Schichten zugeordnet. Im Bereich der Untersuchungsfläche werden die geringmächtigen quartären Lockerböden durch künstliche Auffüllungen überdeckt. Bei den quartären Ablagerungen handelt sich meist um gelbe bis hellbraune, schwach schluffige Fein- Mittelsande, die als Verwitterungsprodukte des Sandsteines entstanden sind. Die Mächtigkeit des Quartärs nimmt in Richtung Rossel bzw. Schafbach auf ca. 4 m – 5 m zu.

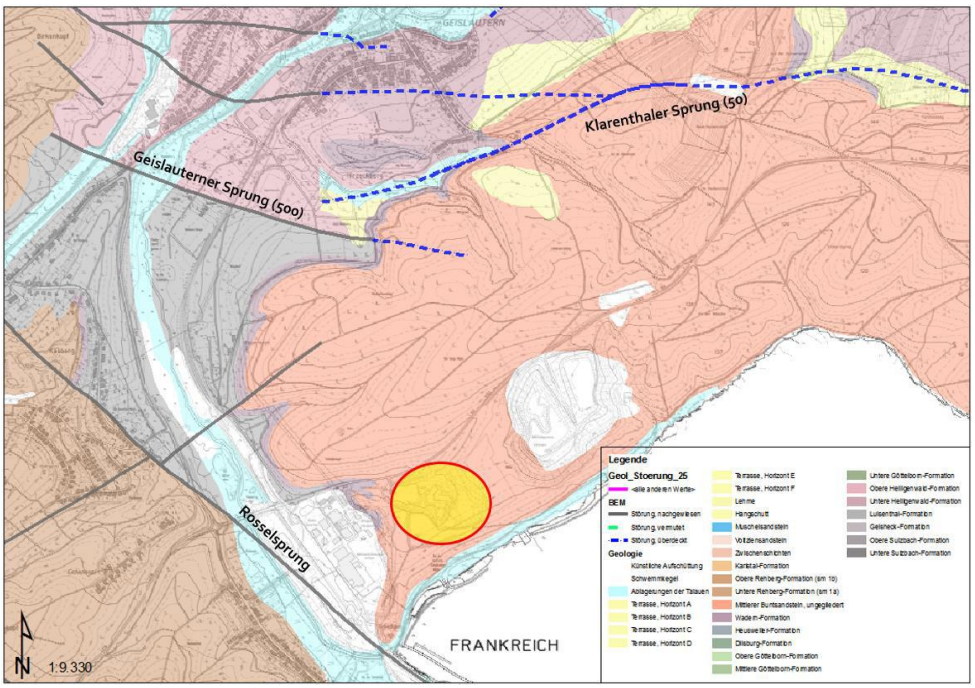


Abbildung 3: Auszug aus der geologischen Karte

Der Hauptgrundwasserleiter im Untersuchungsgebiet ist der Mittlere Buntsandstein. Es handelt sich um einen kombinierten Poren- und Kluftgrundwasserleiter. Das Oberrotliegende schließt sich lithologisch eng an den Buntsandstein an und wird in der Regel als einheitlicher Grundwasserleiter sm/ro3 betrachtet.

Die wassererfüllten Mächtigkeiten dieses Deckgebirges sind vergleichsweise gering (10 m – 25 m) und die Grundwasserführung beschränkt sich auf den basalen Bereich des sm/ro3.

Die alte Landoberfläche des Karbons war auf weiten Flächen mit tonigen Sedimenten vertont und bildet mit den sog. Grenzletten eine hydraulisch wirksame Trennschicht zwischen dem Deckgebirge und dem Karbon. Das Karbon wird überwiegend aus feinkörnigen Gesteinen (Tonschiefer) mit sehr geringem Hohlraumanteil aufgebaut. Wasserwegsamkeiten bestehen nur auf Klüften und Trennfugen, so dass das Karbon generell als Grundwassergering- bzw. Grundwassernichtleiter eingestuft werden kann.

Der Schafbach und die Rossel stellen für das Grundwasser des Deckgebirges die nächstgelegenen Vorfluter dar.

Die Brunnen der Wassergewinnungsgebiete fördern ausschließlich Grundwasser aus den Schichten des Buntsandsteins in Bereichen größerer Gesteinsmächtigkeiten. Daher sind alle Wasserschutzgebiete östlich des Rossel-Sprunges zu finden (Abbildung 4). Die Schichten des Karbons sind generell für eine Wassergewinnung nur beschränkt bzw. nicht geeignet.

Wegen der geringen Mächtigkeit und/oder der Sohlfläche über dem Vorflutniveau haben sich auf der Ostseite des Rosselsprungs im Bereich des Untersuchungsgebietes keine nennenswerten Grundwasserspeicher ausbilden können. Brunnen würden hier infolge geringer wassererfüllter Mächtigkeiten nur geringe Brunnenleistungen erzielen.

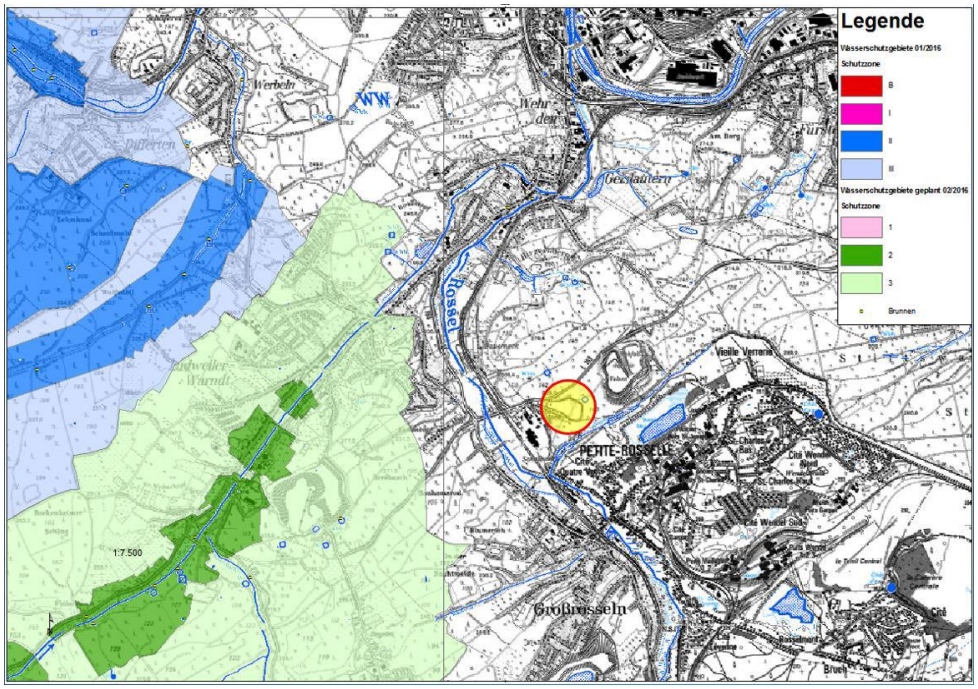


Abbildung 4: Auszug aus der Karte der Wasserschutzgebiete

Entsprechend vorliegender Bohrschichtenverzeichnisse aus Archivunterlagen kann der Bodenaufbau innerhalb des Plangebietes wie nachfolgend schematisch dargestellt werden:

Tabelle 1: Schematischer Bodenaufbau

Schichten	Horizont
Auffüllungen/Mutterboden	1
Quartäre Ablagerungen der Talauen	2
Verwitterungszone	3
Mittlerer Buntsandstein (Fein-Mittelsand)	4

4 Relevante gefährliche Stoffe

Relevante gefährliche Stoffe sind Stoffe oder Gemische, die nach Art. 3 der CLP-Verordnung [4] in der Lage sind, insbesondere aufgrund ihrer Gesundheitsgefährlichkeit, Mobilität, Persistenz und Abbaubarkeit Boden und Grundwasser zu verunreinigen. Für die Erforderlichkeit eines AZB ist zum einen die verwendete, erzeugte oder freigesetzte Menge zu prüfen, zum anderen sind die Standortverhältnisse vor Ort in die Beurteilung einzubeziehen, auch ob ein Betriebsstoff in der Lage ist, Boden und Grundwasser zu verunreinigen.

- Hierfür sind die Stoffeigenschaften nach Anhang I Teil 2 bis 5 CLP-Verordnung zu prüfen. Dort sind Kriterien für physikalische Gefahren, Gesundheitsgefahren oder Umweltgefahren genannt. Maßgeblich sind zunächst die H-Sätze von Teil 3 (Gesundheitsgefahren) und 4 (Umweltgefahren).
- Die H-Sätze von Teil 2 (Physikalische Gefahren) werden dann relevant, wenn gleichzeitig Gefahren für Gesundheit oder Umwelt in den weiteren H-Sätzen genannt sind.
- Die R-Sätze (Risikosätze) bezeichnen gleichermaßen die besonderen Gefahren bei gefährlichen Stoffen und Zubereitungen (z.B. R23: „Giftig beim Einatmen“).
- Außerdem sind die in den gesetzlich geregelten Stofflisten (z.B. BBodSchV, VwVwS, GrwV, OGewV usw.) genannten Stoffe heranzuziehen, sofern sie Eigenschaften nach der CLP-Verordnung erfüllen. Bei relevanten gefährlichen Stoffen sind auch Abbauprodukte im Rahmen des AZB zu berücksichtigen.

4.1 Prüfung der Relevanz

In § 3 Absatz 10 BImSchG werden relevante gefährliche Stoffe definiert als *„Stoffe, die in erheblichem Umfang in der Anlage verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden und die ihrer Art nach eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück verursachen können.“* Die Prüfung der Relevanz konzentriert sich auf zwei Kriterien:

- die grundsätzliche Fähigkeit einer Substanz, eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück verursachen zu können und
- die eingesetzte Menge.

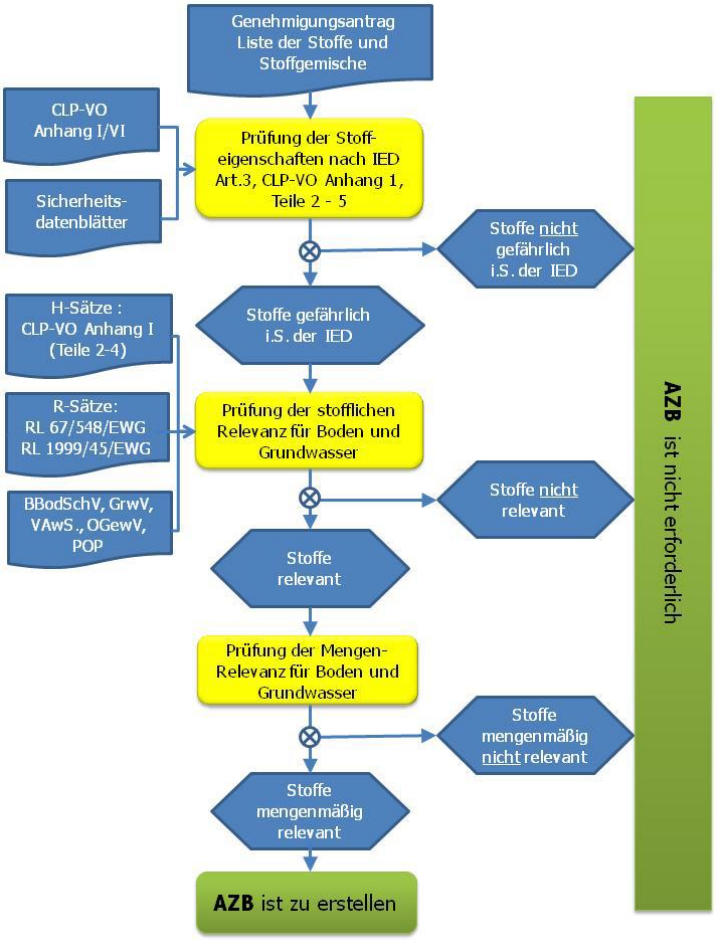


Abbildung 5: Fließschema zur Relevanzprüfung von Stoffen und Gemischen aus Ad-hoc AG – Arbeitshilfe zum AZB [8]

4.2 Gefährdung des Bodens

Die Möglichkeit der Verschmutzung des Bodens durch eine Substanz ist aus den in der CLP-Verordnung [4] aufgeführten Stoffeigenschaften abzuleiten (H- und R-Sätze). Weiterhin entscheidend ist eine mögliche Beeinträchtigung der Bodenfunktionen nach BBodSchG. Hierfür sind u. a. die Vorsorgewerte der BBodSchV relevant.

4.3 Gefährdung des Grundwassers

Die Gefährlichkeit eines Stoffes für die Gewässer ist – neben der Menge oder dem Volumen sowie standortabhängigen Faktoren – ausschlaggebend für das Gefährdungspotenzial einer Anlage zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. Nach ihrer Wassergefährdung werden die Stoffe deshalb in der Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (VwVwS) [6] in die drei folgenden Wassergefährdungsklassen eingestuft:

WGK 1: schwach wassergefährdend
WGK 2: wassergefährdend
WGK 3: stark wassergefährdend

In den Tabellen TAB I (Anlage 1.1) und TAB II (Anlage 1.2) werden die eingesetzten Betriebsstoffe hinsichtlich ihrer Untersuchungsrelevanz auf der Grundlage der Sicherheitsdatenblätter geprüft. Ausgewertet werden vordringlich die einzelnen Inhaltsstoffe, die Verwendung im Betrieb (Einsatzort, Menge), die Angaben der GHS (Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien), die Wassergefährdungsklasse (WGK) sowie das Freisetzungsvermögen.
Auf dieser Basis erfolgt in vier Prüfschritten die Ermittlung der Relevanz und letztendlich ein Vorschlag des unterzeichneten Büros als Gesamtergebnis. Diese Bewertung kann in der Anlage 1.1 (BMZ) und in der Anlage 1.2 (AVA) bis zum Untersuchungsvorschlag mit den Parametern für Boden und Grundwasser nachvollzogen werden.

4.4 Eingesetzte Stoffe

Entsprechend den Angaben zu den Transportwegen innerhalb des Betriebsgeländes des BMZ sowie der AVA, werden die eingesetzten Betriebsstoffe nach Anlieferung zunächst über das Gelände der AVA transportiert. Von dort werden die Betriebsstoffe nach Bedarf entweder zum Einsatz- bzw. Lagerort in der AVA geführt oder in die Anlieferhalle des BMZ transportiert. Laut Anlagen- und Betriebsbeschreibung sind die gesamten Abfüll- und Lagerflächen der AVA sowie des BMZ als AwSV-Flächen ausgebaut. Diese Flächen sind im Lageplan (Anlage 2.1) gekennzeichnet. Die eingesetzten Stoffe wurden mittels des betriebsinternen Gefahrstoffkatasters übermittelt. Die hierin sowie in den jeweiligen Sicherheitsdatenblättern der eingesetzten Stoffe enthaltenen Informationen wurden in die Tabelle zur Einstufung der eingesetzten Betriebsstoffe hinsichtlich der Untersuchungsrelevanz (TAB I, Anlage 1.1, TAB II, Anlage 1.2) übertragen.
Aufgrund ihres Aggregatzustands wurden die im Betrieb verwendeten und gelagerten Gase nicht in die Tabelle zur Einstufung der Untersuchungsrelevanz übernommen.

5 Untersuchungskonzept

Zielführend ist es, wenn der Antragsteller die verfügbaren Informationen über vorhandene Vornutzungen, Belastungen mit relevanten gefährlichen Stoffen und bestehende Auflagen, beispielsweise zur Abwehr schädlicher Boden- oder Gewässerverunreinigungen, auflistet.
Grundsätzlich muss der AZB alle Daten beinhalten, die einen quantitativen Vergleich des Ausgangszustands mit dem Zustand nach endgültiger Betriebseinstellung ermöglichen. Dazu sind ergänzende Untersuchungen hinsichtlich des Bodens und insbesondere zum Grundwasser notwendig. Die Vorgehensweise bei der Beprobung sollte sich an der bewährten Vorgehensweise bei der bodenschutzrechtlichen Untersuchung von Boden und Grundwasser orientieren.
Die LABO schreibt vor, dass solche Stoffe zu untersuchen sind, die in der Anlage verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden, sowie Abbau- und Umwandlungsprodukte, die erst nach der Freisetzung in die Umwelt bzw. außerhalb der Anlage entstehen, insbesondere bekannte Metabolite. Hierzu schlägt sie das Hinzuziehen von Spezialisten (Chemiker, Toxikologen, o. ä.) vor.

Das ELS hat in Zusammenarbeit mit dem chemischen Labor CBA Chemische Produkte-Beratung und -Analyse GmbH, Kirkel-Limbach, die Parameter herausgearbeitet, die zum Nachweis des Stoffes bzw. des Stoffgemisches zu untersuchen sind.
Auf dieser Grundlage wurde das Untersuchungsprogramm für den Teilbereich Boden und Grundwasser unter Beachtung der obigen Anforderungen vom ELS in dem vorliegenden Konzept als AZB-Untersuchungskonzept erstellt. In der Tabelle TAB III (Anlage 1.3) sind die angewendeten Analyseverfahren sowie Angaben über Genauigkeit und Nachweisgrenze der Methoden aufgelistet.

Im Lageplan der Anlage 2.1 sind die geplanten Untersuchungspunkte für die Bereiche Boden und Grundwasser gekennzeichnet.
Vorgesehen ist eine Untersuchung des Bodens in Verdachtsbereichen, sprich im, nach Möglichkeit, direktem Umfeld der Lager- und Umsatzorte der AZB-relevanten Stoffe. Da die Lagerung der Stoffe in der Regel innerhalb von AwSV-Flächen stattfindet, werden die Bohrpunkte für diese Bereiche abstromig in unmittelbarer Nähe festgelegt.
Im Falle der AVA wird aufgrund der bestehenden Bebauung auf eine Untersuchung innerhalb der AwSV-Flächen verzichtet, um diese nicht zu zerstören. Für den Bereich des BMZ ist vorab der Baumaßnahme eine Untersuchung mittels Bohrungen innerhalb der zukünftigen AwSV-Flächen geplant, sodass diese Flächen nach einem möglichen, zukünftigen Rückbau einer vergleichenden Überprüfung des Untergrundes unterzogen werden können.

Weitere Untersuchungspunkte wurden innerhalb der Transportwege festgelegt. Da es nach Auskunft der AVA keine Unfälle mit den relevanten Gefahrstoffen innerhalb des Betriebsgeländes und demnach auch innerhalb der Transportwege gab, wurden diese Untersuchungspunkte exemplarisch an Knotenpunkten der Transportwege beider Betriebe festgelegt.

Zur Untersuchung des Grundwassers ist es vorgesehen, die bereits im Umfeld vorhandenen Grundwassermessstellen zu nutzen. Hierbei könnte aufgrund der Lage der Grundwassermessstellen die BK14 als Zustrom- und die BK203 (ehemals BK17) und BK19A+B als direkte Abstrompegel sowie die BK13 als seitlicher Abstrompegel genutzt werden. Abgesehen von der BK19A+B, welche als Doppelpegel im Quartär und im Buntsandstein ausgebaut ist und der BK203, welche ebenfalls das quartäre Grundwasser erschließt, sind die Grundwassermessstellen als Tiefpegel ausgebaut und erschließen somit den Grundwasserleiter innerhalb der Schichten des Buntsandsteins bzw. des Oberrotliegenden. Daher ist bei Vorhandensein eines vom tiefen Grundwasser getrennten, quartären Grundwasserleiters bei den Messstellen BK13 und BK14 die Errichtung von zusätzlichen, standortgleichen Flachpegeln geplant. Diese würden als 4-Zoll-Pegel bis zur Unterkante der quartären Ablagerungen errichtet werden.

Die Lage der Untersuchungspunkte für den Bereich Boden und Grundwasser sind im Anhang 2.1 dargestellt. Die exakte Lage der Bohrpunkte im Bereich der AVA sowie des BMZ wird anhand der Gegebenheiten vor Ort festgelegt und kann gegebenenfalls geringfügig von den eingezeichneten Punkten abweichen.

BMZ & AVA Velsen
Untersuchungen gemäß BImSchG / LABO
Ausgangszustandsbericht Konzept vom 16.08.2023

Alle Transportwege der eingesetzten bzw. einzusetzenden Betriebsstoffe sowie der Abfallprodukte innerhalb des Betriebsgeländes der AVA und des BMZ (definiertes Anlagengrundstück sowie nicht zu betrachtende Betriebsflächen) sind in Abbildung 6 dargestellt.

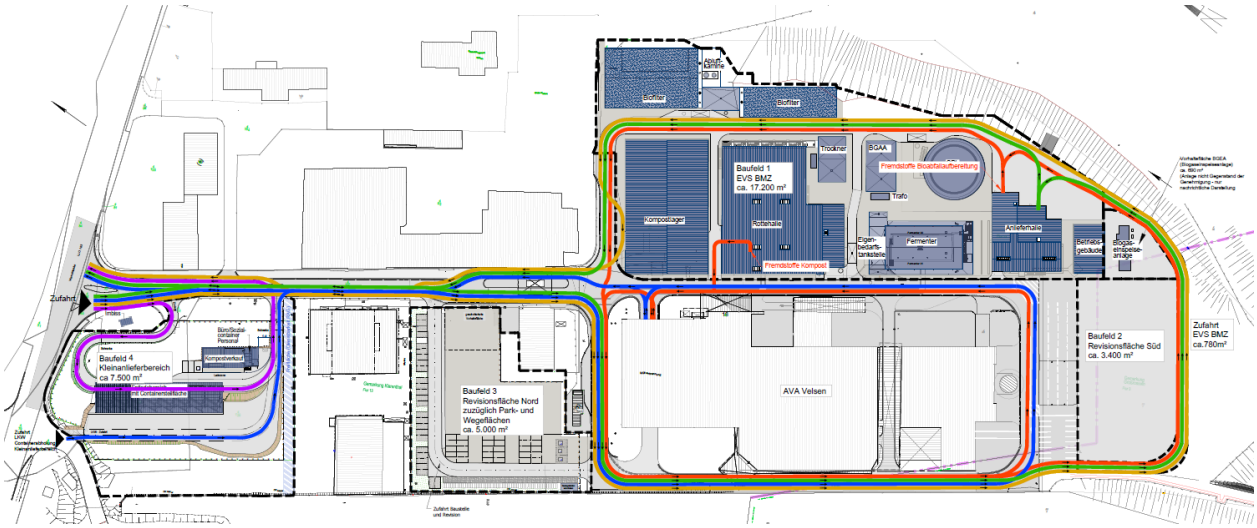


Abbildung 6: Transportwege innerhalb des Anlagengrundstücks der AVA und des BMZ

Zur Festlegung des Untersuchungsprogramms hinsichtlich der zu analysierenden Parameter wurden die Sicherheitsdatenblätter, soweit diese vorliegen, sowie die betrieblich geführten Gefahrstoffkataster der eingesetzten Stoffe ausgewertet. Die hierbei festgelegten Parameter sowohl für die geplanten Boden- als auch für die Grundwasserproben sind unter Angabe des Untersuchungsbereichs sowie der zugehörigen Bohrung bzw. Messstelle in der Tabelle TAB III (Anlage 1.3) aufgeführt.

Zusätzlich wurde festgelegt, dass die Wasserproben hinsichtlich der Standardparameter sowie der Vor-Ort-Parameter untersucht werden.
Hierbei handelt es sich um folgende Parameter:

- pH-Wert
- Leitfähigkeit
- Temperatur
- Sauerstoffgehalt
- Redoxpotenzial

Eine Beprobung der Bodenluft ist nicht vorgesehen.

6 Beprobungsstrategie

Die Vorgehensweise bei der Beprobung richtet sich in erster Linie nach der vermuteten Schadstoffverteilung auf der zu untersuchenden Fläche. Ist eine eher gleichmäßige Verteilung der Stoffgehalte in Boden und Grundwasser zu erwarten, bietet sich eine rasterorientierte Probennahme an, bei einer inhomogenen Schadstoffverteilung sind gezielt Schwerpunkte mit zu erwartenden höheren Schadstoffgehalten zu untersuchen. Letzteres ist in erster Linie bei bereits baulich, industriell oder gewerblich vorgenutzten Standorten zu erwarten, homogene Stoffverteilungen sind in der Regel eher bei bisher baulich, gewerblich oder industriell nicht genutzten Standorten zu erwarten.
Grundsätzlich soll eine flächenrepräsentative Beprobung durchgeführt werden. Sofern sich Hinweise auf Belastungsschwerpunkte ergeben, wird eine Verdichtung des Probennahmerasters empfohlen.
Böden sind im Rahmen der Erstellung eines AZB in der Regel horizontweise zu beproben, für die Beschreibung der Horizonte ist die „Bodenkundliche Kartieranleitung“ der geologischen Landesämter [12] heranzuziehen. In begründeten Fällen kann eine Beprobung auch in Tiefenstufen erfolgen. In der Regel sollten Horizont- oder Tiefenstufen eine Mächtigkeit von 30 cm bis maximal 50 cm nicht überschreiten.

Eine Untersuchung des im Zuge der Baumaßnahme erfolgten Bodenabtrags ist für den AZB nicht notwendig. Entscheidend ist gemäß § 5 Abs. 4 BImSchG, welche Veränderungen von Boden und Grundwasser durch den Betrieb der Anlage eingetreten sind. Insofern ist ausschließlich der Ausgangszustand bezüglich relevanter gefährlicher Stoffe des auf der zu betrachtenden Fläche verbleibenden Bodenmaterials zu betrachten. Wird jedoch im Rahmen der Baumaßnahme Bodenmaterial zugeführt, wird dieser Bestandteil des Bodens und muss i.d.R. untersucht werden.

Um die vom Antragsteller vorgelegten Daten auf Plausibilität prüfen zu können, sind für den Bereich Boden und Grundwasser folgende Angaben erforderlich:

- Angaben zur Messstelle bzw. Bohrung (Koordinaten, Schichtenverzeichnis, Ausbau, Uhrzeit und Dauer der Probennahme usw.)
- Art der Probennahme
- Bestimmung der Vorortparameter
- Besonderheiten bei der Probennahme (z.B. Organoleptische Auffälligkeiten)
- Angaben zu Probennehmer und durchführendem Labor
- Messverfahren / Analytik und Nachweisgrenzen
- Messergebnisse

Ergänzend sind folgende Angaben zur Charakterisierung der Proben und zur Bewertung der Stoffgehalte notwendig:

- Boden-/Torfart des Feinbodens
- Beimengungen
- Kornfraktionen und Anteilsklassen des Grobbodens
- Humusgehalt
- Wasserstand unter Geländeoberfläche (ggf. im Einzelfall auch der Schwankungsbereich)

Nach Auswertung der stoffspezifischen Informationen und der eingesetzten Mengen sowie letztlich der Untersuchungsrelevanz ergeben sich für die chemische Analyse die nachfolgenden Untersuchungsparameter:

- Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)
- Sulfid, Sulfit, Sulfat
- Ammonium
- Ethylenglycol
- Calcium
- pH als Säureindikator
- Eisen
- Chlorid
- Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn)
- PCDD / PCDF
- Bor
- Elementarer Kohlenstoff
- GC-MS-Screening
- Natrium
- Kalium
- Citronensäure
- TNb
- Nichtionische Tenside

Die chemischen Analysen erfolgen bei den einzelnen Bohrungen nicht zwangsläufig stoffspezifisch, sondern decken das Parameterspektrum für den jeweils zu untersuchenden Bereich und den darin gelagerten oder eingesetzten Stoffen ab (Tabelle TAB III, Anlage 1.3).
Die Festlegung der chemischen Parameter erfolgte in Abstimmung mit dem akkreditierten chemischen Labor CBA GmbH.
Für die Parameter wurde das folgende Probenahmekonzept für den Boden und das Grundwasser erstellt.

6.1 Bodenprobenentnahmen

Das Anlagengrundstück wurde aufgrund der ehemaligen, bergbaulichen Nutzung großflächig anthropogen überprägt. Hierbei wurden die anstehenden natürlichen Böden teilweise abgeschoben und durch Auffüllungen überkippt sowie verdichtet eingebaut, um eine bebaubare Fläche für die ansässigen Betriebe herstellen zu können.

An allen Aufschlüssen (19 Rammkernsondierungen und gegebenenfalls Kernbohrungen für weitere Grundwassermessstellen) werden nach den Vorgaben der LABO alle 0,5 m eine Einzelprobe (EP) gezogen und daraus wird je angetroffenem Horizont eine Mischprobe hergestellt. Zusätzlich wird jeweils die erste EP eines neuen Horizontes analysiert. Die Proben werden in ein akkreditiertes Chemisches Labor transportiert und dort nach den im Untersuchungsprogramm aufgelisteten Parametern chemisch analysiert.

Es wird nur eine vertikale Überprüfung der Lockerböden vorgenommen. Die insgesamt 19 geplanten Bohrungen decken die nach Auswertung der Gefahrenstoffliste auf dem Anlagengrundstück untersuchungsrelevanten Bereiche sowie exemplarisch die Transportwege ab (Anlage 2.1). Da die Festlegung der Bohrpunkte vor Ort gegebenenfalls noch geringfügig geändert werden kann, sind die Angaben der Koordinaten nur als Richtwerte zur groben Orientierung zu verstehen. Die exakten Koordinaten werden im Zuge der Bohrarbeiten bei Umsetzung des AZB-Konzeptes eingemessen.

Tabelle 2: Geplante Untersuchungspunkte

Aufschluss	Rechtswert	Hochwert	Bereich	Mindesttiefe [m]
B1 BMZ	2560873,8	5453465,6	Abtankplatz ASL und Schwefelsäure (AwSV)	6
B2 BMZ	2560871,6	5453464,0	Abtankplatz ASL und Schwefelsäure	6
B3 BMZ	2560920,2	5453383,2	Abtankplatz Gärproduktelager (AwSV)	6
B4 BMZ	2560921,6	5453384,1	Abtankplatz Gärproduktelager	6
B5 BMZ	2560913,5	5453319,6	Anlieferbereich	6
B6 BMZ	2560894,5	5453316,7	Anlieferbereich	6
B7 BMZ	2560905,7	5453352,4	Gärproduktelager	6
B8 BMZ	2560879,5	5453381,5	Vergärung, Hydraulikaggregat	6
B9 BMZ	2560860,1	5453360,2	Vergärung, Hydraulikaggregat	6
B10 BMZ	2560850,4	5453380,1	Eigenverbrauchstankstelle Radlader	6
B11 BMZ	2560869,9	5453391,7	Press-/ Prozesswasser, Entwässerung (AwSV)	6
B12 BMZ	2560879,1	5453398,7	Trockner, Presswasser	6
B13 BMZ	2560787,6	5453458,4	Transportweg	6
B1 AVA	2560839,5	5453369,5	Abholung Reststoffe	6
B2 AVA	2560858,7	5453295,1	Werkstatt mit Diesel und Altöl	6
B3 AVA	2560828,1	5453282,6	NaCl, Entladung Adsorbens Sorbalit	6
B4 AVA	2560808,8	5453319,6	Abfüllung Chemikalien	6
B5 AVA	2560758,5	5453373,4	Parkplatz	6
B6 AVA	2560731,8	5453429,8	Heizöltank	6

6.2 Wasserprobenentnahme

Die Wasserprobenentnahme erfolgt wie bereits beschrieben an den im Umfeld vorhandenen Grundwassermessstellen, sowie falls erforderlich an weiteren, noch zu errichtenden Pegeln.
Vorgesehen ist eine Beprobung der folgenden, bereits vorhandenen Messstellen:

Aufschluss	Rechtswert	Hochwert	Bereich
BK14	2560901,6	5453498,1	Zustrom
BK13	2561034,4	5453194,8	Seitlicher Abstrom
BK203	2560758,7	5453335,9	Abstrom
BK19 A	2560615,2	5453335,0	Abstrom
BK19 B	2560615,2	5453335,0	Abstrom

Die exakte Lage der Messstellen wird im Zuge der geplanten Wasserprobennahme eingemessen.
Zur repräsentativen Grundwasserprobenentnahme wird in den vier Grundwassermessstellen eine stufenlos regelbare Unterwassermotorpumpe mit Steigrohrleitung bis fast in die Endtiefe eingebaut. Das Förderwasser wird über eine Ablaufleitung abgeleitet, die Wassermenge wird ausgelitert und zusätzlich mit einer Wasseruhr registriert. Über einen Bypass wird sowohl die Ableitung eines Teilstroms des geförderten Grundwassers zur Messung der Vor-Ort-Parameter über eine Durchflussmesszelle als auch die Abfüllung der Wasserproben mit Hilfe eines Teflonschlauchs ermöglicht.

Es werden folgende Parameter vor Ort gemessen:

pH-Wert, Leitfähigkeit, Temperatur, Sauerstoffgehalt und Redoxpotenzial.

Nach Erreichen der Konstanz der Vor-Ort-Parameter und einem ausreichendem Austausch des Standwasservolumens (3-maliger Austausch der wassererfüllten Filterstrecke bezogen auf den Bohrdurchmesser von 300 mm) werden die Probengefäße befüllt, indem der Probenentnahmeschlauch bis auf den Boden der Braunglasflaschen eingeführt wird. Anschließend wird das Gefäß durch „Überlaufen“ über einen Zeitraum von mehreren Minuten befüllt, um eine ausreichende Spülung zu erzielen und anschließend mit Glasschliffstopfen verschlossen.

Die Proben werden gekühlt in Kühlboxen zwischengelagert und nach Abschluss der Probenentnahme ebenfalls gekühlt in ein akkreditiertes Chemisches Labor transportiert und dort nach den im Untersuchungsprogramm aufgelisteten Parametern chemisch analysiert.
Die einschlägigen Richtlinien, Empfehlungen und Vorgaben zur Grundwasserprobenentnahme (DVGW W 112 – Grundsätze der Grundwasserprobenentnahme aus Grundwassermessstellen, DIN 38402 A 13 – Probennahme aus Grundwasserleitern und AQS-Merkblatt P8/2 – Probenahme von Grundwasser) werden beachtet.

7 Schlussbemerkungen

Das vorliegende AZB-Konzept wurde weitestgehend nach den Vorgaben der LABO aufgestellt. Die Vorgehensweise zur Festlegung der vorgeschlagenen Untersuchungspunkte wurde mit der Behörde besprochen und in das vorliegende Konzept eingearbeitet. Die Untersuchungsparameter wurden von einem akkreditierten chemischen Labor festgelegt.

Zur Überprüfung des Bodens werden 19 Rammkernbohrungen niedergebracht und horizontweise beprobt. Zur Überprüfung des Grundwassers werden die im Umfeld des Anlagengrundstücks vorhandenen 5 Grundwassermessstellen (Zu- und Abstrom) beprobt. Sollte aufgrund der hydrogeologischen Situation vor Ort weitere Grundwassermessstellen benötigt werden, werden diese im Zuge der Umsetzung des AZB-Konzeptes niedergebracht und ebenfalls entsprechend des vorliegenden Konzeptes beprobt und analysiert.

Die im Rahmen gesetzlicher Vorgaben für ein später auszuführendes Überwachungsprogramm notwendigen Überprüfungen des Bodens und des Grundwassers (siehe 9. BImSchV §21, Abs. 2a, Ziffer 3c) sollten spätestens nach 5 Jahren (Grundwasser) und 10 Jahren (Boden) nach Errichtung des neuen Betriebs ausgeführt werden. Die im Bereich der zukünftigen AwSV-Flächen niedergebrachten Bohrungen sind hiervon ausgenommen und dienen lediglich der Vergleichbarkeit bei endgültiger Stilllegung bzw. Rückbau der Betriebsflächen.

Nach Freigabe des vorliegenden Konzeptes durch die Behörde plant die Firma EVS BMZ GmbH dessen unmittelbare Umsetzung.

66265 Heusweiler-Holz, den 16. August 2023

Jan Sonntag, M.Sc.
Geowissenschaften

Erdbaulaboratorium Saar ELS Geotechnik u. Umwelt

Dipl.-Geol. Dr. Christoph Wettmann

Dipl.-Geol. Thomas Schu
Sachverständiger §18 BBodSchG

ELS
Erdbaulaboratorium Saar GmbH
Am Heidstock 24, 66265 Heusweiler-Holz
Tel. 06806/49988-31
e-mail: umwelt@erdbaulaborSaar.de

Anlage 1.1
Auftrag-Nr. 21-4280

TAB I Einstufung der eingesetzten Betriebsstoffe hinsichtlich Untersuchungsrelevanz - Bereich BMZ

	Artikel	REACH-relevante Angaben					Kennsätze des Stoffes und der Bestandteile			GHS Kennzeichnung									GHS Angaben		
NR		Herkunft	gefährliche Inhaltsstoffe	CAS / EINECS / ELINCS	Verwendung im SDB	Verwendung im Betrieb		R-Sätze	S-Sätze	GHS 01	GHS 02	GHS 03	GHS 04	GHS 05	GHS 06	GHS 07	GHS 08	GHS 09	Signalwort	H-Sätze	P-Sätze
1	Ammoniumsulfatlösung (40%)	D	Ammoniumsulfat	7783-20-2	Düngemittel	Düngemittel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Dieselkraftstoff	-	Kohlenwasserstoffe	68334-30-5	Kraftstoff	Kraftstoff	-	-	-	-	GHS 02	-	-	-	-	GHS 07	GHS 08	GHS 09	Gefahr	H226 H332 H315 H351 H373 H304 H411	P201 P261 P273 P280 P301 + P310 P331
4	Schwefelsäure (76%)	-	Schwefelsäure	7664-93-9	Aufschließen von Phosphaten, Herstellung Düngemittel, Glasfabrikation, Sulfonierung in der organischen Synthese, Entharzen von Mineralöl, Akkumulatorsäure in Autobatterien	Abgasreinigung (Saurer Wäscher)	-	-	-	-	-	-	-	GHS 05	-	-	-	-	Gefahr	H290 H314	P260 P280 P303 + P361 + P353 P305 + P351 + P338 P310
5	Öle und Schmierstoffe (z.B. ADDINOL Eco Gear 320 S)	D	Polybuten (Isobutylen-/Buten-Copolymer) Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige; Grundöl - nicht spezifiziert	Polybuten: 9003-29-6 Destillate: 64742-54-7	Getriebeöl	Maschinen-, Getriebe-, und Hydrauliköle sowie Schmierfette	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Gärsubstrat/ Prozesswasser	-	unbekannt (abhängig vom Ausgangsprodukt)	-	kein SDB vorhanden, Stoff fällt im Betriebsprozess an	Abfall	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	?

	Artikel	WGK	Form	Lagerort	Lager-menge	Einheit	Freisetzungsvermögen				Gestaltung des Arbeitsverfahrens		Hersteller / Lieferant
NR							Aggregat-zustand	Siedepunkt in °C (oder Dampfdruck beachten)	Freisetzungsgruppe flüssig ohne Siedepunkt u. Dampfdruck<0,5=niedrig Siedepunkt>150°C=niedrig Siedepunkt zw. 50 und 150 °C u. Damfdruck 0,5-25=mittel Siedepunkt<50°C u. Damfdruck>25=hoch	Freisetzungsgruppe fest Granulat oder Pellets=niedrig großpulvrig =mittel feinpulvrig =hoch	Einatmen	Hautkontakt	
1	Ammoniumsulfatlösung (40%)	1	wässrige Lösung	BE 8 Abluft	30 m³	m³	flüssig	k.A.	niedrig	-	Nach Einatmen der Brandgase oder Zersetzungsprodukte im Brandfall an die frische Luft bringen. Bei Beschwerden ärztlicher Behandlung zuführen.	Vorsorglich mit Wasser und Seife waschen.	VERBIO Schwedt GmbH
3	Dieselkraftstoff	2	Flüssigkeit	Eigenverbrauchstankstelle auf dem Gelände EVS BMZ	999 l	l	flüssig	150 - 390 °C	niedrig	-	Verletzen unter Selbstschutz aus dem Gefahrenbereich bringen.	Verunreinigte Kleidung, auch Unterwäsche und Schuhe, sofort ausziehen; auf Selbstschutz achten. Haut mit viel Wasser, gegebenenfalls mit PEG 400 spülen.	unbekannt
4	Schwefelsäure (76%)	1	Flüssigkeit	BE 08 Abluft	15 m³	m³	flüssig	100 - 330 °C	niedrig	-	Verletzen unter Selbstschutz aus dem Gefahrenbereich bringen. Unmittelbar nach dem Unfall, auch bei fehlenden Krankheitszeichen, ein inhalatives Stereoid einatmen lassen.	Verunreinigte Kleidung, auch Unterwäsche und Schuhe, sofort ausziehen; auf Selbstschutz achten. Haut mit viel Wasser spülen.	unbekannt
5	Öle und Schmierstoffe (z.B. ADDINOL Eco Gear 320 S)	1-2	Flüssigkeit	BE 07 Gasnutzung	200 l	l	flüssig	k.A.	niedrig	-	Betroffene an die frische Luft bringen. Betroffene in Ruhelage bringen und warm halten. Bei andauernden Beschwerden Arzt aufsuchen	Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife. Kontaminierte Kleidung wechseln. Bei Hautreizungen Arzt aufsuchen.	ADDINOL Lube Oil GmbH
6	Gärsubstrat/ Prozesswasser	awg	pastös bis flüssig	BE 02 Wasser BE 10 Vergärung	ca. 7650 m³	m³	flüssig	k.A.	niedrig	-	-	-	BMZ

ELS

Erdbaulaboratorium Saar GmbH

Am Heidstock 24, 66265 Heusweiler-Holz
Tel. 06806/49988-31
e-mail: umwelt@erdbaulaborSaar.de

Anlage 1.1
Auftrag-Nr. 21-4280

		1. Prüfschritt Stoffgefährlichkeit		2. Prüfschritt stoffliche Relevanz			3. Prüfschritt Mengenrelevanz		4. Prüfschritt Möglichkeit der Verschmutzung für Teilbereiche			Gesamtergebnis "untersuchungsrelevanter gefährlicher Stoff"		Chemische Untersuchungen			
	Artikel	Auflistung in Tabelle 3.1 CLP-VO (Überprüfung der Einzelinhaltsstoffe bei Gemischen)	Gemäß H-/R-Satz gefährlicher Stoff (ja/nein)	**H/R-Sätze**	**Gewässer**	**Boden**	**Gewässer**	**Boden**	Umgang **außerhalb von nach AwSV gesicherten Anlagen**? (ja/nein)	Umgang in **unterirdischen Anlagen**? (ja/nein)	Umgang in **oberirdischen AwSV-Anlagen**? (ja/nein)	nach Auswertung	ELS-Vorschlag	**Benennung der Parameter**, die zum Nachweis des Stoffes/Gemisches zu erheben sind	**Boden, Feststoff**	**Boden, Eluat**	**Grundwasser**
NR					Relevanz	Relevanz	(Verwendung, Erzeugung / Freisetzung in relevantem Umfang)										
1	Ammoniumsulfatlösung (40%)	nein	nein	-	ja	ja	ja	-	nein	nein	ja	ja	ja	Ammonium, Sulfat	-	x	x
3	Dieselkraftstoff	ja	ja	H226 H332 H315 H351 H373 H304 H411	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	MKW	x	x	x
4	Schwefelsäure (76%)	ja	ja	H290 H314	ja	ja	ja	-	nein	nein	ja	ja	ja	pH, Sulfat	-	x	x
5	Öle und Schmierstoffe (z.B. ADDINOL Eco Gear 320 S)	nein	nein	-	ja	ja	ja	ja	k.A.	k.A.	k.A.	ja	ja	MKW	x	x	x
6	Gärsubstrat/ Prozesswasser	-	-	-	nein	nein	ja	ja	ja	nein	nein	nein	nein	MKW, Sulfat, pH, Ammonium	x	x	x

ELS

Erdbaulaboratorium Saar GmbH

Am Heidstock 24, 66265 Heusweiler-Holz
Tel. 06806/49988-31
e-mail: umwelt@erdbaulaborSaar.de

Anlage 1.2
Auftrag-Nr. 21-4280

TAB II Einstufung der eingesetzten Betriebsstoffe hinsichtlich Untersuchungsrelevanz - Bereich AVA

	Artikel	REACH-relevante Angaben					Kennsätze des Stoffes und der Bestandteile			GHS Kennzeichnung									GHS Angaben		
NR		Herkunft	gefährliche Inhaltsstoffe	CAS / EINECS / ELINCS	Verwendung im SDB	Verwendung im Betrieb		R-Sätze	S-Sätze	GHS 01	GHS 02	GHS 03	GHS 04	GHS 05	GHS 06	GHS 07	GHS 08	GHS 09	Signalwort	H-Sätze	P-Sätze
1	Altöl	D	Kohlenwasserstoffe	k.A.	kein SDB vorhanden, Stoff fällt im Betriebsprozess an	Abfall	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Ammoniaklösung 24,5 % - Reduktan	D	Ammoniak	Ammoniak: 7664-41-7	Sodaindustrie, Rauchgasreinigung, Lebensmittelindustrie, Neutralisationsmittel, Herstellung von Zellstoff, Papier und Papierprodukten	Entstickung	-	-	-	-	-	-	-	GHS 05	-	GHS 07	-	-	Gefahr	H314 H335 H412	P260 P280 P303+361+353 P305+351+338 P310 P501
3	Ammoniaklösung 25% (Salmiakgeist)	D	Ammoniak	Ammoniak: 7664-41-7	siehe Anlage SDB	Wasseraufbereitung				-	-	-	-	GHS 05	-	GHS 07	-	GHS 09	Gefahr	H314 H335 H410	P261 P273 P280 P303+361+353 P304+340+310 P305+351+338 P310
4	Calciumhydroxidlösung (Kalkmilch 10-15%)	k.A.	Calciumhydroxid	1305-62-0	Biozid-Wirkstoff	Abwasserbehandlung				-	-	-	-	GHS 05	-	GHS 07	-	-	Gefahr	H335 H315 H318	P102 P261 P302+352 P304+340 P305+351+338 P310 P501
5	Dieselkraftstoff	k.A.	Kohlenwasserstoffe	68476-34-6	Kraftstoff	Betankung	-	-	-	-	GHS 02	-	-	-	-	GHS 07	GHS 08	GHS 09	Gefahr	H226 H332 H315 H351 H373 H304 H411	P201 P261 P273 P280 P301 + P310 P331
6	Eisen-(III)-chlorid Lösung 40%	D	Eisen-(III)-chlorid Salzsäure Nickeldichlorid	Eisentrichlord: 7705-08-0 Salzsäure: 7647-01-0 Nickeldichlorid: 7718-54-9	siehe Anlage SDB	Abwasserbehandlung	-	-	-	-	-	-	-	GHS 05	-	-	-	-	Gefahr	H290 H302 H315 H318	P234 P280 P301+312+330 P302+352 P305+351+338+310
7	Filterkuchen	D	PCDD / PCDF Schwermetalle	k.a.	kein SDB vorhanden, Stoff fällt im Betriebsprozess an	Abfall	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Filterstaub / Altadsorbens Gemisch	D	PCDD / PCDF Schwermetalle	k.a.	kein SDB vorhanden, Stoff fällt im Betriebsprozess an	Abfall	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Glykol Glythermin NF	D	Ethandiol Dinatriumtetraborat Dinatriumsebacat Natrium-2-ethylhexanoat	Ethandiol: 107-21-1 Dinatriumtetraborat: 1330-43-4 Dinatriumsebacat: 17265-14-4 Natrium-2-ethylhexanoat: 19766-89-3	Frostschutzmittel	Frostschutzmittel Kühlkreislauf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	GHS 07	GHS 08	-	Gefahr	H302 H360F H360D H373	P280 P260 P201 P308+313 P405 P501
11	Glykosol N 23%	D	Ethandiol	107-21-1	Chemikalie für verschiedene Anwendungen Kälte- und Wärmeträgerflüssigkeit	Frostschutzmittel Kälteanlage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	GHS 07	GHS 08	-	Achtung	H302 H373	P260 P301+312 P330
12	Heizöl	k.A.	Kohlenwasserstoffe	kein SDB vorhanden	kein SDB vorhanden	Stützbrenner	-	-	-	-	GHS 02	-	-	-	-	GHS 07	GHS 08	GHS 09	kein SDB vorhanden	H226 H351 H304 H315 H332 H373 H411	P301+310 P331 P261 P280 P308+313 P403+233 P273
13	SCHAEFER PRECAL Kalkhydrat	D	Claciumdihydroxid	1305-62-0	Biozid-Wirkstoff	Herstellung Kalkmilch	-	-	-	-	-	-	-	GHS 05	-	GHS 07	-	-	Gefahr	H335 H315 H318	P102 P261 P302+352 P304+340 P305+351+338 P310 P501

	Artikel	WGK	Form	Lagerort	Lager-menge	Einheit	Freisetzungsvermögen				Gestaltung des Arbeitsverfahrens		Hersteller / Lieferant
NR							Aggregat-zustand	Siedepunkt in °C (oder Dampfdruck beachten)	Freisetzungsgruppe flüssig ohne Siedepunkt u. Dampfdruck<0,5=niedrig Siedepunkt>150°C=niedrig Siedepunkt zw. 50 und 150 °C u. Damfdruck 0,5-25=mittel Siedepunkt<50°C u. Damfdruck>25=hoch	Freisetzungsgruppe fest Granulat oder Pellets=niedrig großpulvrig =mittel feinpulvrig =hoch	Einatmen	Hautkontakt	
1	Altöl	3	Flüssigkeit	gesamte Anlage	700 l	l	flüssig	-	-	-	kein SDB vorhanden	kein SDB vorhanden	AVA
2	Ammoniaklösung 24,5 % - Reduktan	2	Flüssigkeit	Tank - Rauchgasreinigung Vorratsbehälter	2 x 36 m³	m³	flüssig	38°C	hoch	-	Frühzeitige Gabe von Cortison-Spray Für Frischluft sorgen Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand sofort ärztlichen Beistand suchen und Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten Sofort Arzt hinzuziehen Bei Reizung der Atemwege Arzt aufsuchen	Mit viel Wasser uns Seife waschen Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen Sofort Arzt hinzuziehen. Verursacht schlecht heilende Wunden	OQEMA GmbH
3	Ammoniaklösung 25% (Salmiakgeist)	2	Flüssigkeit	Ballone - Speisewasseraufbereitung	2 x 60 l	l	flüssig	38°C	hoch	-	Bei Unfall durch Einatmen: Verunfallten an die frische Luft bringen und ruhigstellen. Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten. Sofort Arzt hinzuziehen.	Sofort mit viel Wasser abwaschen. Sofort Arzt hinzuziehen.	BCD Chemie GmbH
4	Calciumhydroxidlösung (Kalkmilch 10-15%)	1	Flüssigkeit	Ansetzbehälter / Vorratsbehälter - Abwasserbehandlung	2 m³ + 5 m³	m³	flüssig	-	-	-	Staubquelle entfernen oder betroffene Person an die frische Luft bringen. Unmittelbar ärztliche Hilfe einholen.	Kontaminierte Hautflächen sorgfältig und vorsichtig abwaschen, um sämtliche Spuren des Produktes zu entfernen. Betroffene Fläche sofort mit reichlich Wasser mindestens 15 bis 20 Minuten lang waschen. Kontaminierte Kleinung entfernen. Ggf. Arzt konsultieren.	k.A.
5	Dieselkraftstoff	2	Flüssigkeit	Öllager	1000 l	l	flüssig	?	niedrig	-	Verletzen unter Selbstschutz aus dem Gefahrenbereich bringen.	Verunreinigte Kleidung, auch Unterwäsche und Schuhe, sofort ausziehen; auf Selbstschutz achten. Haut mit viel Wasser, gegebenenfalls mit PEG 400 spülen.	k.A.
6	Eisen-(III)-chlorid Lösung 40%	1	Wässrige Lösung	ABA 7,50 m	4 x 1000 l	l	flüssig	100 - 105 °C	mittel	-	Nach Einatmen der Dämpfe im Unglücksfall an die frische Luft gehen. Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten. Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlage anwenden. Sofort Arzt hinzuziehen.	Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser. Bei Beschwerden einen Arzt aufsuchen.	BCD Chemie GmbH
7	Filterkuchen	3	Feststoff	Filterkuchencontainer ABA K -4,18 - Kammfilterpresse	19 m³	m³	fest	-	-	niedrig	kein SDB vorhanden, Stoff fällt im Betriebsprozess an	kein SDB vorhanden, Stoff fällt im Betriebsprozess an	AVA
9	Filterstaub / Altadsorbens Gemisch	3	Staub	Flugstaubsilo	2 x 200 m³	m³	fest	-	-	hoch	kein SDB vorhanden, Stoff fällt im Betriebsprozess an	kein SDB vorhanden, Stoff fällt im Betriebsprozess an	AVA
10	Glykol Glythermin NF	1	Flüssigkeit	Maschinenhaus - Kühlkreislauf	3 m³	m³	flüssig	>= 165°C	niedrig	-	Ruhe, Frischluft, Arzthilfe	Sofort mit viel Wasser und Seife gründlich abwaschen, Arzthilfe	BTC Europe GmbH
11	Glykosol N 23%	1	Flüssigkeit	Maschinenhaus - Kälteanlage	440 kg	kg	flüssig	190°C	niedrig	-	Für Frischluft sorgen. Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand sofort ärztlichen Beistand suchen und Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten.	Mit viel Wasser und Seife waschen. Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.	CSC JÄKLECHEMIE GmbH & Co. KG
12	Heizöl	2	Flüssigkeit	Heizöltank	80 m³	m³	flüssig	?	?	-	kein SDB vorhanden	kein SDB vorhanden	k.A.
13	SCHAEFER PRECAL Kalkhydrat	1	Pulver	Kalkhydratsilo R 0.04 R -4.10	80 m³	m³	fest	-	-	mittel-hoch	Staubquelle entfernen oder betroffene Person an die frische Luft bringen. Unmittelbar ärztliche Hilfe einholen.	Kontaminierte Hautflächen sorgfältig und vorsichtig abwaschen, um sämtliche Spuren des Produktes zu entfernen. Betroffene Fläche sofort mit reichlich Wasser mindestens 15 bis 20 Minuten lang waschen. Kontaminierte Kleinung entfernen. Ggf. Arzt konsultieren.	SCHAEFER KALK GmbH & Co. KG

		1. Prüfschritt Stoffgefährlichkeit		2. Prüfschritt stoffliche Relevanz			3. Prüfschritt Mengenrelevanz		4. Prüfschritt Möglichkeit der Verschmutzung für Teilbereiche			Gesamtergebnis "untersuchungsrelevanter gefährlicher Stoff"		Chemische Untersuchungen			
	Artikel	Auflistung in Tabelle 3.1 CLP-VO (Überprüfung der Einzelinhaltsstoffe bei Gemischen)	Gemäß H-/R-Satz gefährlicher Stoff (ja/nein)	**H/R-Sätze**	**Gewässer**	**Boden**	**Gewässer**	**Boden**	Umgang **außerhalb von nach AwSV gesicherten Anlagen**? (ja/nein)	Umgang in **unterirdischen Anlagen**? (ja/nein)	Umgang in **oberirdischen AwSV-Anlagen**? (ja/nein)	nach Auswertung	ELS-Vorschlag	**Benennung der Parameter**, die zum Nachweis des Stoffes/Gemisches zu erheben sind	**Boden, Feststoff**	**Boden, Eluat**	**Grundwasser**
NR					Relevanz	Relevanz	(Verwendung, Erzeugung / Freisetzung in relevantem Umfang)										
1	Altöl	kein SDB vorhanden	-	-	ja	ja	ja	ja	nein	nein	ja	ja	ja	MKW	x	x	x
2	Ammoniaklösung 24,5 % - Reduktan	ja	ja	H314 H335 H412	ja	ja	ja	nein	nein	ja	ja	ja	ja	Ammonium, pH	-	x	x
3	Ammoniaklösung 25% (Salmiakgeist)	ja	ja	H314 H335 H410	ja	ja	ja	nein	ja	nein	ja	ja	ja	Ammonium, pH	-	x	x
4	Calciumhydroxidlösung (Kalkmilch 10-15%)	nein	ja	H335 H315 H318	ja	ja	ja	nein	nein	ja	ja	ja	ja	Calcium, pH	-	x	x
5	Dieselkraftstoff	kein SDB vorhanden	ja	H226 H332 H315 H351 H373 H304 H411	ja	ja	ja	ja	nein	nein	ja	ja	ja	MKW	x	x	x
6	Eisen-(III)-chlorid Lösung 40%	ja	ja	H290 H302 H315 H318	ja	ja	ja	nein	nein	nein	ja	ja	ja	Fe, Chlorid	-	x	x
7	Filterkuchen	kein SDB vorhanden, Stoff fällt im Betriebsprozess an	?	kein SDB vorhanden, Stoff fällt im Betriebsprozess an	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	PCDD/PCDF, Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn)	x	x	x
9	Filterstaub / Altadsorbens Gemisch	kein SDB vorhanden, Stoff fällt im Betriebsprozess an	?	kein SDB vorhanden, Stoff fällt im Betriebsprozess an	ja	ja	ja	ja	nein	nein	ja	ja	ja	PCDD/PCDF, Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn)	x	x	x
10	Glykol Glythermin NF	ja	ja	H302 H360F H360D H373	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	Ethenglycol	-	x	-
11	Glykosol N 23%	nein	ja	H302 H373	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	Ethenglycol, Bor	-	x	x
12	Heizöl	?	ja	H226 H351 H304 H315 H332 H373 H411	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	MKW	x	x	x
13	SCHAEFER PRECAL Kalkhydrat	nein	ja	H335 H315 H318	ja	ja	ja	nein	nein	ja	ja	ja	ja	Calcium, pH	-	x	x

	Artikel	REACH-relevante Angaben					Kennsätze des Stoffes und der Bestandteile			GHS Kennzeichnung									GHS Angaben		
NR		Herkunft	gefährliche Inhaltsstoffe	CAS / EINECS / ELINCS	Verwendung im SDB	Verwendung im Betrieb		R-Sätze	S-Sätze	GHS 01	GHS 02	GHS 03	GHS 04	GHS 05	GHS 06	GHS 07	GHS 08	GHS 09	Signalwort	H-Sätze	P-Sätze
14	Sorbalit (90% Weißkalkhydrat, 10 % Aktivkohle)	D	Calciumhydroxid	1305-62-0	Adsoptionsmittel	Rauchgasreinigung	-	-	-	-	-	-	-	GHS 05	-	GHS 07	-	-	Gefahr	H335 H315 H318	P102 P261 P302+352 P304+340 P305+351+338 P310 P501
16	Natriumsulfid Lösung 10% (Schwefelnatriumlösung)	D	Dinatriumdulfid	1313-82-2	Lederhilfsmittel, Abwasserbehandlung, Fällungsmittel	Abwasserbehandlung	-	-	-	-	-	-	-	GHS 05	-	-	-	-	Gefahr	H290 H314	P260 P280 P303+361+353 P305+351+338 P310 P501
18	Natronlauge 50%	D	Natriumhydroxid	1310-73-2	Grundstoff mit nicht speziell definierter Verwendung	Ve-Anlage Rauchgasreinigung Abwasseranlage	-	-	-	-	-	-	-	GHS 05	-	-	-	-	Gefahr	H290 H314 H318	P260 P280 P301+330+331 P303+361+353 P305+351+338 P310
19	Salzsäure 31%	D	Salzsäure	7647-01-0	siehe Anlage SDB	Ve-Anlage Abwasserbehandlung	-	-	-	-	-	-	-	GHS 05	-	GHS 07	-	-	Gefahr	H290 H314 H335	P261 P280 P301+330+331 P303+361+353 P304+340+310 P305+351+338
20	Sthamex 3% F-15, Löschschaum	D	1,2-Ethandiol 2-(2-Butoxyethoxy)Ethanol Natrium-Alpha-Olefin Sulfonat Cocoamidopropyl Hydroxysultain	1,2-Ethandiol: 107-21-1 2-(2-Butoxyethoxy)Ethanol: 112-34-5 Natrium-Alpha-Olefin Sulfonat: 68439-57-6 Cocoamidopropyl Hydroxysultain: 68139-30-0	Schaum-Feuerlöschmittel	Löschmittel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	GHS 07	-	-	Achtung	H319	P262 P280 P301+330+331 P303+361+353 P305+351+338
21	Quenchwasser	D	Salzsäure (5%)	7647-01-0	kein SDB vorhanden, Stoff fällt im Betriebsprozess an	Abwasserbehandlung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Citronensäure-Monohydrat	D	Citronensäure-Monohydrat	5949-29-1	Laborchemikalien	Reinigung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	GHS 07	-	-	Warnung	H319 H335	P261 P280 P305+351+338 P337+313
31	Kaliumchloridlösung 3 mol	D	Kaliumchlorid	7447-40-7	Laborchemikalien	Analysen ABA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	Kurita FC-6850	D	Ethylendiamin, ethoxyliert und propoxyliert	-	Industrielle Verwendung Entschäumer Verarbeitungshilfsstoff Additiv	Antischaummittel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	H413	-
34	Händedesinfektion Komfort - SKINTASTIC LEOCID SEPT P7	D	Ethanol 2-Propanol; Isopropylalkohol; Isopropanol	Ethanol: 67-17-5 2-Propanol; Isopropylalkohol; Isopropanol: 67-63-0	Desinfektionsmittel	Händedesinfektion	-	-	-	-	GHS 02	-	-	-	-	GHS 07	-	-	Gefahr	H225 H319 H336	P101 P102 P280 P305+351+338 P337+313 P501
36	LEWATIT MonoPlus SP 112	D	Styrol Divinylbenzol-Copolymer	-	Ionenaustauscher, Harze und Katalysatoren	Wasseraufbereitung / Enthärtung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Artikel	WGK	Form	Lagerort	Lager-menge	Einheit	Freisetzungsvermögen				Gestaltung des Arbeitsverfahrens		Hersteller / Lieferant
NR							Aggregat-zustand	Siedepunkt in °C (oder Dampfdruck beachten)	Freisetzungsgruppe flüssig ohne Siedepunkt u. Dampfdruck<0,5=niedrig Siedepunkt>150°C=niedrig Siedepunkt zw. 50 und 150 °C u. Damfdruck 0,5-25=mittel Siedepunkt<50°C u. Damfdruck>25=hoch	Freisetzungsgruppe fest Granulat oder Pellets=niedrig großpulvrig =mittel feinpulvrig =hoch	Einatmen	Hautkontakt	
14	Sorbalit (90% Weißkalkhydrat, 10 % Aktivkohle)	1	Pulver	ABA - Abwasserbehandlung	77 m³	m³	fest	-	-	mittel-hoch	Reichlich Frischluftzufuhr und sicherheitshalber Arzt aufsuchen. Bei Bewusstlosigkeit Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage.	Sofort mit Wasser und Seife abwaschen und gut nachspülen. Bei andauernder Hautreizung Arzt aufsuchen.	Märker Kalk GmbH
16	Natriumsulfid Lösung 10% (Schwefelnatriumlösung)	2	Flüssigkeit	ABA - Abwasserbehandlung	6 x 1000 l	l	flüssig	-	mittel	-	Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen	Verschmutzte Kleidung sofort ausziehen. Benetzte Stellen mit viel Wasser und Seife waschen. Arzt hinzuziehen, wenn Reizung anhält.	STOCKMEIER Chemie GmbH & Co. KG
18	Natronlauge 50%	1	Flüssigkeit	Natronlaugebehälter	2 x 55 m³	m³	flüssig	143°C	mittel	-	Frischluft- oder Sauerstoffzufuhr, ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen. Bei Bewusstlosigkeit Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage.	Sofort mit Wasser und Seife abwaschen und gut nachspülen. Arzt konsultieren, wenn Reizung anhält.	STOCKMEIER Chemie GmbH & Co. KG
19	Salzsäure 31%	1	Flüssigkeit	Gebindelager (60 l Gebinde), 0 m Ve-Anlage Abwasserbehandlung	1040 l 12,9 m³	l m³	flüssig	80°C	mittel-hoch	-	Verunfallten an die frische Luft bringen und ruhigstellen. Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten. Sofort Arzt hinzuziehen.	Sofort mit Seife und viel Wasser abwaschen. Sofort Arzt hinzuziehen.	BCD Chemie GmbH
20	Sthamex 3% F-15, Löschschaum	1	Flüssigkeit	-4 m Maschinenhaus 0 m	10 m³ 1 m³	m³	flüssig	>100 °C	mittel	-	Für Frischluft sorgen. Bei Einatmen von Sprühnebeln einen Arzt konsultieren und Verpackung oder Etikett vorzeigen.	Sofort abwaschen mit: Wasser.	Fabrik chemischer Präparate von Dr. R. Sthamer GmbH & Co. KG
21	Quenchwasser	1	Flüssigkeit	Wäscher 1 und 2 Puffer 1 und 2 vor ABA Gipsfällung 1 und 2 Sedimentation 1 Schlammstapelung 1 Stapelung 2Wäscherauffangtank Abwasserbehandlung Rauchgasreinigung	300 m³	m³	flüssig	k.A.	?	-	kein SDB vorhanden, Stoff fällt im Betriebsprozess an	kein SDB vorhanden, Stoff fällt im Betriebsprozess an	AVA
30	Citronensäure-Monohydrat	1	Pulver	ABA 7,50 m	20 kg	kg	fest	k.A.	-	mittel-hoch	Für Frischluft sorgen. Bei Unwohlsein Arzt hinzuziehen.	Sofort mit Wasser abwaschen. Verunreinigte Kleidung ausziehen und vor erneuter Nutzung waschen.	Bernd Kraft GmbH
31	Kaliumchloridlösung 3 mol	1	Flüssigkeit	ABA 7,50 m	10 l	l	flüssig	k.A.	niedrig	-	Für Frischluft sorgen.	Sofort mit Wasser abwaschen. Verunreinigte Kleidung ausziehen und vor erneuter Nutzung waschen.	Bernd Kraft GmbH
32	Kurita FC-6850	1	Flüssigkeit	ED 15.01 EDA	600 l	l	flüssig	>100°C	niedrig-mittel	-	Bei unregelmmäßiger Atmung oder Atemstillstand sofort ärztlichen Beistand suchen und Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten. Für Frischluft sorgen.	Haut mit Wasser abwaschen/duschen.	Kurita Europe GmbH
34	Händedesinfektion Komfort - SKINTASTIC LEOCID SEPT P7	1	Flüssigkeit	gesamte Anlage	50 l	l	flüssig	78°C	mittel-hoch	-	Betroffene an die frische Luft bringen. Arzt konsultieren. Bei Bewusstlosigkeit und vorhandener Atmung in stabile Seitenlage bringen und ärztlichen Rat einholen.	Es sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich	Becker Chemie GmbH
36	LEWATIT MonoPlus SP 112	1	Flüssigkeit	K 0.08-1	500 l	l	flüssig	?	?	-	Die betroffene Person an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert. Atemwege freihalten. Bei nicht vorhandener oder unregelmäßiger Atmung oder beim Auftreten eines Atemstillstands ist durch ausgebildetes Personal eine künstliche Beatmung oder Sauerstoffgabe einzuleiten. Atemwege offen halten. Eng anliegende Kleidungsstücke (z.B. Kragen, Krawatte, Gürtel oder Bund) lockern. Bei Auftreten von Symptomen, ärztliche Betreuung aufsuchen.	Mit Seife und viel Wasser abwaschen. Verunreinigte Kleidung und Schuhe ausziehen. Bei Auftreten von Symptomen, ärztliche Betreuung aufsuchen.	LANXESS Deutschland GmbH

NR	Artikel	Auflistung in Tabelle 3.1 CLP-VO (Überprüfung der Einzelinhaltsstoffe bei Gemischen)	Gemäß H-/R-Satz gefährlicher Stoff (ja/nein)	H/R-Sätze	Gewässer Relevanz	Boden Relevanz	Gewässer (Verwendung, Erzeugung / Freisetzung in relevantem Umfang)	Boden (Verwendung, Erzeugung / Freisetzung in relevantem Umfang)	Umgang **außerhalb von nach AwSV gesicherten Anlagen**? (ja/nein)	Umgang in **unterirdischen Anlagen**? (ja/nein)	Umgang in **oberirdischen AwSV-Anlagen**? (ja/nein)	nach Auswertung	ELS-Vorschlag	**Benennung der Parameter**, die zum Nachweis des Stoffes/Gemisches zu erheben sind	**Boden, Feststoff**	**Boden, Eluat**	**Grundwasser**
14	Sorbalit (90% Weißkalkhydrat, 10 % Aktivkohle)	nein	ja	H335 H315 H318	ja	ja	ja	ja	nein	nein	ja	ja	ja	Calcium, pH, elementarer Kohlenstoff	x	x	x
16	Natriumsulfid Lösung 10% (Schwefelnatriumlösung)	ja	ja	H290 H314 H318	ja	ja	ja	nein	nein	nein	ja	ja	ja	Sulfid, Sulfit, Sulfat	-	x	x
18	Natronlauge 50%	ja	ja	H290 H314 H318	ja	ja	ja	nein	nein	nein	ja	ja	ja	pH	-	x	x
19	Salzsäure 31%	ja	ja	H290 H314 H335	ja	ja	ja	nein	nein	nein	ja	ja	ja	Chlorid, pH	-	x	x
20	Sthamex 3% F-15, Löschschaum	ja	ja	H319	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	Ethylenglycol, GC-MS-Screening	-	x	x
21	Quenchwasser	kA.	kein SDB vorhanden, Stoff fällt im Betriebsprozess an	kein SDB vorhanden, Stoff fällt im Betriebsprozess an	nein	nein	ja	ja	ja	nein	nein	ja	nein	Chlorid, pH	-	-	-
30	Citronensäure-Monohydrat	ja	ja	H319 H335	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	pH, Citronensäure	-	x	x
31	Kaliumchloridlösung 3 mol	nein	nein	-	ja	ja	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	Kalium, Chlorid	-	-	-
32	Kurita FC-6850	nein	ja	H413	ja	ja	ja	ja	nein	nein	ja	ja	ja	TNb, nichtionische Tenside	-	x	x
34	Händedesinfektion Komfort - SKINTASTIC LEOCID SEPT P7	ja	ja	H225 H319 H336	nein	ja	nein	nein	ja	ja	ja	nein	nein	Ethanol, Propanol, GCMS Biphenylol	-	-	-
36	LEWATIT MonoPlus SP 112	nein	nein	-	nein	nein	ja	ja	ja	nein	ja	nein	nein	unbekannt	-	-	-

ELS

Erdbaulaboratorium Saar GmbH

Am Heidstock 24, 66265 Heusweiler-Holz
Tel. 06806/49988-31
e-mail: umwelt@erdbaulaborsaar.de

Anlage 1.3

Auftrag-Nr. 21-4280

TAB III Untersuchungsprogramm Boden und Grundwasser

chemische Analytik Boden	Rammkernsondierungen																		
	Abtankplatz ASL und Schwefelsäure (AwSV)	Abtankplatz SiL und Schwefelsäure	Abtankplatz Gärproduktelager (AwSV)	Abtankplatz Gärproduktelager	Anlieferbereich	Anlieferbereich	Gärproduktelager	Vergärung, Hydraulikaggregat	Vergärung, Hydraulikaggregat	Eigenverbrauchstankstelle Radlader	Press-/Prozesswasser, Entwässerung (AwSV)	Trockner, Presswasser	Transportweg	Abholung Reststoffe	Werkstatt mit Diesel und Altöl	NaCl, Entladung Adsorbens Sorbalit	Abfüllung Chemikalien	Parkplatz	Heiz/öltank
Prüfparameter	**B1 BMZ**	**B2 BMZ**	**B3 BMZ**	**B4 BMZ**	**B5 BMZ**	**B6 BMZ**	**B7 BMZ**	**B8 BMZ**	**B9 BMZ**	**B10 BMZ**	**B11 BMZ**	**B12 BMZ**	**B13 BMZ**	**B1 AVA**	**B2 AVA**	**B3 AVA**	**B4 AVA**	**B5 AVA**	**B6 AVA**
Tiefe	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**
MKW	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	-	x	-	-	x	x
Sulfid, Sulfit, Sulfat	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
Ammonium	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-
Ethylenglycol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-
Calcium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-
pH-Wert	x	x	x	x	-	-	x	x	x	-	x	x	x	-	-	x	x	x	-
Eisen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
Chlorid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-
Schwermetalle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	x	-	-
PCDD / PCDF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	x	-	-
Bor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
Elementarer Kohlenstoff	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
GC-MS-Screening	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	x	-
Natrium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-
Kalium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Citronensäure	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-
nichtionische Tenside	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
TNb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-

chemische Analytik Grundwasser	Grundwassermessstellen					
Prüfparameter	**BK14**	**BK13**	**BK203**	**BK19A**	**BK19B**	**zusätzliche GWM**
MKW	x	x	x	x	x	x
pH	x	x	x	x	x	x
Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn)	x	x	x	x	x	x
Ammonium	x	x	x	x	x	x
Sulfid, Sulfit, Sulfat	x	x	x	x	x	x
Calcium	x	x	x	x	x	x
Chlorid	x	x	x	x	x	x
Eisen	x	x	x	x	x	x
Bor	x	x	x	x	x	x
Natrium	x	x	x	x	x	x
Citronensäure	x	x	x	x	x	x
nichtionische Tenside	x	x	x	x	x	x
TNb	x	x	x	x	x	x

Neben den in obigen Tabellen aufgeführten Parametern werden in der LABO- Arbeitshilfe zum AZB (Kap. 4.2.4) aufgeführten "obligatorisch empfohlenen Parameter" für Boden: Humusgehalt, Carbonatgehalt, pH-Wert in jeder Bohrung exemplarisch für den jeweiligen Horizont chemisch analysiert.

Die sogenannten Vorortparameter nach Kap. 4.2.5 und DVGW A112 (Färbung, Trübung, Geruch, Leitfähigkeit, pH-Wert, Temperatur, Sauerstoffkonzentration, Redoxpotential) werden gemessen und mit den Daten der Probenentnahme im Probennahmeprotokoll dokumentiert.

	Methode Boden	akkreditiert	Bestimmungsgrenze Boden	Methode Wasser	akkreditiert	Bestimmungsgrenze Wasser
Trockenmasse	DIN EN 14346	ja	---	---	---	---
KöWa Aufschluss	DIN EN 13657	ja	---	---	---	---
Eluat	DIN EN 12457-4	ja	---	---	---	---
ph	DIN ISO 10390	ja	---	DIN EN ISO 10523	ja	---
Ammonium	aus Eluat	---	---	DIN 38406 E5	ja	0,01 mg/L
MKW	DIN EN 14039	ja	50 mg/kg TM	DIN EN ISO 9377-2	ja	0,1 mg/L
Ca	DIN ISO 22036	ja	2,5 mg/kg TM	DIN EN ISO 11885	ja	0,01 mg/L
Fe	DIN ISO 22036	ja	2,5 mg/kg TM	DIN EN ISO 11885	ja	0,01 mg/L
Chlorid	aus Eluat	---	---	DIN EN ISO 10304-1	ja	0,5 mg/L
PCDD/PCDF	DIN 38414 S24	Fremdvergabe UCL, ja	Einzel zw. 1-10 ng/kg TM	---	---	---
As	DIN ISO 22036	ja	2,5 mg/kg TM	DIN EN ISO 11885	ja	0,01 mg/L
Pb	DIN ISO 22036	ja	2,5 mg/kg TM	DIN EN ISO 11885	ja	0,01 mg/L
Cd	DIN EN ISO 17294-2	ja	0,4 mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2	ja	0,0001 mg/L
Cr	DIN ISO 22036	ja	2,5 mg/kg TM	DIN EN ISO 11885	ja	0,01 mg/L
Cu	DIN ISO 22036	ja	2,5 mg/kg TM	DIN EN ISO 11885	ja	0,01 mg/L
Hg	DIN EN ISO 12846	ja	0,4 mg/kg TM	DIN EN ISO 12846	ja	0,0001 mg/L
Zn	DIN ISO 22036	ja	2,5 mg/kg TM	DIN EN ISO 11885	ja	0,01 mg/L
Ethylenglycol	aus Eluat	---	---	GC-FID	nein	---
Bor	DIN ISO 22036	ja	2,5 mg/kg TM	DIN EN ISO 11885	ja	0,01 mg/L
Elementarer Kohlenstoff	DIN 19539	Fremdvergabe Wessling, ja	0,10%	---	---	---
Sulfid	aus Eluat	---	---	DIN 38405 D27	ja	0,02 mg/L
Sulfit	aus Eluat	---	---	photometrisch	nein	0,1 mg/L
Sulfat	aus Eluat	---	---	DIN EN ISO 10304-1	ja	0,5 mg/L
GC-MS-Screening	GC-MS	nein	---	GC-MS	nein	---
Na	DIN ISO 22036	ja	2,5 mg/kg TM	DIN EN ISO 11885	ja	0,01 mg/L
Citronensäure	aus Eluat	---	---	enzymatisch	nein	0,5
K	DIN ISO 22036	ja	2,5 mg/kg TM	DIN EN ISO 11885	ja	0,01 mg/L
nichtionische Tenside	aus Eluat	---	---	photometrisch	nein	0,2 mg/L
TNb	aus Eluat	---	---	DIN EN 12260	ja	5 mg/L



Projekt:

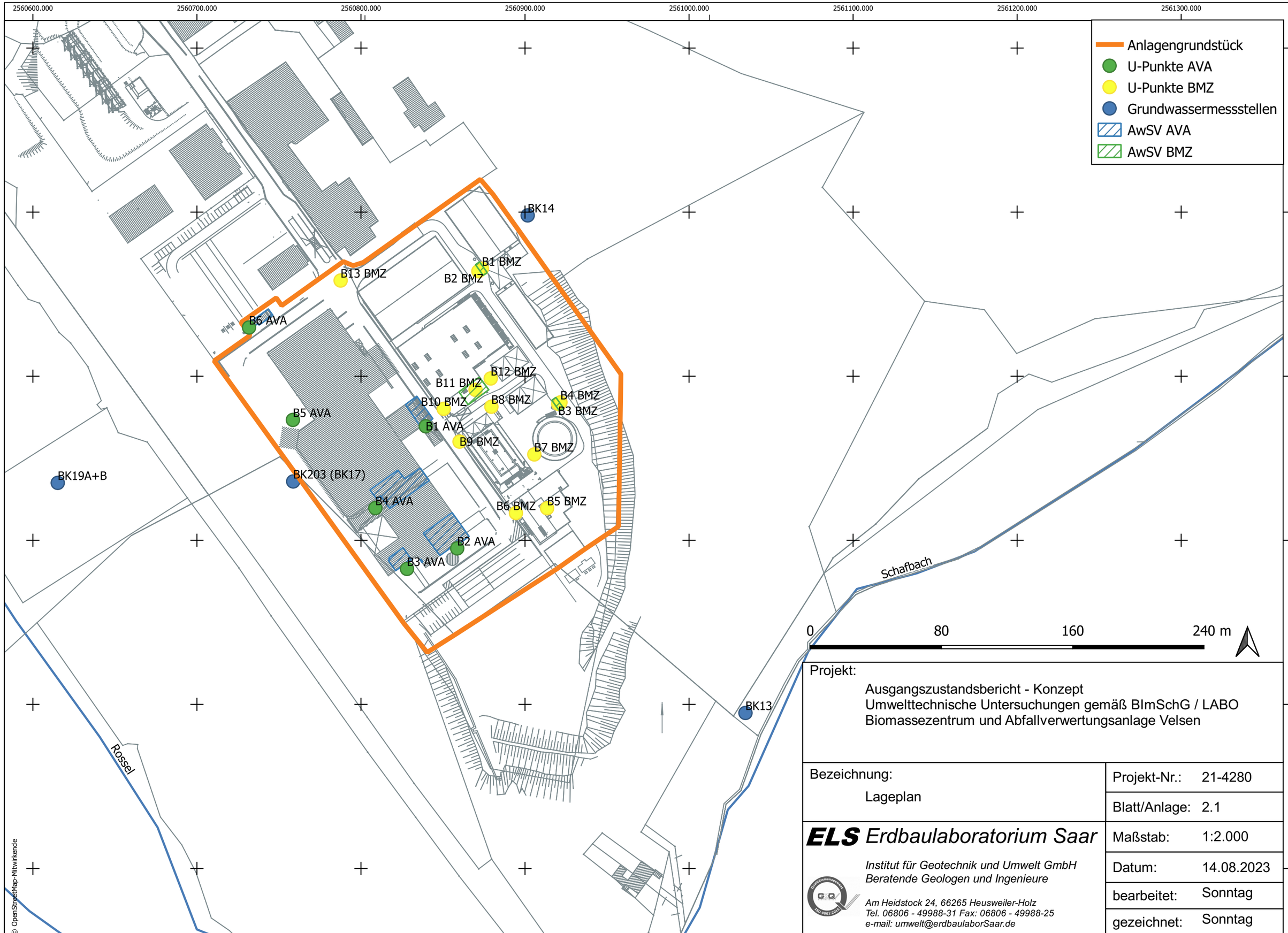
Ausgangszustandsbericht - Konzept
Umwelttechnische Untersuchungen gemäß BImSchG / LABO
Biomassezentrum und Abfallverwertungsanlage Velsen

Bezeichnung: Übersichtslageplan

Projekt-Nr.:	21-4280
Blatt/Anlage:	2.0
Maßstab:	1:20.000
Datum:	14.08.2023
bearbeitet:	Sonntag
gezeichnet:	Sonntag

ELS *Erdbaulaboratorium Saar*
Institut für Geotechnik und Umwelt GmbH
Beratende Geologen und Ingenieure
Am Heidstock 24, 66265 Heusweiler-Holz
Tel. 06806 - 49988-31 Fax: 06806 - 49988-25
e-mail: umwelt@erdbaulaborSaar.de

© OpenStreetMap-Mitwirkende



Projekt:

Ausgangszustandsbericht - Konzept
Umwelttechnische Untersuchungen gemäß BImSchG / LABO
Biomassezentrum und Abfallverwertungsanlage Velsen

Bezeichnung:

Lageplan

Projekt-Nr.:	21-4280
Blatt/Anlage:	2.1
Maßstab:	1:2.000
Datum:	14.08.2023
bearbeitet:	Sonntag
gezeichnet:	Sonntag

ELS *Erdbaulaboratorium Saar*

Institut für Geotechnik und Umwelt GmbH
Beratende Geologen und Ingenieure

Am Heidstock 24, 66265 Heusweiler-Holz
Tel. 06806 - 49988-31 Fax: 06806 - 49988-25
e-mail: umwelt@erdbaulaborSaar.de

ELS

Erdbaulaboratorium Saar GmbH

Am Heidstock 24, 66265 Heusweiler-Holz
Tel. 06806 / 49988-31 Fax 06806 / 49988-25
e-mail: umwelt@erdbaulaborsaar.de

Anlage 3

Auftrag-Nr. 21-4280

TAB IV: Vergleich Anforderungen der LABO mit AZB

	Vorgaben der LABO **Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO)** **in Zusammenarbeit mit Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)** **Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser** **Stand: 16.08.18**	**AUSGANGSZUSTANDSBERICHT** **nach § 10 Absatz 1a BImSchG** **EVS Biomassezentrum /** **Abfallverwertungsanlage Velsen**	**Detailinformationen** **siehe Gutachten**
Zweck	Beweissicherung und Vergleichsmaßstab für die Rückführungspflicht bei Anlagenstilllegung Beweissicherung der Vorbelastung auf dem Anlagengrundstück keine Maßnahmen und Arbeitsschritte des nachsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes Normiert eine Rückführungspflicht von im Vergleich zum Ausgangszustand erheblichen Boden- und Grundwasserverschmutzungen in den Zustand, der im AZB beschrieben ist, zwingend erforderlich bei Verwendung, Erzeugung oder Freisetzung relevanter gefährlicher Stoffe		-
Ausnahme	Der Anlagenbetreiber hat im Einzelfall die Möglichkeit, die Zulassungsbehörde, z. B. anhand einer gutachterlichen Betrachtung der Schutzvorrichtungen seiner Anlage, nachvollziehbar zu überzeugen, dass Einträge relevanter Stoffe während der Betriebsdauer seiner Anlage ausgeschlossen sind.		
Anforderungen	Informationen über die derzeitige Nutzung und, falls verfügbar, über die frühere Nutzung des Anlagengrundstückes	Ehemalige Bergbaubaufläche der Grube Velsen.	-
	Info über Boden- und Grundwassermessungen, die den Zustand zum Zeitpunkt der Erstellung des AZB wiedergeben und die dem Stand der Messtechnik entsprechen. Neue Boden- und Grundwassermessungen sind nicht erforderlich, soweit bereits ausreichende Informationen über den Zustand des Bodens und Grundwassers hinsichtlich der relevanten gefährlichen Stoffe vorliegen.	Derzeit liegen keine Informationen über Boden- und/oder Grundwasserbelastungen vor, die auf die im AZB-Konzept aufgeführten Stoffe zurückzuführen sind.	-
relevante Stoffe	Gefährliche Stoffe, die nach Menge und Gefährlichkeit hinsichtlich Toxizität, Wassergefährdung, Handhabung in der Anlage u. a. geeignet sind, eine Boden- und Grundwasserverschmutzung zu erzeugen.		Anlage 1.1 - Tabelle I Anlage 1.2 - Tabelle II
Bodenrelevanz	Möglichkeit einer Beeinträchtigung der in BBodSchG genannten Bodenfunktionen Vorsorgewerte der BBodschV (begrenztes Spektrum)		
Wasserrelevanz	VwVwS, AwSV Wasserrelevante Stoffe und Gemische sind grundsätzlich auch bodenrelevant. Bei Vorliegen wassergefährdender Eigenschaften liegt bereits stoffliche Relevanz vor: Neben den grundwasserrelevanten Stoffen und Gemischen sind diejenigen bodenrelevant, die die menschliche Gesundheit oder die Umwelt (Pflanze, Tiere) gefährden bzw. schädigen können.		
Metabolite	Bei Stoffen, für die eine Relevanz festgelegt worden ist, sind zusätzlich bekannte Metaboliten in den Ausgangszustandsbericht aufzunehmen, sofern sie ihrer Art nach eine Boden- und Grundwasserverschmutzung verursachen können.	Vorgaben werden beachtet, Metabolite werden berücksichtigt.	-
räumliche Abgrenzung des Anlagengrundstücks	Abgrenzung der genehmigungsbedürftigen Anlage; AZB ist zu erstellen für den Teilbereich des Anlagengrundstückes, auf dem durch die Verwendung, Erzeugung oder Freisetzung der relevanten gefährlichen Stoffe durch die Anlage die Möglichkeit der Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers besteht; Teilflächen, auf denen keine Möglichkeit der Verschmutzung besteht, sind daher im AZB nicht mit zu betrachten (z.B. Fläche unter Verwaltungsgebäuden, Wege, Grün- oder Freiflächen).	siehe Lageplan	Anlage 2.1
Beweissicherung	Zur Dokumentation des Ausgangszustands kann die Untersuchung auf den Zustand des Anlagengrundstücks nach Entfernung der für die Durchführung des Bauvorhabens nicht benötigten Bodenbestandteile beschränkt werden.	Die lokal aufgefüllten und die anstehenden Lockerböden werden bis zum verwitterten Fels untersucht.	AZB Kapitel 6
Zeitpunkt Vorlage AZB	vor Inbetriebnahme der Anlage; notwendiger Bestandteil des Genehmigungsbescheids; Die Informationen über den Ausgangszustand für diejenigen Bodenbestandteile, die durch die Errichtung der Anlage für spätere Ermittlungen unzugänglich werden, müssen vor Errichtung der Anlage ermittelt werden (ggf. über Rückstellproben); diejenigen Bodenbestandteile auf dem Anlagengrundstück, die nach Errichtung zugänglich bleiben und auf die Verschmutzungen einwirken können, können hingegen auch nach Errichtung, aber vor der Inbetriebnahme der Anlage auf ihren Ausgangszustand untersucht werden.		Der AZB wird nach Durchführung der angesetzten Untersuchungen des AZB-Konzeptes ausgearbeitet
Nutzung derzeitige Nutzung	verbale Beschreibung	Industrielle Nutzung. Industrielle Nutzung im Bereich der bestehenden AVA, Brachfläche im Bereich des zukünftigen BMZ.	AZB-Konzept Kapitel 3
frühere Nutzung	falls Informationen zur Verfügung stehen Informationsstand sollte mit zuständiger Behörde erörtert werden	Bergbauliche Nutzung.	
Untersuchungskonzept	in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde zu erstellen	AZB-Konzept wird der Genehmigungsbehörde vor dessen Umsetzung zur Freigabe vorgelegt.	-

TAB IV: Vergleich Anforderungen der LABO mit AZB

	Vorgaben der LABO Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) in Zusammenarbeit mit Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser Stand: 16.08.18	**AUSGANGSZUSTANDSBERICHT nach § 10 Absatz 1a BImSchG EVS Biomassezentrum / Abfallverwertungsanlage Velsen**	**Detailinformationen siehe Gutachten**
bereits vorliegende Messergebnisse (Grundwasser)	Bereits vorliegende Messergebnisse über relevante gefährliche Stoffe sind abzugleichen, Anforderungen an eine qualifizierte Probenahme und Analytik müssen erfüllt sein. Vorhandene Grundwasser-Messwerte außerhalb des Anlagengrundstückes können Verwendung finden, wenn eine eindeutige hydrogeologische Situation Schlussfolgerungen über den Grundwasserzustand auf dem Anlagengrundstück zulässt und dies nachvollziehbar (z.B. durch eine qualifizierte Zustrom- / Abstrombetrachtung) begründet wird. Folgende Infos sind notwendig: - Angaben zur Messstelle - Art der Probenentnahme - Bestimmung der Vorortparameter - Besonderheiten bei der Probenahme - Angaben zu Probennehmer und durchführendem Labor - Messverfahren/Analytik und Nachweisgrenzen - Messergebnisse	Derzeit liegen keine Informationen über Boden- und/oder Grundwasserbelastungen vor, die auf die im AZB-Konzept aufgeführten Stoffe zurückzuführen sind.	-
Methodik	Die methodische Herangehensweise sollte bei der Erstellung der AZB und bei den Untersuchungen zum Zeitpunkt der Stilllegung übereinstimmen und sich so weit wie möglich an der etablierten und bewährten Methodik von Boden- und Grundwasseruntersuchungen nach dem Bodenschutzrecht orientieren und nachvollziehbar dokumentiert werden.	Vorgaben werden beachtet.	-
Parameter	zu untersuchen: Stoffe, die in der Anlage verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden, sowie Abbau- und Umwandlungsprodukte, die erst nach der Freisetzung in die Umwelt bzw. außerhalb der Anlage entstehen, insbesondere bekannte Metabolite	siehe Untersuchungsprogramm, welches in Abstimmung mit einem akkreditierten Chemielabor aufgestellt wurde.	AZB-Konzept Kapitel 5 und 6
Leitparameter	im AZB nachvollziehbar und plausibel darstellen, welche Stoffe bzw. Stoffgruppen in geeigneter Weise repräsentiert werden sollen, insbesondere hinsichtlich Toxikologie und Anreicherungsfähigkeit in Boden und Grundwasser		
Summenparameter	Bildung der Summenparameter muss nachvollziehbar dokumentiert werden.		
Untersuchungsbedarf	Nur bei unvollständiger oder unzureichender Datenlage sind neue Untersuchungen und Messungen in Boden und Grundwasser durchzuführen.	Zur Dokumentation des Ausgangszustandes des Bodens werden mittels Rammkernbohrungen Untersuchungen zur Probenentnahme durchgeführt, bzgl. Darstellung des Grundwasserzustandes ist die Beprobung von auf und im Umfeld des Anlagengrundstücks existierenden Messstellen vorgesehen. Weitere Messstellen werden bei Bedarf errichtet	AZB-Konzept Kapitel 5
Hinweis	Zerstörende Beprobungen sind zu vermeiden.	Hinweis wird beachtet. AwSV-Flächen bleiben unberührt.	Anlage 2.1
Bewertung der Daten Probenahme- u. Analyseverfahren	Stand der Technik, Regelungen der BBodSchV und Fachmodule, Wasser, Boden und Altlasten geeignete und validierte Analysenverfahren, die durch akkreditierte Untersuchungsstellen vorgenommen wurden.	Vorgaben wurden beachtet.	Analyseverfahren Anlage 1.3 - Tabelle III
Qualitätssicherung Sachverständige	Gutachter nach § 18 BBodSChG (Sachgebiet 2 bis 4) sinnvoll, alternativ genügt Fachkundenachweis	ELS Dipl.-Geol. Dr. Friedwalt Weber (§18-Gutachter) Dipl.-Geol. Dr. Christoph Wettmann M.Sc. Geowissenschaften, Jan Sonntag	-
	Hinzuziehen von Spezialisten (Chemiker, Toxikologen, o. ä.) kann erforderlich werden.	Analytik: CBA - Chemische Produkte-Beratung und -Analyse GmbH, Kirkel-Limbach, Dipl.-Chem. Markus Blandfort	-
Sonstiges	Sofern der Neubau von Messstellen notwendig wird, ist dieser mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen	Vorgaben werden beachtet.	-
durchgeführte Probenentnahme	sorgfältig und reproduzierbar zu dokumentieren: Probenentnahmeprotokolle, präzise Darstellung der Untersuchungspunkte und Probenentnahmen, Schichtenverzeichnis, Ausbauplan der Messstellen	Vorgaben werden beachtet.	-
gewählte Analysenverfahren	zu dokumentieren, Analytik ist zwingend durch ein akkreditiertes Analyselabor durchzuführen, sofern für Stoff noch keine Akkreditierung möglich, ist das Verfahren detailliert und reproduzierbar zu beschreiben und Aussagen zur Validität zu treffen	siehe Analysenverfahren CBA GmbH ist akkreditiert und matrixunabhängig für die zu untersuchenden Parameter zertifiziert.	Anlage 1.3 - Tabelle III
Beurteilungswerte	Soweit keine Beurteilungswerte vorhanden, kann für Bodenuntersuchungen die fünffache Nachweisgrenze herangezogen werden.	Hinweis wird beachtet.	-
Beschreibung der Standortverhältnisse zu empfehlen:	vorherrschende Bodenverbreitung, Kennzeichnung der geologischen Ausgangssubstrate und des geologischen / hydrogeologischen Untergrundes Charakterisierung der Schutzfunktionen der Grundwasserdeckschicht (Grundwasserflurabstand, Verweildauer) sowie des Grundwasserleiters, Grundwasserfließrichtung, Durchlässigkeit, liegen Informationen über Hintergrundwerte vor Bodenbelastungen (z. B. Altlastenkataster…) Hochwassergefährdungssituation Wasserschutzgebiete, Topografie / Relief, Ortsbegehung ist durchzuführen und zu dokumentieren	Im AZB-Konzept beschrieben	AZB Kapitel 3

TAB IV: Vergleich Anforderungen der LABO mit AZB

	Vorgaben der LABO **Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO)** **in Zusammenarbeit mit Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)** **Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser** **Stand: 16.08.18**	**AUSGANGSZUSTANDSBERICHT** **nach § 10 Absatz 1a BImSchG** **EVS Biomassezentrum /** **Abfallverwertungsanlage Velsen**	**Detailinformationen** **siehe Gutachten**
Probenahme - Boden Grundlage Verteilung	abhängig von der Vorinformation bzgl. Variabilität der Bodenmerkmale, der baulichen Ausführung, der Flächengröße Anhang 1 Nr. 2.1 BBodSchV Sofern sich ausreichend gesicherte Abgrenzungen homogener Teilflächen nicht auf Basis der Erkenntnisse über die Bodenverhältnisse geben, wird empfohlen: Rasterdichte nach DIN ISO 10381, empfohlener Mittenabstand von 30 m (Teilflächen von 1.000 m² bis Gesamtflächen von 10.000 m²) bei Bereichen mit Vorbelastung sollte Raster verdichtet werden. Auf Teilflächen, auf denen Anlagenteile zum Umgang mit relevanten gefährlichen Stoffen errichtet und betrieben werden sollen, sind ggf. gezielt zusätzliche Beprobungspunkte vorzusehen.	Festlegung der Lage der Untersuchungspunkte anhand der Lager- und Einsatzorte der umweltrelevanten Stoffe sowie deren Transportwege unter Beachtung der aktuellen und zukünftigen Begebenheiten vor Ort (AwSV-Flächen, Unterkellerung, oberirdische Lagerung, etc.).	AZB Kapitel 6
Beprobungstiefe	horizontweise zu beproben und zu untersuchen In begründeten Fällen kann eine Beprobung in Tiefenstufen erfolgen Horizont- oder Tiefenstufe: i.d.R. 30 bis max. 50 cm in jedem Fall bis zum Ausgangsgestein der Bodenbildung Auffüllungen sind ebenso zu beproben, getrennt nach unterschiedlichen Materialien.	Probenentnahme erfolgte horizontweise Die aufgefüllten und die anstehenden Lockerböden werden nach Möglichkeit bis zum verwitterten Fels untersucht. Eine Erkundung der Felszone über Kernbohrungen ist nicht vorgesehen.	AZB Kapitel 6
obligatorisch empfohlene Vor-Ort-Parameter	Boden-/Torfart des Feinboden Kornfraktionen und Anteilsklassen des Grobbodens substanzielle Beimengungen (im Sinne von Substratinhomogenitäten) Humusgehalt, Carbonatgehalt, Wasserstand unter Geländeoberfläche, pH-Wert	Im Zuge der Probenentnahmen erfolgte die entsprechende Bodenansprache, die die geforderten Parameter enthält, ausgenommen Carbonatgehalt und pH-Wert. Es liegen keine Hinweise auf Carbonate im anstehenden Gebirge innerhalb der Erkundungstiefe vor. Der pH-Wert ist ohnehin Bestandteil des chemischen Untersuchungsumfanges.	
Grundwasser-untersuchungen Vorortparameter	Die Informationen zum Grundwasser müssen dessen Zustand zum Zeitpunkt der Erstellung des AZB widerspiegeln. Für die Charakterisierung des GW ist i. d. R. die Untersuchung im An- und Abstrom notwendig. Filterlage und -länge und Beprobungstiefe sind in Abhängigkeit der Grundwasserleiter und der Stoffeigenschaften festzulegen. Färbung, Trübung, Geruch, Leitfähigkeit, pH-Wert, Temperatur, Sauerstoffkonzentration, Redoxpotential, Pumpenförderleistung und Wasserspiegelabsenkung	Vorgaben werden beachtet.	-
Bodenluft	Auf Untersuchungen der Bodenluft kann verzichtet werden.	Bodenluftuntersuchungen sind nicht vorgesehen.	-
Baulich oder gewerblich bzw. industriell vorgenutztes Anlagengrundstück Verhältnis zum nachsorgenden Bodenschutz	Liegt ein Anfangsverdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast vor, besteht Untersuchungsbedarf z. B. nach BBodSchG und zusätzlich für den AZB.	Aufgrund der Vornutzung besteht grundsätzlich der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung. Sollte sich dieser Verdacht im Zuge der Durchführung des AZB-Konzeptes bestätigen, wird hierzu ein seperater Bericht erstellt.	-

ANLAGE 4

Gefahrstoffkataster BMZ

Lagermengen wassergefährdende Stoffe (Rev. II)

Datum: Stand 08.03.2023

Nr.	Betriebseinheit	Bezeichnung	Bezeichnung des wassergefährdenen Stoffes	Durchfluss	Lagermenge	Bemerkung	Angedachte Anmerkungen zur Ausführung hinsichtlich AwSV	WGK
1	BE 01 Anlieferung & Aufbereitung	Anlieferbunker	Bioabfall **(fest)**	60.000 t/a	Bunkergröße (LxBxH): 20m x 9,8m x 6,80m = 1.332m³ entspricht bei einer angenommene Dichte von 0,65t/m³ einer **Masse von < 900 t**	Entnahme des Bioabfalls durch Bunkerkran und Weiterverarbeitung im Zerkleinerer etc.	WU-Betonwanne mit Gefälle zur Abführrinne, welche in den direkt angrenzenden, doppelwandigen Perkolatschacht führt.	WGK 1 (Formulierung GuS)
2	BE 01 Anlieferung & Aufbereitung	Zwischenspeicher	Frischsubstrat **(fest)**	57.000 t/a	Größe des Zwischenspeichers ca. 180 m³, entspricht bei einer angenommen Dichte von 0,7 t/m³ einer **Massen von < 135 t**	Einleitung entstehender Perkolate im Zwischenspeicher in Perkolatschacht, unterirdische Zuleitung in den Perkolatschacht wird als Doppelwandige Rohrleitung ausgeführt	Der Zwischenspeicher ist oberirdisch, freistehend und einsehbare aufgestellt. Er ist als geschlossene Wannenkonstruktion, in welcher Perkolate aufgefangen werden können ausgeführt. Perkolate werden über eine doppelwandige Rohrleitung in den Perkolatschacht eingeleitet. Regenwasser wird duch die Anlagenhülle des Zwischenspeichers ferngehalten.	WGK 1 (Formulierung GuS)
3	BE 01 Anlieferung & Aufbereitung	Perkolatschacht	Perkolat aus Lagerung von Bioabfall	0 - 10 m³/d*	nutzbare Schachtgröße (LxBxH): 1,50mx1,50mx 1,50m = ca. 3,7m³	Einleitung in die Mischer von Fermenter 1 und Fermenter 2 über eine füllstandsgeregelte, zugelassene Pumpe	Der Perkolatschacht wird entweder als FD- oder WU-Betonschacht mit einer innenliegenden, dicht verschweissten PE-Auskleidung hestgestellt und mit einer Leckageüberwachung hergestellt	WKG ??? (Herr Scherenberg?)
4	BE 02 Vergärung	Fermenter 1	Gärsubstrat	max 130 ton/d	1700-1850 m³	Zuführung zu Schneckenpressen	**In Klärung:** Unterlagen bezgl. Ausführungbei Herr Scherenberg	
5	BE 02 Vergärung	Fermenter 2	Gärsubstrat	max 130 ton/d	1700-1850 m³	Zuführung zu Schneckenpressen	**In Klärung:** Unterlagen bezgl. Ausführungbei Herr Scherenberg	
6	BE 04 Rotte	Schacht Rotte	Reinigungwasser bei Reinigung der Belüftungs/Spigotrohre	max. 7,5m/h	Größe Schacht Rotte: max. 2m³	Fällt nur dann an, wenn die Belüftungs- bzw. Spigotrohre mit Wasser gespült/gereinigt werden. Schacht Rotte pumpt in Prozesswassertank. Förderleistung der füllstandsgeregelten Pumpe ist größer als Förderleistung Waschwasser	Ausführung Schacht Rotte als WU-Betonschacht	keine
7	BE 06 Trockner	Trockner 1 bis Trockner 4	Flüssiges Gärprodukt vermischt mit getrocknetes Gärprodukt (fest)	max. 51 t/d	8 - 10 m³ pro Trockner	Zuführung über Schneckenfördersystem in Rottetunnel	Gemischtes, festes Gärprodukt ohne besondere Anforderungen bzgl. AwSV. Trockengut auf Schlitzboden liegend wird befütet und getrocknet. Unterhalb des Schlitzbodens befindet sich eine Edelstahlwanne. Gesamte Konstruktion in einem Container mit wasserdichtem Boden	WKG 1
8	BE 07 Gasnutzung	Gasaufbereitung (Kondensattopf)	Biogaskondensat	max. 2 m³/d	max. 8 m³	Zuführung in GPL	Kondensatbehälter aus PE; doppelwandig mit Leckageerkennung, Aufstellung ebenerdig oder im Erdreich. Falls erdverlegte Leitung erforderlich, Ausführung als dopplelwandige Rohrleitung mit Leckerkennung.	WGK 1
9	BE 07 Gasnutzung**	Container Verdichterraum	Verdichteröl	20 m³/h **??	200 L **??	In Klärung**	Angaben noch nicht Verfügbar, Ausschreibung läuft	
10	BE 07 Gasnutzung**	Gas-Kühlsystem	Glykol für Kühlkreislauf	15 m³/h **??	800 L **??	In Klärung**		
11	BE 07 Gasnutzung**	Gasreinigung durch Wäscher (noch festzulegen!)	Abwasser	max. 5 m³/d **??	< 5 m³ **??	In Klärung**		
12	BE 08 Abluftbehandlung	Abluftwäscher (1)	Wasser-Schwefelsäure-Gemisch **(Anteil Schwefelsäure (98%H2SO4) < 0,01 %)**	in Abhängigkeit der Ammoniak-belastung der Abluft	Abmaße des zylindrischen Abluftwäscher: Durchmesser ca. 3,00m Höhe ca. 7,00m, Tatsächliche Lagermenge der Waschwasserlösung < 5,6m³	Waschwasserlösung mit ph-Wert 4 wird im Kreis duch den Wäscher gefahren. Wenn Leitfähigkeit der Lösung einen bestimmten Wert erreicht hat wird ein Teil der Waschwasserlösung als Ammoniumsulfat (ASL) in den Ammoniumsulfattank ausgeschleust.	Aufgrund des Anteil Schwefelsäure von > 3% nicht AwSV-relevant	keine WGK
		Abluftwäscher (2a)		in Abhängigkeit der Ammoniak-belastung der Abluft	Abmaße des zylindrischen Abluftwäscher: Durchmesser ca. 3,00m Höhe ca. 7,00m, Tatsächliche Lagermenge der Waschwasserlösung < 5,6m³		Aufgrund des Anteil Schwefelsäure von > 3% nicht AwSV-relevant	
		Abluftwäscher (2b)		in Abhängigkeit der Ammoniak-belastung der Abluft	Abmaße des zylindrischen Abluftwäscher: Durchmesser ca. 3,00m Höhe ca. 7,00m, Tatsächliche Lagermenge der Waschwasserlösung < 5,6m³		Aufgrund des Anteil Schwefelsäure von > 3% nicht AwSV-relevant	

13	BE 08 Abluftbehandlung	Schwefelsäurelagertank	(siehe	in Abhängigkeit der Ammoniak-belastung der Abluft	15m³	Zuführung in Abluftwäscher 1, 2a, 2b	AwSV-Konforme Ausführung: WGK 1 (schwach wassergefährdend) gem. Datemblatt; Doppelwandiger Tank aus PE/PP/GPR mit PVC-Innenauskleidung und Leckerkennung zur Lagerung von 98%iger Schwefelsäure. Aufstellung ebenerdig auf Bodenplatte	WGK 1?
14	BE 08 Abluftbehandlung	Ammoniumsulfat-Tank (ASL-Tank)	Ammoniumsulfat	1,4 m³/d	30m³	Verwendung als Düngemittel	AwSV-Konforme Ausführung: WGK1 (schwach wassergef. gem. Datenblatt):Doppelwandiger Tank aus PE/PP mit Leckerkennung zur Lagerung von Ammoniumsulfat. Ebenerdige Aufstellung auf Betonplatte	WGK 1?
15	BE 08 Abluftbehandlung	Abfüllplatz ASL und Schwefelsäure	Ammoniumsulfat (ASL) und H2SO4			Be- und Abtankung bei Bedarf. geschätzt 2x pro Monat	H2SO4-resistenter Abfüllplatz mit seitlicher Aufkantung zur Verhinderung von Oberflächenwasserzutritt und Abfluß über särebeständige Rohrverbindung in Schacht mit Betongüte XA3. hinter Schacht Schieber und weiterführung in RW/SW-Leitungssystem. Schieber wird bei Befüllvorgang geschlossen, so dass Havarie im Schacht aufgenommen werden kann.	Rücksprache Herr Scherenberg
16	BE 08 Abluftbehandlung	Schacht Biofilter	Sickerwasser aus Biofilter 1 und 2, Kondensat aus Abluftleitung	0-8 m³/d	max 2m³	Wird direkt in Prozesswassertank gepumpt (Änderung in Verfahrensbeschreibung, R&I und PFD erforderlich)	Schacht Biofilter aus PE; doppelwandig mit Leckageerkennung, Aufstellung ebenerdig oder im Erdreich. Falls erdverlegte Leitung erforderlich, Ausführung als dopplelwandige Rohrleitung mit Leckerkennung.	
17	BE 10 Wasser	GPL (Gärproduktlager)	Flüssiges Gärprodukt	max. 175 m³/d	3716 m³	Zuführung zu Trockner 1 bis Trockner 4	System Dr. Kerner, mit Doppelwandiger Drucktür und doppelter Türabdichtung	
18	BE 10 Wasser	Abtankplatz	Flüssiges Gärprodukt	~	~	Tropfverluste beim Abtanken (Nur für Notbetrieb!)	Bodenplatte aus Beton	
		Schacht Abtankplatz	Flüssiges Gärprodukt		max. 2m³		Betonschacht; RS mit Herrn Scherenberg	
19	BE 10 Wasser	Presswassertank	Flüssiges Gärprodukt	82 - 186 m³/d	180 m³	Zuführung in GPL oder Mischer oder Trockner	System Dr. Kerner, mit Doppelwandiger Drucktür und doppelter Türabdichtung	
20	BE 10 Wasser	Prozesswassertank	Sickerwasser aus Biofilter 1 und 2, Kondensat aus Abluftleitung, Reinigungswasserbei Reinigung der Belüftungsrohre	0 - 10 m³/d	50 m³	Zuführung in Mischer oder Prozeßwassertank	System Dr. Kerner	
21		Eigenverbrauchstankstelle für Radlader	Diesel	30 m³/a	999 liter	Betankung Radlader/Befüllung Eigenverbauchstankstelle	AwSV-Konforme Ausführung	
22		Abtankplatz Eigenverbrauchstankstelle	Tropfverluste Diesel			Betankung Radlader/Befüllung Eigenverbauchstankstelle	Abtankplatz mit seitlicher Aufkantung zur Verhinderung von Oberflächwasserzutritt mit Ablauf in Leichtsttoffabscheider	
* je nach Feuchtegehalt des Bioabfall (Jahrezeitliche Schwankungen)								
** Werte einer "Standard BGGA". Endgültige BGAA ist noch nicht festgelegt.								

ANLAGE 5

Gefahrstoffkataster AVA

Gefahrstoffkataster AVA Velsen feste und flüssige Stoffe

Stand: 13.05.2020			Kennzeichnung nach GHS-System Bezeichnung Piktogramm										
Lfd. Nr.	Handels-Stoffname	Inhaltsstoffe	physikalisch chemisch	toxisch	umwelt-gefährdend	H-Sätze	WGK	Verwendungszweck	Lagerort	Einsatzort	Jahres-verbrauch	max Lager menge	
Betriebschemikalien													
1	**Altöl**	gebrauchte Mineralöle mit Additiven					3	Abfall	Öllager	gesamte Anlage		700 l	
2	**Ammoniak-lösung 24,5 % - Reduktan**	Ammonia Solution 10% - 25% Reduktan		Ätzwirkung Ausrufe-zeichen		H314-318-335i	2	Entstickung	Tank	Rauchgasreinigung Vorratsbehälter		2 x 36 m³	
3	**Ammoniak-lösung 25% (Salmiakgeist)**	Ammoniak		Ätzwirkung Ausrufe-zeichen	Umwelt	H314-335-400	2	Wasseraufbereitung	Ballone	Speisewasserauf-bereitung		2 x 60 l	
4	**Calciumhy-droxidlösung (Kalkmilch 10-15%)**	Calciumhydroxid		Ausrufe-zeichen Ätzwirkung		H335 H315 H318	1	Abwasserbehandlung	Ansetzbehälter	Abwasserbehandlung		2 m³	
5	**Calciumhy-droxidlösung (Kalkmilch 10-15%)**	Calciumhyd-roxid		Ausrufe-zeichen Ätzwirkung		H335 H315 H318	1	Abwasserbehandlung	Vorratsbehälter	Abwasserbehandlung		5 m³	
6	**Diesel**	Dieselbrennstoffe	Flamme	Gesundheitsgefahr, Ausrufezeichen			2	Betankung	Öllager	Maschinenpark		1000 l	
7	**Eisen-(III)-chlorid Lösung 40%**	Eisen-(III)-chlorid		Ätzwirkung		H290-315-318	1	Abwasserbehandlung	ABA 7,50 m	Abwasserbehandlung		4 x 1000 l	
8	**Filterkuchen**	PCDD/ PCDF Schwermetalle					3	Abfall	Filterkuchencontainer ABA K -4,18	Kammerfilterpresse		19 m³	
9	**Filterstaub/ Altadsorbens Gemisch**	PCDD/ PCDF Schwermetalle					3	Abfall	Flugstaubsilo	Flugstaubsilo		2 x 200 m³	
10	**Glykol Glythermin NF**	Ethylenglykol		Gefahr Ausrufezeichen		H302 H360FD H373	1	Frostschutzmittel Kühlkreislauf	Maschinenhaus	Kühlkreislauf		3 m³	
11	**Glykosol N 23%**	Ethandiol Dinatrium-tetraborat-decahydrat		Gefahr Ausrufezeichen		H302 H360FD H373	1	Frostschutzmittel Kälteanlage	Maschinenhaus	Kälteanlage		440 kg	
12	**Heizöl**	Dieselbrennstoffe	Flamme	Gesundheitsgefahr, Ausrufezeichen	Umwelt	H226 H351 H304 H315 H332 H373 H411	2	Stützbrenner	Heizöltank	Stützbrenner		80 m³	

Gefahrstoffkataster AVA Velsen feste und flüssige Stoffe

Stand: 13.05.2020			Kennzeichnung nach GHS-System Bezeichnung Piktogramm									
Lfd. Nr.	Handels-Stoffname	Inhaltsstoffe	physikalisch chemisch	toxisch	umwelt-gefährdend	H-Sätze	WGK	Verwendungszweck	Lagerort	Einsatzort	Jahres-verbrauch	max Lager menge
13	**Kalkhydrat Schäferkalk**	Calciumhyd-roxid		Ausrufezeichen Ätzwirkung		H335 H315 H318	1	Herstellung Kalkmilch	Kalkhydratsilo	Kalkmilchanlage		80 m³
14	**Sorbalit (80% Weißkalk-hydrat, 20% Aktivkohle)**	Weißkalk-hydrat Herdofenkoks		Ausrufezeichen, Ätzwirkung		H335 H315 H318	1	Rauchgasreinigung	ABA	Rauchgasreinigung		77 m³
15	**Kohlendioxid (verflüssigt)**							Löschmittel	- 4 m	E- und Leittechnik		3 t
16	**Natriumsulfid Lösung 10 %**	Di-Natriumsulfid		Ätzwirkung		H 314	2	Abwasserbehandlung	ABA	Abwasserbehandlung		6 x 1000 l
17	**Natronlauge 50 %**	Natriumhydroxid		Ätzwirkung		H290-314	1	Rauchgasreinigung Abwasserbehandlung	Natronlaugebehälter	Rauchgasreinigung Abwasserbehandlung		2 x 55 m³
18	**Batteriesäure**	Schwefelsäure 30 %		Ätzwirkung		H314, H290	1	220V-Anlage	E11.10; Notstromversorgung	Notstromversorgung		3080 l
19	**Batteriesäure**	Schwefelsäure 30 %		Ätzwirkungv		H314, H290	1	24V-Anlage	E11.10; Notstromversorgung	Notstromversorgung		1365 l
20	**Salzsäure 31 %**	Salzsäure		Ätzwirkung Ausrufe-zeichen		H314-335-290	1	Abwasserbehandlung	Gebindelager (60 l Gebinde), 0 m	Abwasserbehandlung		1040 l
21	**Salzsäure 31 %**	Salzsäure		Ätzwirkung Ausrufe-zeichen		H314-335-290	1	Abwasserbehandlung	Tank ABA	Ve-Anlage Abwasserbehandlung		12,9 m3

Gefahrstoffkataster AVA Velsen feste und flüssige Stoffe

Stand: 13.05.2020			Kennzeichnung nach GHS-System Bezeichnung Piktogramm										
Lfd. Nr.	Handels-Stoffname	Inhaltsstoffe	physikalisch chemisch	toxisch	umwelt-gefährdend	H-Sätze	WGK	Verwendungszweck	Lagerort	Einsatzort	Jahres-verbrauch	max Lager menge	
22	**Sthamex 3% F-15, Löschschaum**	2-(2-Butoxyethoxy)ethanol,1-Butoxy-2-propanol,Natriumalkylethersulfat,Natrium-alpha-olefinsulfonat, Dodecanol, Tetradecanol		Haut- und Augenreizung, schwere Augenreizung, schädlich für Wasseroragnismen mit langfristiger Wirkung		H315, H319, H412	1	Löschmittel	- 4 m	gesamte Anlage		10 m³	
23	**Sthamex 3% F-15, Löschschaum**	2-(2-Butoxyethoxy)ethanol,1-Butoxy-2-propanol,Natriumalkylethersulfat,Natrium-alpha-olefinsulfonat, Dodecanol, Tetradecanol		Haut- und Augenreizung, schwere Augenreizung	schädlich für Wasseroragnismen mit langfristiger Wirkung	H315, H319, H412	1	Löschmittel	Maschinenhaus, 0m	Maschinehaus		1m³	
24	**Quenchwasser**	saure Rauchgasreinigungs-wässer					1	Abwasserbehandlung, Waschwasser aus Rauchgaswäsche -> Abfall nach Behandlung	Wäscher 1 und 2 Puffer 1 und 2 vor ABA Gipsfällung 1 und 2 Sedimentation 1 Schlammstapelung 1 Stapelung 2 Wäscherauffangtank	Abwasserbehandlung Rauchgasreinigung		300 m³	
25	**Citronensäure-Monohydrat**	Citronensäure-Monohydrat		Ausrufezeichen		H319	1	Reinigung	ABA 7,50 m	gesamte Anlage		20 kg	
26	**Kaliumchloridlösung 3 mol**	Kaliumchlorid				H412	2	Analysen ABA	ABA 7,50 m	ABA 7,50 m		10 l	
27	**Kurita FC-6850**	Ethylendiamin, ethoxyliert und propoxyliert			kann für Wasserorganismen schädlich sein mit langfristiger Wirkung	H413	1	Antischaumittel	EDA, E 15.01 24 x 25 l Gebinde auf Auffangwanne	EDA		600 l	
28	**Händedesinfektion Komfort**	Ethanol Propan-2-ol Biphenyl-2-ol	Gefahr	Warnung		H225 H319 H336	1	Händedesinfektion		Geamte Anlage		50 l	
29	**LEWATIT MonoPlus SP 112**	Styrol_Divinylbenzol-Copolymer	./.	./.	./.		1	Wasseraufbereitung / Enthärtung, Kationentauscher Na^+-Form	K 0.08-1	Wasseraufbereitung		500 l	

BMZ & AVA Velsen
Untersuchungen gemäß BImSchG / LABO
Ausgangszustandsbericht Konzept vom 16.08.2023

ANLAGE 6

Sicherheitsdatenblätter der eingesetzten Stoffe

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

OQEMA

Ammoniaklösung 10-25 %

Nummer der Fassung: 10.0
Ersetzt Fassung vom: 27.02.2023 (9)

Überarbeitet am: 04.07.2023
Erste Fassung: 11.12.2017

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname — **Ammoniaklösung 10-25 %**

Artikelnummer — Gruppensicherheitsdatenblatt für Artikelnummer 820720 und andere

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen

Chemikalie für verschiedene Anwendungen
Einsatz in der Sodaindustrie
Rauchgasreinigung
Herstellung von chemischen Produkten
Lebensmittelindustrie
Neutralisationsmittel
Herstellung von Zellstoff, Papier und Papierprodukten

Verwendungen, von denen abgeraten wird

Nicht zum Verspritzen oder Versprühen verwenden
Nicht für Produkte verwenden, die für direkten Hautkontakt bestimmt sind

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

OQEMA GmbH
Aachener Str. 258
D-41061 Mönchengladbach
Deutschland
Webseite: www.oqema.com

Telefon: (+)49 2161 356 0
Telefax: (+)49 2161 356 111

E-Mail (sachkundige Person) — msds-service@oqema.com

1.4 Notrufnummer

Giftnotzentrale

Land	Name	Telefon
Deutschland	Giftnotruf Mainz Giftinformationszentrum der Länder Rheinland-Pfalz und Hessen	+49 (0) 6131-19240

Wie oben angegeben oder nächstgelegene Giftinformationszentrale.

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Einstufung				
Abschnitt	**Gefahrenklasse**	**Kategorie**	**Gefahrenklasse und -kategorie**	**Gefahrenhinweis**
3.2	Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	1B	Skin Corr. 1B	H314
3.3	schwere Augenschädigung/Augenreizung	1	Eye Dam. 1	H318
3.8R	spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition (Reizung der Atemwege)	3	STOT SE 3	H335
4.1C	gewässergefährdend (chronische aquatische Toxizität)	3	Aquatic Chronic 3	H412

Voller Wortlaut der Abkürzungen in ABSCHNITT 16

Die wichtigsten schädlichen physikalisch-chemischen Wirkungen, Wirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt

Ätzwirkungen auf der Haut erzeugen eine irreversible Hautschädigung, d.h. eine, durch die Epidermis bis in die Dermis reichende Nekrose.
Ein Verschütten und Löschwasser kann zu einer Umweltverschmutzung der Gewässer führen.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Signalwort Gefahr

Piktogramme

GHS05, GHS07



Gefahrenhinweise

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H335 Kann die Atemwege reizen.
H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Sicherheitshinweise

P260	Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P303+P361+P353	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen].
P305+P351+P338	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P310	Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
P501	Inhalt/Behälter in Übereinstimmung mit den lokalen/regionalen/nationalen/internationalen Vorschriften der Entsorgung zuführen.

Gefährliche Bestandteile zur Kennzeichnung Ammoniak

2.3 Sonstige Gefahren

Dämpfe können zusammen mit Luft ein explosives Gemisch bilden.

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Enthält keinen PBT-/vPvB-Stoff in einer Konzentration von ≥ 0,1%.

Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keinen endokrinen Disruptor (EDC) in einer Konzentration von ≥ 0,1%.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Nicht relevant (Gemisch).

3.2 Gemische

Beschreibung des Gemischs

Gefährliche Bestandteile

Stoffname	Gew.-%	Einstufung gem. GHS	Piktogramme	Anm.
Ammoniak	10 – < 25	Skin Corr. 1B / H314 Eye Dam. 1 / H318 STOT SE 3 / H335 Aquatic Acute 1 / H400 Aquatic Chronic 2 / H411		B(a) IOELV

Anm.

B(a): Die Einstufung bezieht sich auf eine wässrige Lösung

IOELV: Stoff mit einem gemeinschaftlichen Grenzwert für die berufsbedingte Exposition

Stoffname	Spezifische Konzentrationsgrenzen	M-Faktoren	ATE	Expositionsweg
Ammoniak	Skin Corr. 1B; H314: C ≥ 5 % Skin Irrit. 2; H315: 1 % ≤ C < 5 % STOT SE 3; H335: C ≥ 5 %	M-Faktor (akut) = 1	-	-

Identifikator Ammoniak, wasserfrei :
CAS-Nr.:7664-41-7
EG-Nr.:231-635-3
Index-Nr.:007-001-00-5
REACH Reg.-Nr.:01-2119488876-14-xxxx

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Anmerkungen

Selbstschutz des Ersthelfers.
Betroffenen aus dem Gefahrenbereich bringen und hinlegen.
Betroffenen nicht unbeaufsichtigt lassen.
Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
Bei Auftreten von Beschwerden oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.
Ruhig stellen.
Für Frischluft sorgen.
Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlage anwenden und nichts über den Mund verabreichen.
Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand sofort ärztlichen Beistand suchen und Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten.

Nach Inhalation

Frühzeitige Gabe von Cortison-Spray.
Für Frischluft sorgen.
Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand sofort ärztlichen Beistand suchen und Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten.
Sofort Arzt hinzuziehen.
Bei Reizung der Atemwege Arzt aufsuchen.

Nach Kontakt mit der Haut

Mit viel Wasser und Seife waschen.
Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen.
Sofort Arzt hinzuziehen. Verursacht schlecht heilende Wunden.

Nach Berührung mit den Augen

Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

Nach Aufnahme durch Verschlucken

Mund mit Wasser ausspülen (nur wenn Verunfallter bei Bewusstsein ist).
Reichlich Wasser in kleinen Schlucken trinken lassen (Verdünnungseffekt).
KEIN Erbrechen herbeiführen.
Sofort Arzt anrufen.

Hinweise für den Arzt

Keine.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Nachträgliche Beobachtung auf Pneumonie und Lungenödem.
Husten, Schmerzen, Atemnot und allgemeinen Atembeschwerden.
Dauerhafter Verlust des Sehvermögens.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptome können auch erst nach vielen Stunden auftreten; aus diesem Grund ärztliche Überwachung mindestens bis 48 Stunden nach der Exposition.
Frühzeitige Gabe von Cortison-Spray.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Sprühwasser, alkoholbeständiger Schaum, Feuerlöschpulver, Kohlendioxid (CO2)

Ungeeignete Löschmittel

Wasser im Vollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefährliche Zersetzungsprodukte: Abschnitt 10.
Bei unzureichender Belüftung und/oder bei Gebrauch Bildung explosionsfähiger/leichtentzündlicher Dampf-/Luft-Gemische möglich.
Gefahr des Berstens des Behälters.

Gefährliche Verbrennungsprodukte

Ammoniak (NH3), Stickoxide (NOx)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Nicht brennbar.
Behälter mit Sprühwasser kühlen.
Explosions- und Brandgase nicht einatmen.
Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.
Löschwasser nicht in Kanäle und Gewässer gelangen lassen.
Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln.
Brandbekämpfung mit üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus angemessener Entfernung.

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung

Chemikalienschutzanzug, Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal

Personen in Sicherheit bringen.
Den betroffenen Bereich belüften.
Verwendung geeigneter Schutzausrüstungen (einschließlich der in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts genannten persönlichen Schutzausrüstung) zur Verhinderung der Kontamination von Haut, Augen und persönlicher Kleidung.
Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen.

Einsatzkräfte

Bei Einwirkungen von Dämpfen, Stäuben, Aerosolen und Gasen ist ein Atemschutzgerät zu tragen.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Bei Bildung von Gasen/Dämpfen/Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen.
Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern.
Verunreinigtes Waschwasser zurückhalten und entsorgen.
Falls der Stoff in offenes Gewässer oder Kanalisation gelangt, zuständige Behörde benachrichtigen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Hinweise wie die Reinigung im Fall von Verschütten erfolgen kann

Verschüttete Mengen aufnehmen.
Absorbierende Stoffe (Sand, Kieselgur, Säurebindemittel, Universalbindemittel, Sägemehl, usw.).

Geeignete Rückhaltetechniken

Einsatz adsorbierender Materialien.

Weitere Angaben betreffend Verschütten und Freisetzung

In geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen.
Den betroffenen Bereich belüften.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5.
Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8.
Unverträgliche Materialien: siehe Abschnitt 10.
Angaben zur Entsorgung: siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Dampf/Aerosol nicht einatmen.
Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen.

Maßnahmen zur Verhinderung von Bränden sowie von Aerosol- und Staubbildung

Verwendung einer örtlichen und generellen Lüftung.
Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen.
Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben.

Spezifische Hinweise/Angaben

Dämpfe können zusammen mit Luft ein explosives Gemisch bilden.

Maßnahmen zum Schutz der Umwelt

Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

Hinweise zur allgemeinen Hygiene am Arbeitsplatz

In Bereichen, in denen gearbeitet wird, nicht essen, trinken und rauchen.
Nach Gebrauch die Hände waschen.
Vorbeugender Hautschutz (Schutzcremes/Salben) wird empfohlen.
Vor dem Betreten von Bereichen, in denen gegessen wird, kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstung ablegen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Durch Entzündbarkeit bedingte Gefahren

Keine.

Unverträgliche Stoffe oder Gemische

Unverträgliche Materialien: siehe Abschnitt 10.
Von Oxidationsmitteln getrennt lagern.
Von Laugen getrennt lagern.

Gegen äußere Einwirkungen schützen, wie

Hitze, Frost, Feuchtigkeit

Beachtung von sonstigen Informationen

Keine Informationen verfügbar.

Anforderungen an die Belüftung

Sicherstellen einer ausreichenden Belüftung.

Spezielle Anforderungen an Lagerräume oder -behälter

Behälter dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.
Kühl halten.
An einem trockenen Ort aufbewahren.
Unter Verschluss aufbewahren.

Geeignete Verpackung

Es dürfen nur zugelassene Verpackungen (z.B. gemäß ADR) verwendet werden.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Chemikalie für verschiedene Anwendungen.
Einsatz in der Sodaindustrie.
Rauchgasreinigung.
Herstellung von chemischen Produkten.
Lebensmittelindustrie.
Neutralisationsmittel.
Herstellung von Zellstoff, Papier und Papierprodukten.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwerte)

Land	Arbeitsstoff	CAS-Nr.	Identifikator	SMW [ppm]	SMW [mg/m³]	KZW [ppm]	KZW [mg/m³]	Hinweis	Quelle
DE	Ammoniak	7664-41-7	AGW	20	14	40	28	Y	TRGS 900
EU	Ammoniak, wasserfrei	7664-41-7	IOELV	20	14	50	36	-	2000/39/EG

Hinweis

KZW	Kurzzeitwert (Grenzwert für Kurzzeitexposition): Grenzwert der nicht überschritten werden soll, auf eine Dauer von 15 Minuten bezogen (soweit nicht anders angegeben)
SMW	Schichtmittelwert (Grenzwert für Langzeitexposition): Zeitlich gewichteter Mittelwert, gemessen oder berechnet für einen Bezugszeitraum von acht Stunden (soweit nicht anders angegeben)
Y	ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden

Für die menschliche Gesundheit maßgebliche Werte

Ammoniak, wasserfrei .

Relevante DNEL- und andere Schwellenwerte

Endpunkt	Schwellenwert	Schutzziel, Expositionsweg	Verwendung in	Expositionsdauer
DNEL	47,6 mg/m³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - systemische Wirkungen
DNEL	14 mg/m³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - lokale Wirkungen
DNEL	6,8 mg/kg KG/Tag	Mensch, dermal	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - systemische Wirkungen

Für die Umwelt maßgebliche Werte

Ammoniak, wasserfrei .

Relevante PNEC- und andere Schwellenwerte

Endpunkt	Schwellenwert	Umweltkompartiment
PNEC	0,001 $^{mg}/_{cm^3}$	Süßwasser
PNEC	0,001 $^{mg}/_{cm^3}$	Meerwasser

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Verwendung einer örtlichen und generellen Lüftung.

Individuelle Schutzmaßnahmen (persönliche Schutzausrüstung)

Augen-/Gesichtsschutz

Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen. (EN 166).

Handschutz

Schutzhandschuhe

Material	Materialstärke	Durchbruchszeit des Handschuhmaterials
IIR: Butylkautschuk, Isobuten-Isopren-Kautschuk	≥ 0,35 mm	>480 Minuten (Permeationslevel: 6)
FKM: Fluorelastomer, Fluorkautschuk	≥ 0,7 mm	>480 Minuten (Permeationslevel: 6)
NBR: Acrylnitril-Butadien-Kautschuk	≥ 0,4 mm	keine Informationen verfügbar

Geeignete Schutzhandschuhe tragen.
Geeignet ist ein nach EN 374 geprüfter Chemikalienschutzhandschuh.
Vor Gebrauch auf Dichtheit/Undurchlässigkeit überprüfen.
Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären.

Körperschutz

Schutzkleidung gegen flüssige Chemikalien.
(EN 13832, EN 340, EN 14605).

Atemschutz

Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen.
Typ: K (gegen Ammoniak und organische Ammoniakderivate, Kennfarbe: Grün).
(EN 136, EN 140, EN 14387, EN 143, EN 149).

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden.
Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	flüssig
Farbe	farblos
Geruch	ammoniakartig stechend
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	nicht bestimmt

Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich	38 °C
Entzündbarkeit	nicht brennbar
Untere und obere Explosionsgrenze	15 Vol.-% - 28 Vol.-%
Flammpunkt	nicht bestimmt
Zündtemperatur	651 °C (24,5%)
Zersetzungstemperatur	nicht bestimmt
pH-Wert	nicht bestimmt
Kinematische Viskosität	nicht bestimmt
Dynamische Viskosität	keine Informationen verfügbar
Löslichkeit(en)	
Wasserlöslichkeit	in jedem Verhältnis mischbar
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert)	nicht relevant (anorganisch)
Dampfdruck	450 hPa bei 20 °C
Dichte und/oder relative Dichte	
Dichte	0,908 $^{g}/_{cm^3}$
Relative Dichte / Relative Dampfdichte	nicht bestimmt
Partikeleigenschaften	nicht relevant (flüssig)

9.2 Sonstige Angaben

Angaben über physikalische Gefahrenklassen	Gefahrenklassen gemäß GHS (physikalische Gefahren): nicht relevant
Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen	
Temperaturklasse (EU gem. ATEX)	T1 (maximal zulässige Oberflächentemperatur der Betriebsmittel: 450°C)

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Dieses Material ist unter normalen Umgebungsbedingungen nicht reaktiv.

10.2 Chemische Stabilität

Das Material ist unter normalen Umgebungsbedingungen und unter den bei Lagerung und Handhabung zu erwartenden Temperatur- und Druckbedingungen stabil.
Siehe unten "Zu vermeidende Bedingungen".

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Bei unzureichender Belüftung und/oder bei Gebrauch Bildung explosionsfähiger/leichtentzündlicher Dampf-/Luft-Gemische möglich.
Behälter steht unter Druck: Kann bei Erwärmung bersten.
Laugen, Säuren: Ammoniak (NH3)- Entwicklung.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.
Verunreinigungen. (Metalle, Staub, Organische Stoffe)

10.5 Unverträgliche Materialien

Säuren, Oxidationsmittel, Metalle, Iodid, Kupfer, Zink

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5.
Stickoxide (NOx).
Ammoniak (NH3).
Ätzende Gase/Dämpfe.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Einstufungsverfahren

Soweit nichts anderes angegeben ist, basiert die Einstufung auf:
Gemischbestandteile (Additivitätsformel).

Einstufung gemäß GHS (1272/2008/EG, CLP)

Akute Toxizität

Es liegen keine Prüfdaten für das komplette Gemisch vor.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Verursacht schwere Verätzungen.

Schwere Augenschädigung/Augenreizung

Verursacht schwere Augenschäden.

Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut
Sensibilisierung der Haut

Einstufung konnte nicht vorgenommen werden wegen:
Fehlende, nicht schlüssige oder schlüssige, aber für die Einstufung nicht ausreichende Daten.

Sensibilisierung der Atemwege

Einstufung konnte nicht vorgenommen werden wegen:
Fehlende, nicht schlüssige oder schlüssige, aber für die Einstufung nicht ausreichende Daten.

Keimzellmutagenität

Einstufung konnte nicht vorgenommen werden wegen:
Fehlende, nicht schlüssige oder schlüssige, aber für die Einstufung nicht ausreichende Daten.

Karzinogenität

Einstufung konnte nicht vorgenommen werden wegen:
Fehlende, nicht schlüssige oder schlüssige, aber für die Einstufung nicht ausreichende Daten.

Reproduktionstoxizität

Einstufung konnte nicht vorgenommen werden wegen:
Fehlende, nicht schlüssige oder schlüssige, aber für die Einstufung nicht ausreichende Daten.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Kann die Atemwege reizen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Einstufung konnte nicht vorgenommen werden wegen:
Fehlende, nicht schlüssige oder schlüssige, aber für die Einstufung nicht ausreichende Daten.

Aspirationsgefahr

Ist nicht als aspirationsgefährlich einzustufen.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keinen endokrinen Disruptor (EDC) in einer Konzentration von ≥ 0,1%.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

(Akute) aquatische Toxizität

Es liegen keine Prüfdaten für das komplette Gemisch vor.

(Chronische) aquatische Toxizität

Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
Es liegen keine Prüfdaten für das komplette Gemisch vor.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Biologische Abbaubarkeit

Keine Prüfung erforderlich, da die relevanten Stoffe in der Mischung anorganisch sind.

Persistenz

Es liegen keine Daten vor.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Es liegen keine Prüfdaten für das komplette Gemisch vor.

n-Octanol/Wasser (log KOW)	nicht relevant (anorganisch)

12.4 Mobilität im Boden

Es liegen keine Daten vor.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Enthält keinen PBT-/vPvB-Stoff in einer Konzentration von ≥ 0,1%.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keinen endokrinen Disruptor (EDC) in einer Konzentration von ≥ 0,1%.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Es sind keine Daten verfügbar.

Anmerkungen

Wassergefährdungsklasse, WGK: 2 (Selbsteinstufung)
Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Dieses Produkt und sein Behälter sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen.
Inhalt/Behälter in Übereinstimmung mit den lokalen/regionalen/nationalen/internationalen Vorschriften der Entsorgung zuführen.

Für die Entsorgung über Abwasser relevante Angaben

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Abfallbehandlung von Behältern/Verpackungen

Vollständig entleerte Verpackungen können einer Verwertung zugeführt werden.
Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln.

Anmerkungen

Bitte beachten Sie die einschlägigen nationalen oder regionalen Bestimmungen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

ADR/RID/ADN	UN2672
IMDG-Code	UN2672
ICAO-TI	UN2672

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR/RID/ADN	AMMONIAKLÖSUNG
IMDG-Code	AMMONIA SOLUTION
ICAO-TI	Ammonia solution

14.3 Transportgefahrenklassen

ADR/RID/ADN	8
IMDG-Code	8
ICAO-TI	8

14.4 Verpackungsgruppe

ADR/RID/ADN	III
IMDG-Code	III
ICAO-TI	III

14.5 Umweltgefahren	umweltgefährdend (ADN)
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	-
14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten	-

14.8 Angaben nach den einzelnen UN-Modellvorschriften

Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN) Zusätzliche Angaben

Vermerke im Beförderungspapier	UN2672, AMMONIAKLÖSUNG, 8, III, (E)
Klassifizierungscode	C5
Gefahrzettel	8



Sondervorschriften (SV)	543
Freigestellte Mengen (EQ)	E1

Begrenzte Mengen (LQ)	5 L
Beförderungskategorie (BK)	3
Tunnelbeschränkungscode (TBC)	E
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr	80

Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen (ADN) Zusätzliche Angaben

Anzahl der Kegel/blauen Lichter	0

Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG) Zusätzliche Angaben

Meeresschadstoff (Marine Pollutant)	P (gewässergefährdend)
Gefahrzettel	8



Sondervorschriften (SV)	-
Freigestellte Mengen (EQ)	E1
Begrenzte Mengen (LQ)	5 L
EmS	F-A, S-B
Staukategorie (stowage category)	A
Trenngruppe	18 - Alkalien.

Internationale Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO-IATA/DGR) Zusätzliche Angaben

Gefahrzettel	8



Sondervorschriften (SV)	A64
Freigestellte Mengen (EQ)	E1
Begrenzte Mengen (LQ)	1 L

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Einschlägige Bestimmungen der Europäischen Union (EU)

Beschränkungen gemäß REACH, Anhang XVII

Name	Name lt. Verzeichnis	CAS-Nr.	Beschränkung
Ammoniaklösung 10 - < 25%	dieses Produkt erfüllt die Kriterien für die Einstufung gemäß der Verordnung Nr. 1272/2008/EG	-	R3
Ammoniak	dieses Produkt erfüllt die Kriterien für die Einstufung gemäß der Verordnung Nr. 1272/2008/EG	-	R3
Ammoniak	Stoffe in Tätowierfarben und Permanent Make-up	-	R75

Legende

R3 1. Dürfen nicht verwendet werden
- in Dekorationsgegenständen, die zur Erzeugung von Licht- oder Farbeffekten (durch Phasenwechsel), z.B. in Stimmungslampen und Aschenbechern, bestimmt sind;
- in Scherzspielen;
- in Spielen für einen oder mehrere Teilnehmer oder in Erzeugnissen, die zur Verwendung als solche, auch zur Dekoration, bestimmt sind.
2. Erzeugnisse, die die Anforderungen von Absatz 1 nicht erfüllen, dürfen nicht in Verkehr gebracht werden.
3. Dürfen nicht in Verkehr gebracht werden, wenn sie einen Farbstoff — außer aus steuerlichen Gründen — und/oder ein Parfüm enthalten, sofern
— sie als für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmter Brennstoff in dekorativen Öllampen verwendet werden können und
— deren Aspiration als gefährlich eingestuft ist und die mit H304 gekennzeichnet sind.
4. Für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte dekorative Öllampen dürfen nicht in Verkehr gebracht werden, es sei denn, sie erfüllen die vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) verabschiedete europäische Norm für dekorative Öllampen (EN 14059).
5. Unbeschadet der Durchführung anderer Unionsbestimmungen über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen stellen die Lieferanten vor dem Inverkehrbringen sicher, dass folgende Anforderungen erfüllt sind:
a) Mit H304 gekennzeichnete und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte Lampenöle tragen gut sichtbar, leserlich und unverwischbar folgende Aufschriften: ‚Mit dieser Flüssigkeit gefüllte Lampen sind für Kinder unzugänglich aufzubewahren‘; sowie ab dem 1. Dezember 2010: ‚Bereits ein kleiner Schluck Lampenöl — oder auch nur das Saugen an einem Lampendocht — kann zu einer lebensbedrohlichen Schädigung der Lunge führen‘;
b) flüssige Grillanzünder, die mit H304 gekennzeichnet und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmt sind, tragen ab dem 1. Dezember 2010 leserlich und unverwischbar folgende Aufschriften: ‚Bereits ein kleiner Schluck flüssiger Grillanzünder kann zu einer lebensbedrohlichen Schädigung der Lunge führen‘;
c) Mit H304 gekennzeichnete und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte Lampenöle und Grillanzünder werden ab dem 1. Dezember 2010 in schwarzen undurchsichtigen Behältern mit höchstens 1 Liter Füllmenge abgepackt.

Legende

R75 1. Dürfen nicht in Gemischen zur Verwendung für Tätowierungszwecke in Verkehr gebracht werden, und Gemische, die solche Stoffe enthalten, dürfen nach dem 4. Januar 2022 nicht für Tätowierungszwecke verwendet werden, wenn der fragliche Stoff oder die fraglichen Stoffe unter folgenden Umständen vorhanden sind:
a) bei Stoffen, die in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als karzinogene Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 2 oder als keimzellmutagene Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 2 eingestuft sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,00005 Gewichtsprozent beträgt;
b) bei Stoffen, die in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als reproduktionstoxische Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 2 eingestuft sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,001 Gewichtsprozent beträgt;
c) bei Stoffen, die in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als hautsensibilisierend der Kategorie 1, 1A oder 1B eingestuft sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,001 Gewichtsprozent beträgt;
d) bei Stoffen, die in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als hautätzende Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 1C, als hautreizende Stoffe der Kategorie 2, als schwer augenschädigende Stoffe der Kategorie 1 oder als augenreizende Stoffe der Kategorie 2 eingestuft sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch
i) bei einer Verwendung ausschließlich als pH-Regulator mindestens 0,1 Gewichtsprozent und
ii) in allen anderen Fällen mindestens 0,01 Gewichtsprozent beträgt;
e) bei Stoffen, die in Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 (*1) aufgeführt sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,00005 Gewichtsprozent beträgt;
f) bei Stoffen, für die in der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 Anhang IV Spalte g (Art des Mittels, Körperteile) der Tabelle mindestens eine der folgenden Bedingungen angegeben ist:
i) ‚abzuspülende Mittel',
ii) ‚Nicht in Mitteln verwenden, die auf Schleimhäute aufgetragen werden',
iii) ‚Nicht in Augenmitteln verwenden', wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,00005 Gewichtsprozent beträgt;
g) bei Stoffen, für die in der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 Anhang IV Spalte h (Höchstkonzentration in der gebrauchsfertigen Zubereitung) oder Spalte i (Sonstige) der Tabelle eine Bedingung angegeben ist, wenn der Stoff in einer Konzentration oder auf eine sonstige Weise im Gemisch vorhanden ist, die nicht der in der betreffenden Spalte angegebenen Bedingung entspricht;
h) bei Stoffen, die in der Anlage 13 dieses Anhangs aufgeführt sind, wenn der Stoff im Gemisch in mindestens der Konzentration vorhanden ist, die in der genannten Anlage für diesen Stoff als Grenzwert festgelegt ist.
2. Für die Zwecke dieses Eintrags bedeutet die Verwendung eines Gemisches ‚für Tätowierungszwecke' das Injizieren oder Einbringen des Gemisches in die Haut, die Schleimhaut oder den Augapfel eines Menschen mittels eines beliebigen Verfahrens (einschließlich Verfahren, die gemeinhin als Permanent-Make-up, kosmetisches Tätowieren, Mikroblading und Mikropigmentierung bezeichnet werden), mit dem Ziel, eine Markierung oder ein Motiv auf dem Körper der Person zu erzeugen.
3. Treffen auf einen in Anlage 13 nicht aufgeführten Stoff mehrere der in Absatz 1 Buchstaben a bis g genannten Punkte zu, gilt für diesen Stoff der strengste Konzentrationsgrenzwert, der unter den betreffenden Buchstaben festgelegt ist. Trifft auf einen in Anlage 13 aufgeführten Stoff auch mindestens einer der in Absatz 1 Buchstaben a bis g genannten Punkte zu, gilt für diesen Stoff der in Absatz 1 Buchstabe h festgelegte Konzentrationsgrenzwert.
4. Abweichend davon gilt Absatz 1 bis zum 4. Januar 2023 nicht für folgende Stoffe:
a) Pigment Blue 15:3 (CI 74160, EC-Nr. 205-685-1, CAS-Nr. 147-14-8);
b) Pigment Green 7 (CI 74260, EG-Nr. 215-524-7, CAS-Nr. 1328-53-6).
5. Wird Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 nach dem 4. Januar 2021 durch Einstufung oder Neueinstufung eines Stoffs so geändert, dass der Stoff damit unter Absatz 1 Buchstabe a, b, c oder d dieses Eintrags fällt oder er unter einen anderen dieser Buchstaben fällt als vorher, und liegt der Geltungsbeginn dieser ersten Einstufung oder Neueinstufung nach dem je nach Lage des Falls in Absatz 1 oder Absatz 4 dieses Eintrags genannten Datum, wird diese Änderung für die Zwecke der Anwendung dieses Eintrags auf den betreffenden Stoff so behandelt, als würde sie am Geltungsbeginn der Ersteinstufung oder der Neueinstufung wirksam.
6. Wird Anhang II oder Anhang IV der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 nach dem 4. Januar 2021 durch Aufnahme eines Stoffs oder durch Änderung des Eintrags zum betreffenden Stoff so geändert, dass der Stoff unter Absatz 1 Buchstabe e, f oder g dieses Eintrags fällt oder er dann unter einen anderen dieser Buchstaben fällt als vorher, und wird die Änderung nach dem je nach Lage des Falls in Absatz 1 oder Absatz 4 dieses Eintrags genannten Datum wirksam, wird diese Änderung für die Zwecke der Anwendung dieses Eintrags auf den betreffenden Stoff so behandelt, als würde sie 18 Monate nach Inkrafttreten des Rechtsakts wirksam, durch den die Änderung vorgenommen wurde.

Legende

7. Lieferanten, die ein Gemisch zur Verwendung für Tätowierungszwecke in Verkehr bringen, stellen sicher, dass es nach dem 4. Januar 2022 mit einer Kennzeichnung versehen ist, die folgende Informationen enthält:
a) die Angabe ‚Gemisch zur Verwendung in Tätowierungen oder Permanent-Make-up';
b) eine Referenznummer zur eindeutigen Identifizierung der Charge;
c) das Verzeichnis der Bestandteile entsprechend der im Glossar der gemeinsamen Bezeichnungen von Bestandteilen nach Artikel 33 der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 eingeführten Nomenklatur oder, falls keine gemeinsame Bestandteilsbezeichnung vorhanden ist, die IUPAC-Bezeichnung. Falls keine gemeinsame Bestandteilsbezeichnung und keine IUPAC-Bezeichnung vorhanden ist, die CAS- und EG-Nummer. Die Bestandteile sind in absteigender Reihenfolge nach Gewicht oder Volumen der Bestandteile zum Zeitpunkt der Formulierung aufzuführen. ‚Bestandteil' bezeichnet jeden Stoff, der während der Formulierung hinzugefügt wurde und in dem Gemisch zur Verwendung für Tätowierungszwecke vorhanden ist. Verunreinigungen gelten nicht als Bestandteile. Muss die Bezeichnung eines als Bestandteil im Sinne dieses Eintrags verwendeten Stoffs nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 bereits auf dem Etikett angegeben werden, muss dieser Bestandteil nicht gemäß der vorliegenden Verordnung ausgewiesen werden;
d) den zusätzlichen Hinweis „pH-Regulator" für Stoffe, auf die Absatz 1 Buchstabe d Ziffer i zutrifft;
e) den Hinweis ‚Enthält Nickel. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.', wenn das Gemisch Nickel unterhalb des Konzentrationsgrenzwertes nach Anlage 13 enthält;
f) den Hinweis ‚Enthält Chrom (VI). Kann allergische Reaktionen hervorrufen.', wenn das Gemisch Chrom (VI) unterhalb des Konzentrationsgrenzwertes nach Anlage 13 enthält;
g) Sicherheitshinweise für die Verwendung, soweit sie nicht bereits nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 auf dem Etikett angegeben werden müssen. Die Informationen müssen deutlich sichtbar, gut lesbar und dauerhaft angebracht sein. Die Informationen müssen in den Amtssprachen der Mitgliedstaaten, in denen das Gemisch in Verkehr gebracht wird, verfasst sein, sofern die betroffenen Mitgliedstaaten nicht etwas anderes bestimmen. Falls dies aufgrund der Größe der Verpackung erforderlich ist, sind die in Unterabsatz 1 außer Buchstabe a genannten Angaben stattdessen in die Gebrauchsanweisung aufzunehmen.
Vor der Verwendung eines Gemisches zu Tätowierungszwecken hat die Person, die das Gemisch verwendet, der Person, die sich dem Verfahren unterzieht, die gemäß diesem Absatz auf der Verpackung oder in der Gebrauchsanweisung vermerkten Informationen zur Verfügung zu stellen.
8. Gemische, die nicht die Angabe ‚Gemisch zur Verwendung in Tätowierungen oder Permanent-Make-up' tragen, dürfen nicht zu Tätowierungszwecken verwendet werden.
9. Dieser Eintrag gilt nicht für Stoffe, die bei einer Temperatur von 20 °C und einem Druck von 101,3 kPa gasförmig sind oder bei einer Temperatur von 50 °C einen Dampfdruck über 300 kPa erzeugen, mit Ausnahme von Formaldehyd (CAS-Nr. 50-00-0, EG-Nr. 200-001-8).
10. Dieser Eintrag gilt nicht für das Inverkehrbringen eines Gemisches zur Verwendung für Tätowierungszwecke oder für die Verwendung eines Gemisches für Tätowierungszwecke, wenn es ausschließlich als Medizinprodukt oder Zubehör eines Medizinprodukts im Sinne der Verordnung (EU) 2017/745 in Verkehr gebracht oder ausschließlich als Medizinprodukt oder Zubehör eines Medizinprodukts im selben Sinne verwendet wird. Wenn das Gemisch möglicherweise nicht ausschließlich als Medizinprodukt oder Zubehör eines Medizinprodukts in Verkehr gebracht oder verwendet wird, gelten die Anforderungen der Verordnung (EU) 2017/745 und die der vorliegenden Verordnung kumulativ.

Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (REACH, Anhang XIV) / SVHC - Kandidatenliste

Kein Bestandteil ist gelistet.

Seveso Richtlinie

Nicht zugeordnet.

Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)

Kein Bestandteil ist gelistet.

Verordnung über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe

Kein Bestandteil ist gelistet.

Verordnung betreffend Drogenausgangsstoffe

Kein Bestandteil ist gelistet.

Verordnung über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen (ODS)

Kein Bestandteil ist gelistet.

Verordnung über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien (PIC)

Kein Bestandteil ist gelistet.

Verordnung über persistente organische Schadstoffe (POP)

Kein Bestandteil ist gelistet.

Nationale Vorschriften (Deutschland)

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)

Wassergefährdungsklasse (WGK) 2

- Einstufung nach Anhang 1 (AwSV)
- Selbsteinstufung

Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (Deutschland)

Nicht zugeordnet.

Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern (TRGS 510) (Deutschland)

Lagerklasse (LGK) 8 B

(nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe (außer nur metallkorrosiv))

Sonstige Angaben

Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche nach § 22 JArbSchG beachten.
Beschäftigungsbeschränkungen für Mütter nach § 11 MuSchG beachten!

Nationale Verzeichnisse

Land	Verzeichnis	Status
AU	AIIC	alle Bestandteile sind gelistet
CA	DSL	alle Bestandteile sind gelistet
CN	IECSC	alle Bestandteile sind gelistet
EU	ECSI	alle Bestandteile sind gelistet
EU	REACH Reg.	alle Bestandteile sind gelistet
JP	CSCL-ENCS	alle Bestandteile sind gelistet
JP	ISHA-ENCS	nicht alle Bestandteile sind gelistet
KR	KECI	alle Bestandteile sind gelistet

Land	Verzeichnis	Status
MX	INSQ	alle Bestandteile sind gelistet
NZ	NZIoC	alle Bestandteile sind gelistet
PH	PICCS	alle Bestandteile sind gelistet
TR	CICR	nicht alle Bestandteile sind gelistet
TW	TCSI	alle Bestandteile sind gelistet
US	TSCA	alle Bestandteile sind gelistet (ACTIVE)

Legende

AIIC	Australian Inventory of Industrial Chemicals
CICR	Chemical Inventory and Control Regulation
CSCL-ENCS	List of Existing and New Chemical Substances (CSCL-ENCS)
DSL	Domestic Substances List (DSL)
ECSI	EG Stoffverzeichnis (EINECS, ELINCS, NLP)
IECSC	Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China
INSQ	National Inventory of Chemical Substances
ISHA-ENCS	Inventory of Existing and New Chemical Substances (ISHA-ENCS)
KECI	Korea Existing Chemicals Inventory
NZIoC	New Zealand Inventory of Chemicals
PICCS	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)
REACH Reg.	REACH registrierte Stoffe
TCSI	Taiwan Chemical Substance Inventory
TSCA	Toxic Substance Control Act

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Für dieses Gemisch wurde vom Lieferanten keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.
Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für diesen Stoff durchgeführt.
Cas. 7664-41-7.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Vorgenommene Änderungen (überarbeitetes Sicherheitsdatenblatt)

Abschnitt	Ehemaliger Eintrag (Text/Wert)	Aktueller Eintrag (Text/Wert)
1.1	Handelsname: Ammoniaklösung 10 - < 25%	Handelsname: Ammoniaklösung 10-25 %
1.1	Registrierungsnummer (REACH): Nicht relevant (Gemisch)	-
1.1	CAS-Nummer: Nicht relevant (Gemisch)	-

Abschnitt	Ehemaliger Eintrag (Text/Wert)	Aktueller Eintrag (Text/Wert)
1.2	Relevante identifizierte Verwendungen: Chemikalie für verschiedene Anwendungen	Relevante identifizierte Verwendungen: Chemikalie für verschiedene Anwendungen Einsatz in der Sodaindustrie Rauchgasreinigung Herstellung von chemischen Produkten Lebensmittelindustrie Neutralisationsmittel Herstellung von Zellstoff, Papier und Papierprodukten
8.1	-	Relevante DNEL- und andere Schwellenwerte: Änderung in der Auflistung (Tabelle)
14.5	Umweltgefahren: -	Umweltgefahren: umweltgefährdend (ADN)

Abkürzungen und Akronyme

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
2000/39/EG	Richtlinie der Kommission zur Festlegung einer ersten Liste von Arbeitsplatz-Richtgrenzwerten in Durchführung der Richtlinie 98/24/EG des Rates
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen)
ADR	Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)
ADR/RID/ADN	Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße/Schiene/Binnenwasserstraße (ADR/RID/ADN)
AGW	Arbeitsplatzgrenzwert
Aquatic Acute	Gewässergefährdend (akute aquatische Toxizität)
Aquatic Chronic	Gewässergefährdend (chronische aquatische Toxizität)
ATE	Acute Toxicity Estimate (Schätzwert akuter Toxizität)
CAS	Chemical Abstracts Service (Datenbank von chemischen Verbindungen und deren eindeutigem Schlüssel, der CAS Registry Number)
CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen
DGR	Dangerous Goods Regulations (Gefahrgutvorschriften) Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter, siehe IATA/DGR
DNEL	Derived No-Effect Level (abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung)
EG-Nr.	Das EG-Verzeichnis (EINECS, ELINCS und das NLP-Verzeichnis) ist die Quelle für die siebenstellige EC-Nummer als Kennzahl für Stoffe in der EU (Europäische Union)
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe)

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe)
EmS	Emergency Schedule (Notfall Zeitplan)
Eye Dam.	Schwer augenschädigend
Eye Irrit.	Augenreizend
GHS	"Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" "Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien", das die Vereinten Nationen entwickelt haben
IATA	International Air Transport Association (Internationale Flug-Transport-Vereinigung)
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr)
ICAO	International Civil Aviation Organization (internationale Zivilluftfahrt-Organisation)
ICAO-TI	Technical instructions for the safe transport of dangerous goods by air (Technische Anweisungen für die sichere Beförderung gefährlicher Güter im Luftverkehr)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen)
IMDG-Code	International Maritime Dangerous Goods Code
Index-Nr.	Die Indexnummer ist der in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 angegebene Identifizierungs-Code
IOELV	Arbeitsplatz-Richtgrenzwert
KZW	Kurzzeitwert
LGK	Lagerklasse gemäß TRGS 510, Deutschland
M-Faktor	Ein Multiplikationsfaktor. Er wird auf die Konzentration eines als akut gewässergefährdend, Kategorie 1, oder als chronisch gewässergefährdend, Kategorie 1, eingestuften Stoffes angewandt und wird verwendet, damit anhand der Summierungsmethode die Einstufung eines Gemisches, in dem der Stoff vorhanden ist, vorgenommen werden kann
NLP	No-Longer Polymer (nicht-länger-Polymer)
PBT	Persistent, Bioakkumulierbar und Toxisch
PNEC	Predicted No-Effect Concentration (abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration)
ppm	Parts per million (Teile pro Million)
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter)
Skin Corr.	Hautätzend
Skin Irrit.	Hautreizend
SMW	Schichtmittelwert

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
STOT SE	Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)
SVHC	Substance of Very High Concern (besonders besorgniserregender Stoff)
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe (Deutschland)
TRGS 900	Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900)
vPvB	Very Persistent and very Bioaccumulative (sehr persistent und sehr bioakkumulierbar)

Wichtige Literatur und Datenquellen

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen.
Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2020/878/EU.
2021 - ATP 17 2021/849.

Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN).
Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG).
Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr).

Einstufungsverfahren

Physikalische und chemische Eigenschaften.
Gesundheitsgefahren.
Umweltgefahren.
Das Verfahren zur Einstufung des Gemisches beruht auf den Gemischbestandteilen (Additivitätsformel).

Liste der einschlägigen Sätze (Code und Wortlaut wie in Abschnitt 2 und 3 angegeben)

Code	Text
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
H412	Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Zuständig für das Sicherheitsdatenblatt

C.S.B. GmbH
Dujardinstr. 5
47829 Krefeld, Deutschland

Telefon: +49 (0) 2151 - 652086 - 0
Telefax: +49 (0) 2151 - 652086 - 9
E-Mail: info@csb-compliance.com
Webseite: www.csb-compliance.com

Haftungsausschluss

Die vorliegenden Informationen beruhen auf unserem gegenwärtigen Kenntnisstand.
Dieses SDB wurde ausschließlich für dieses Produkt zusammengestellt und ist ausschließlich für dieses vorgesehen.

SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Salmiakgeist 25%

Version 12.0 Druckdatum 18.01.2023

Überarbeitet am / gültig ab 17.01.2023

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Handelsname	:	Salmiakgeist 25%
Stoffname	:	Ammoniak
INDEX-Nr.	:	007-001-01-2
CAS-Nr.	:	1336-21-6
EG-Nr.	:	215-647-6
EU REACH-Reg. Nr.	:	01-2119488876-14-xxxx
UFI	:	PDC5-70AU-E00X-1F55
UFI-Code notifiziert in	:	Österreich, Deutschland, Dänemark, Estland, Spanien, Frankreich, Kroatien, Irland, Island, Italien, Litauen, Luxemburg, Lettland, Malta, Niederlande, Norwegen, Polen, Portugal, Schweden, Slowenien

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemisches	:	Identifizierte Verwendungen: Siehe Tabelle im Anhang mit einer kompletten Übersicht der identifizierten Verwendungen.
Verwendungen, von denen abgeraten wird	:	Derzeit wurden noch keine Verwendungen identifiziert, von denen abgeraten wird.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma	:	BCD Chemie GmbH Schellerdamm 16 DE 21079 Hamburg
Telefon	:	+49 (0)201 6496-0
Telefax	:	+49 (0)201 6496-2039
Email-Adresse	:	InfoSDB@bcd-chemie.de
Verantwortliche/ausstellende Person	:	Umwelt / Sicherheit

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer	:	+49 (0)201-6496-0 (Verfügbar: 24 Stunden / 7 Tage)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) 1272/2008

VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008			
Gefahrenklasse	**Gefahrenkategorie**	**Zielorgane**	**Gefahrenhinweise**
Ätzwirkung auf die Haut	Kategorie 1B	---	H314
Schwere Augenschädigung	Kategorie 1	---	H318
Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition	Kategorie 3	Atmungssystem	H335
Kurzfristig (akut) gewässergefährdend	Kategorie 1	---	H400
Langfristig (chronisch) gewässergefährdend	Kategorie 2	---	H411

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.

Wichtige schädliche Wirkungen

Menschliche Gesundheit	:	Siehe Abschnitt 11 für toxikologische Informationen.
Physikalische und chemische Gefahren	:	Siehe Abschnitt 9/10 für physikalisch-chemische Informationen.
Mögliche Wirkungen auf die Umwelt	:	Siehe Abschnitt 12 für Angaben zur Ökologie.

2.2. Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) 1272/2008

Gefahrensymbole :



Signalwort : Gefahr

Gefahrenhinweise	:	H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
		H335	Kann die Atemwege reizen.
		H410	Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Sicherheitshinweise

Prävention	:	P261	Einatmen von Staub/ Rauch/ Gas/ Nebel/ Dampf/ Aerosol vermeiden.
		P273	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

		P280	Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.
Reaktion	:	P303 + P361 + P353	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/ duschen.
		P304 + P340 + P310	BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
		P305 + P351 + P338	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
		P310	Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/ Arzt anrufen.

Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung:

- Ammoniak

2.3. Sonstige Gefahren

Die PBT-oder vPvB-Kriterien des Anhangs XIII der REACH-Verordnung gelten nicht für anorganische Stoffe.

Umweltbezogene Angaben: Es liegen keine Informationen über endokrinschädigende Eigenschaften für die Umwelt vor.

Toxikologische Angaben: Es liegen keine Informationen über endokrinschädigende Eigenschaften für die menschliche Gesundheit vor.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Chemische Charakterisierung : Wässrige Lösung

Gefährliche Inhaltsstoffe	Menge [%]	Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008) Gefahrenklasse / Gefahrenkategorie	Gefahrenhinweise
Ammoniak			
INDEX-Nr. : 007-001-01-2 CAS-Nr. : 1336-21-6 EG-Nr. : 215-647-6 EU REACH- : 01-2119488876-14-xxxx	>= 25 - <= 30	Skin Corr.1B Eye Dam.1 STOT SE3 Aquatic Acute1	H314 H318 H335 H400

Reg. Nr.	Aquatic Chronic2 M-Faktor (Akute aquatische Toxizität): 1 Spezifische Konzentrationsgrenzwerte STOT SE 3; H335 >= 5 % Note B	H411

Bemerkung : Die REACH-Registrierungsnummer für das wasserfreie Ammoniak (CAS 7664-41-7) deckt die wässerigen Ammoniaklösungen (CAS 1336-21-6) mit ab.

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.
Den vollen Wortlaut der hier genannten Anmerkungen finden Sie in Abschnitt 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise : Kontaminierte Kleidung sofort ausziehen.

Nach Einatmen : Bei Unfall durch Einatmen: Verunfallten an die frische Luft bringen und ruhigstellen. Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten. Sofort Arzt hinzuziehen.

Nach Hautkontakt : Sofort mit viel Wasser abwaschen. Sofort Arzt hinzuziehen.

Nach Augenkontakt : Sofort mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang ausspülen, auch unter den Augenlidern. Sofort einen Augenarzt aufsuchen. Wenn möglich eine Augenklinik aufsuchen.

Nach Verschlucken : Mund mit Wasser ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen. KEIN Erbrechen herbeiführen. Sofort Arzt hinzuziehen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome : Atemreizung, Hautreizung, Augenreizung, Husten, Für weitere Informationen über Symptome und Gesundheitsgefahren siehe Punkt 11.

Effekte : Stark ätzend und gewebezerstörend. Bei Verschlucken starke Ätzwirkung des Mundraumes und Rachens sowie Gefahr der Perforation der Speiseröhre und des Magens. Für weitere Informationen über Symptome und Gesundheitsgefahren siehe Punkt 11.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung	:	Symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel	:	Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen. Das Produkt selbst brennt nicht.
Ungeeignete Löschmittel	:	Wasservollstrahl

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung	:	Unvollständige Verbrennung kann zur Bildung giftiger Pyrolyseprodukte führen.
Gefährliche Verbrennungsprodukte	:	Entstehung ätzender Dämpfe ist möglich. Stickoxide (NOx)

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung	:	Im Brandfall umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.Geeignete Schutzkleidung tragen (Vollschutzanzug).
Spezifische Löschmethoden	:	Rauch mit Sprühwasser niederschlagen.
Weitere Hinweise	:	Geschlossene Behälter in Nähe des Brandherdes mit Wassersprühnebel kühlen.Erhitzen führt zu Drucksteigerung - Berstgefahr.Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln, darf nicht in die Kanalisation gelangen.Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen	:	Personen fernhalten und auf windzugewandter Seite bleiben. Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Für angemessene Lüftung sorgen. Berührung mit der Haut und den Augen vermeiden. Dämpfe und Sprühnebel nicht einatmen.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen	:	Nicht in Oberflächengewässer oder Kanalisation gelangen lassen. Eindringen in den Untergrund vermeiden. Bei der Verunreinigung von Gewässern oder der Kanalisation die zuständigen Behörden in Kenntnis setzen. Bei Eindringen in den Boden zuständige Behörden benachrichtigen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung	:	Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen. Zur Entsorgung in geeignete und verschlossene Behälter geben.
Weitere Information	:	Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt Entsorgung behandeln.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Siehe Abschnitt 1 zur Notfallauskunft.
Siehe Abschnitt 8 für Informationen zur Schutzausrüstung.
Siehe Abschnitt 13 für Informationen zur Abfallentsorgung.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang	:	Behälter dicht geschlossen halten. Behälter vorsichtig öffnen, da Inhalt unter Druck stehen kann. Für angemessene Lüftung sorgen. Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Dämpfe und Sprühnebel nicht einatmen. Bei Auftreten von Dämpfen und Aerosolen Atemschutzgerät mit geeignetem Filter benutzen. Notfallaugenduschen sollten in unmittelbarer Nähe verfügbar sein.
Hygienemaßnahmen	:	Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Im Anwendungsbereich nicht essen, trinken oder rauchen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Beschmutzte Kleidung sofort ausziehen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter	:	An einem Ort mit alkalisicherem Boden aufbewahren. Im Originalbehälter lagern.
Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz	:	Dieses Produkt ist nicht entzündlich. Übliche Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes.
Weitere Angaben zu Lagerbedingungen	:	Dicht verschlossen, kühl und trocken aufbewahren. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.
Zusammenlagerungshinweise	:	Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Nicht zusammen mit Säuren lagern. Unverträglich mit: Starke Oxidationsmittel
Lagerklasse (LGK)	:	8B Nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe
Geeignete Verpackungsmaterialien	:	Polyethylen, Polypropylen, Edelstahl
Ungeeignete Verpackungsmaterialien	:	, Aluminium, Zink, Kupfer

7.3. Spezifische Endanwendungen

Bestimmte Verwendung(en)	:	Identifizierte Verwendungen: Siehe Tabelle im Anhang mit einer kompletten Übersicht der identifizierten Verwendungen.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Inhaltsstoff: Ammoniak CAS-Nr. 1336-21-6

Derived No Effect Level (DNEL)/Derived Minimal Effect Level (DMEL)

DNEL Arbeitnehmer, Akut - lokale Wirkungen, Einatmung	:	36 mg/m3
DNEL Arbeitnehmer, Langfristig - lokale Wirkungen, Einatmung	:	14 mg/m3
DNEL Arbeitnehmer, Akute - systemische Wirkungen, Einatmung	:	47,6 mg/m3
DNEL Arbeitnehmer, Langfristig - systemische Wirkungen, Einatmung	:	47,6 mg/m3
DNEL Arbeitnehmer, Akute - systemische Wirkungen, Hautkontakt	:	6,8 mg/kg Körpergewicht/Tag
DNEL Arbeitnehmer, Langfristig - systemische Wirkungen, Hautkontakt	:	6,8 mg/kg Körpergewicht/Tag
DNEL Verbraucher, Akut - lokale Wirkungen, Einatmung	:	7,2 mg/m3
DNEL Verbraucher, Langfristig - lokale Wirkungen, Einatmung	:	2,8 mg/m3
DNEL Verbraucher, Akute - systemische Wirkungen, Einatmung	:	23,8 mg/m3
DNEL Verbraucher, Langfristig - systemische Wirkungen, Einatmung	:	23,8 mg/m3
DNEL Verbraucher, Akute - systemische Wirkungen, Hautkontakt	:	68 mg/kg

		Körpergewicht/Tag
DNEL Verbraucher, Langfristig - systemische Wirkungen, Hautkontakt	:	68 mg/kg Körpergewicht/Tag
DNEL Verbraucher, Akute - systemische Wirkungen, Verschlucken	:	6,8 mg/kg Körpergewicht/Tag
DNEL Verbraucher, Langfristig - systemische Wirkungen, Verschlucken	:	6,8 mg/kg Körpergewicht/Tag

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC)

Süßwasser	:	0,0011 mg/l
Meerwasser	:	0,0011 mg/l
Sporadische Freisetzung	:	0,0068 mg/l

Andere Arbeitsplatzgrenzwerte

EU. Expositionsrichtgrenzwerte in den Richtlinien 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EG, 2009/161/EU, Kurzzeitiger Expositionsgrenzwert (STEL):
50 ppm, 36 mg/m3
Indikativ

EU. Expositionsrichtgrenzwerte in den Richtlinien 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EG, 2009/161/EU, Zeitlich gewichteter Mittelwert (TWA):
20 ppm, 14 mg/m3
Indikativ

Deutschland TRGS 900, AGW:
20 ppm, 14 mg/m3, (2)
Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden (siehe Nummer 2.7)

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 7 und 8.

Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz

Hinweis	:	Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät verwenden. Atemschutz gemäß EN141. Empfohlener Filtertyp:K Bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

Handschutz

Hinweis	:	Schutzhandschuhe gemäß EN 374. Bitte Angaben des Handschuhlieferanten in Bezug auf Durchlässigkeit und Durchbruchzeit beachten. Auch die spezifischen, ortsbezüglichen Bedingungen, unter welchen das Produkt eingesetzt wird, in Betracht ziehen, wie Schnittgefahr, Abrieb und Kontaktdauer. Schutzhandschuhe sollten bei ersten Abnutzungserscheinungen ersetzt werden.
Material	:	Butylkautschuk
Durchbruchzeit	:	>= 8 h
Handschuhdicke	:	0,5 mm

Augenschutz

Hinweis	:	Schutzbrillen Gesichtsschutzschild

Haut- und Körperschutz

Hinweis	:	alkalibeständiger Schutzanzug Chemikalienbeständige Schürze

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Allgemeine Hinweise	:	Nicht in Oberflächengewässer oder Kanalisation gelangen lassen. Eindringen in den Untergrund vermeiden. Bei der Verunreinigung von Gewässern oder der Kanalisation die zuständigen Behörden in Kenntnis setzen. Bei Eindringen in den Boden zuständige Behörden benachrichtigen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Form	:	flüssig
Physikalischer Zustand	:	flüssig
Farbe	:	farblos, hellgelb
Geruch	:	nach Ammoniak
Geruchsschwelle	:	5 - 25 ppm

Gefrierpunkt/Gefrierbereich	:	-55 °C 25%ige Lösung -87 °C 30%ige Lösung
Siedepunkt/Siedebereich	:	38 °C 25%ige Lösung 27 °C 30%ige Lösung
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	:	Das Produkt ist eine Flüssigkeit, siehe Abschnitt 9.2.
Obere Explosionsgrenze / Obere Entzündbarkeitsgrenze	:	27 %(V) Ammoniak
Untere Explosionsgrenze / Untere Entzündbarkeitsgrenze	:	16 %(V) Ammoniak
Zündtemperatur	:	651 °C Ammoniakgas
Zersetzungstemperatur	:	450 °C wasserfreier Stoff
Temperatur der selbstbeschleunigenden Zersetzung (SADT)	:	Keine Daten verfügbar
pH-Wert	:	12 - 13 Konzentration: 100 % Methode: (berechnet) (formuliertes Produkt)
Viskosität		
Viskosität, dynamisch	:	Keine Daten verfügbar
Viskosität, kinematisch	:	Keine Daten verfügbar
Auslaufzeit	:	Keine Daten verfügbar
Löslichkeit(en)		
Wasserlöslichkeit	:	vollkommen löslich
Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln	:	Keine Daten verfügbar
Auflösungsgeschwindigkeit	:	Keine Daten verfügbar
Verteilungskoeffizient: n-	:	Keine Daten verfügbar

Octanol/Wasser		
Dispersionsstabilität	:	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck	:	447 hPa (20 °C) 25%ige Lösung 659 hPa (20 °C) 30%ige Lösung 1600 hPa (50 °C) 25%ige Lösung 2400 hPa (50 °C) 30%ige Lösung
Relative Dichte	:	Keine Daten verfügbar
Dichte	:	0,90 g/cm3 25%ige Lösung 0,89 g/cm3 30%ige Lösung
Schüttdichte	:	Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte	:	Keine Daten verfügbar

Partikeleigenschaften
Keine Daten verfügbar

9.2 Sonstige Angaben

Explosive Stoffe/Gemische	:	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.
Oxidierende Eigenschaften	:	nicht brandfördernd
Entzündbarkeit (Flüssigkeiten)	:	nicht brennbar

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Hinweis : Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Anwendung.

10.2. Chemische Stabilität

Hinweis : Stabil unter angegebenen Lagerungsbedingungen.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Reaktionen : Greift Kupfer und seine Legierungen an. Exotherme Reaktion mit starken Säuren.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen	:	Hitze.
Thermische Zersetzung	:	450 °C wasserfreier Stoff

10.5. Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe	:	Basen, Säuren, Aluminium, Zink, Kupfer, Hypochlorite, Starke Oxidationsmittel

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Zersetzungsprodukte	:	Ammoniak

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Daten für das Produkt		
Akute Toxizität		
Oral		
		Studie aus wissenschaftlichen Gründen nicht notwendig.
Einatmen		
		Keine Daten verfügbar
Haut		
		Studie aus wissenschaftlichen Gründen nicht notwendig.
Reizung		
Haut		
Ergebnis	:	Eingestuft, basierend auf der Berechungsmethode der CLP-Verordnung.
Augen		
Ergebnis	:	Eingestuft, basierend auf der Berechungsmethode der CLP-Verordnung.
Sensibilisierung		
Ergebnis	:	Nicht eingestuft, basierend auf der Berechnungsmethode der CLP Verordnung.
CMR-Wirkungen		
CMR Eigenschaften		

Kanzerogenität	:	Nicht eingestuft, basierend auf der Berechnungsmethode der CLP Verordnung.
Mutagenität	:	Nicht eingestuft, basierend auf der Berechnungsmethode der CLP Verordnung.
Teratogenität	:	Nicht eingestuft, basierend auf der Berechnungsmethode der CLP Verordnung.
Reproduktionstoxizität	:	Nicht eingestuft, basierend auf der Berechnungsmethode der CLP Verordnung.

Spezifische Zielorgantoxizität

Einmalige Exposition

Einatmung	:	Kann die Atemwege reizen.

Wiederholte Einwirkung

Bemerkung	:	Nicht eingestuft, basierend auf der Berechnungsmethode der CLP Verordnung.

Andere toxikologische Eigenschaften

Toxizität bei wiederholter Verabreichung

Keine Daten verfügbar

Aspirationsgefahr

Nicht anwendbar,

Inhaltsstoff: Ammoniak CAS-Nr. 1336-21-6

Akute Toxizität

Oral

Studie aus wissenschaftlichen Gründen nicht notwendig.

Einatmen

Keine Daten verfügbar

Haut

Studie aus wissenschaftlichen Gründen nicht notwendig.

Reizung

Haut

Ergebnis	:	ätzende Wirkungen (Kaninchen) (OECD Prüfrichtlinie 404)

Augen

Ergebnis	:	Verursacht schwere Augenschäden. (Kaninchen)

Sensibilisierung

Ergebnis	:	nicht sensibilisierend

CMR-Wirkungen

Karzinogenität

(negativ, Ratte, Testsubstanz: Ammoniumsulfat)(Oral; 67 mg/kg Körpergewicht/Tag; 104 Wochen)(OECD Prüfrichtlinie 453)Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.

CMR Eigenschaften

Kanzerogenität	:	Zeigte in Tierversuchen keine krebserzeugende Wirkung.
Mutagenität	:	Zeigte in Tierversuchen keine erbgutverändernde Wirkung. In-vitro-Tests zeigten keine erbgutverändernden Wirkungen In-vivo-Tests zeigten keine erbgutverändernden Wirkungen
Teratogenität	:	Zeigte keine fruchtschädigende Wirkung im Tierversuch.
Reproduktionstoxizität	:	Zeigte in Tierversuchen keine Wirkung auf die Fruchtbarkeit.

Gentoxizität in vitro

Ergebnis	:	negativ (Ames test; Testsubstanz: Ammoniak) (OECD Prüfrichtlinie 471)

Gentoxizität in vivo

Ergebnis	:	negativ (In-vivo Mikrokerntest; Maus) (Testsubstanz: Ammoniumchlorid) (OECD Prüfrichtlinie 474)

Teratogenität

(Kaninchen)(Oral)Zeigte keine fruchtschädigende Wirkung im Tierversuch.Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.

Reproduktionstoxizität

NOAEL Fruchtbarkeit	:	408 mg/kg Körpergewicht/Tag (Ratte)(Oral)(OECD Prüfrichtlinie 422)Zeigte in Tierversuchen keine Wirkung auf die Fruchtbarkeit.Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.

Spezifische Zielorgantoxizität		
Einmalige Exposition		
Einatmung	:	Zielorgane: AtmungssystemKann die Atemwege reizen.
Wiederholte Einwirkung		
Bemerkung	:	Der Stoff oder das Gemisch ist nicht als zielorgantoxisch, wiederholte Exposition, eingestuft.

Andere toxikologische Eigenschaften		
Toxizität bei wiederholter Verabreichung		
NOAEL	:	0,035 mg/l (Ratte, männlich; Testsubstanz: Ammoniak)(Einatmung; 50 d)
Aspirationsgefahr		
		Nicht anwendbar,

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Daten für das Produkt		
Endokrinschädliche Eigenschaften		
Bewertung	:	Es liegen keine Informationen über endokrinschädigende Eigenschaften für die menschliche Gesundheit vor.

Inhaltsstoff:	Ammoniak	CAS-Nr. 1336-21-6
Endokrinschädliche Eigenschaften		
Bewertung	:	Es liegen keine Informationen über endokrinschädigende Eigenschaften für die menschliche Gesundheit vor.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Inhaltsstoff:	Ammoniak	CAS-Nr. 1336-21-6
Akute Toxizität		
Fisch		

LC50	:	0,89 mg/l (Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle); 96 h)

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren		
LC50	:	101 mg/l (Daphnia magna (Großer Wasserfloh); 48 h) (ASTM E 729-80)

Algen		
EC50	:	2700 mg/l (Chlorella vulgaris (Süßwasseralge); 18 d; Testsubstanz: Ammoniumsulfat) (statischer Test)

Bakterien		
	:	Studie wissenschaftlich nicht gerechtfertigt.

Chronische Toxizität		
Fisch		
LOEC	:	0,022 mg/l (Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle); 73 d; Testsubstanz: Ammoniumchlorid) (Durchflusstest)
Aquatische Invertebraten		
NOEC		0,79 mg/l (Daphnia magna (Großer Wasserfloh); 96 h; Testsubstanz: Ammoniumchlorid) (OPPTS 850.1300)

M-Faktor		
M-Faktor (Akute aquat. Tox.)	:	1

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Inhaltsstoff:	Ammoniak	CAS-Nr. 1336-21-6
Persistenz und Abbaubarkeit		
Persistenz		
Ergebnis	:	Keine Daten verfügbar

Biologische Abbaubarkeit		
Ergebnis	:	Leicht biologisch abbaubar.Kann durch Mikroorganismen zu Nitrat oxidiert, aber auch zu Stickstoff reduziert werden.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Inhaltsstoff:	Ammoniak	CAS-Nr. 1336-21-6
Bioakkumulation		
Ergebnis	:	Bioakkumulation ist nicht zu erwarten.

12.4. Mobilität im Boden

Inhaltsstoff:	Ammoniak	CAS-Nr. 1336-21-6
Mobilität		
Wasser	:	Das Produkt ist mobil in wässriger Umgebung.
Boden	:	Adsorbiert am Boden.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Daten für das Produkt		
Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung		
Ergebnis	:	Die PBT-oder vPvB-Kriterien des Anhangs XIII der REACH-Verordnung gelten nicht für anorganische Stoffe.

Inhaltsstoff:	Ammoniak	CAS-Nr. 1336-21-6
Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung		
Ergebnis	:	Die PBT-oder vPvB-Kriterien des Anhangs XIII der REACH-Verordnung gelten nicht für anorganische Stoffe.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Daten für das Produkt		
Möglichkeit für Störungen des Hormonsystems	:	Es liegen keine Informationen über endokrinschädigende Eigenschaften für die Umwelt vor.

Inhaltsstoff:	Ammoniak	CAS-Nr. 1336-21-6
Möglichkeit für Störungen des Hormonsystems	:	Es liegen keine Informationen über endokrinschädigende Eigenschaften für die Umwelt vor.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Daten für das Produkt		
Sonstige ökologische Hinweise		
Ergebnis	:	Nicht in Oberflächengewässer oder Kanalisation gelangen lassen. Eindringen in den Untergrund vermeiden. Schädliche Wirkungen auf Wasserorganismen durch pH-Verschiebung.

Inhaltsstoff:	**Ammoniak**	**CAS-Nr. 1336-21-6**
Sonstige ökologische Hinweise		
Ergebnis	:	Schädliche Wirkungen auf Wasserorganismen durch pH-Verschiebung. Nicht in Oberflächengewässer oder Kanalisation gelangen lassen. Eindringen in den Untergrund vermeiden.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt	:	Ein Entsorgen zusammen mit normalem Abfall ist nicht erlaubt. Eine spezielle Entsorgung gemäß lokalen gesetzlichen Vorschriften ist erforderlich. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Sich mit dem Entsorger in Verbindung setzen. Dieses Produkt muss gemäß der Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle in der zuletzt geänderten Fassung beseitigt oder verwertet werden.
Verunreinigte Verpackungen	:	Kontaminierte Verpackungen sind optimal zu entleeren, sie können dann nach entsprechender Reinigung einer Wiederverwertung zugeführt werden. Ist eine Wiederverwertung nicht möglich, unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgen.
Europäischer Abfallkatalogschlüssel	:	Für dieses Produkt kann keine Abfallschlüsselnummer gemäß europäischem Abfallverzeichnis festgelegt werden, da erst der Verwendungszweck durch den Verbraucher eine Zuordnung erlaubt. Die Abfallschlüsselnummer ist in Absprache mit dem regionalen Entsorger festzulegen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer

2672

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR	:	AMMONIAKLÖSUNG
RID	:	AMMONIAKLÖSUNG
IMDG	:	AMMONIA SOLUTION

14.3. Transportgefahrenklassen

ADR-Klasse (Gefahrzettel; Klassifizierungscode; Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr; Tunnelbeschränkungscode)	:	8 8; C5; 80; (E)
RID-Klasse (Gefahrzettel; Klassifizierungscode; Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr)	:	8 8; C5; 80
IMDG-Klasse (Gefahrzettel; EmS)	:	8 8; F-A, S-B

14.4. Verpackungsgruppe

ADR	:	III
RID	:	III
IMDG	:	III

14.5. Umweltgefahren

Umweltgefährdend gemäß ADR	:	ja
Umweltgefährdend gemäß RID	:	ja
Meeresschadstoff gemäß IMDG-Code	:	ja

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

entfällt

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Auf Produkt im Lieferzustand nicht zutreffend.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Daten für das Produkt

EU. REACH,Anhang XVII, Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse	:	Nr. , 3; Eingetragen
EU. Richtlinie 2012/18 /	:	Anforderungen an Betriebe der unteren Klasse: 100 Tonnen;

EU (Seveso III) Anhang I		Teil 1: Gefahrenkategorien von gefährlichen Stoffen; E1: Gewässergefährdend, Gefahrenkategorie Akut 1 oder Chronisch 1 Anforderungen an Betriebe der oberen Klasse: 200 Tonnen; Teil 1: Gefahrenkategorien von gefährlichen Stoffen; E1: Gewässergefährdend, Gefahrenkategorie Akut 1 oder Chronisch 1
Störfallverordnung	:	Unterliegt der StörfallV. E1 (*Zuordnung zur Gefahrenkategorie mit der geringsten Mengenschwelle. Bedingungen für weitere Gefahrenkategorien sind vorhanden.)
Sonstige Vorschriften	:	Beschäftigungsbeschränkungen nach dem Gesetz zum Schutz von Müttern bei der Arbeit, in der Ausbildung und im Studium (Mutterschutzgesetz – MuSchG) beachten. Die nationalen Vorschriften über den Schutz von Jugendlichen am Arbeitsplatz beachten.

Inhaltsstoff:	**Ammoniak**	**CAS-Nr. 1336-21-6**

EU. Verordnung EU Nr 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien	:	; Der Stoff/ die Mischung unterliegt nicht dieser Gesetzgebung.
EU. REACH,Anhang XVII, Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse	:	Nr. , 3; Eingetragen Nr. , 75; Eingetragen
Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 über kosmetische Mittel, Anhang III: Liste der Stoffe, die kosmetische Mittel nur unter Einhaltung der angegebenen Einschränkungen enthalten dürfen	:	Maximalkonzentration in gebrauchsfertiger Mischung: 6 %; Siehe den Text der Verordnung für zutreffende Ausnahmen und Bestimmungen.
EU. Richtlinie 2012/18 / EU (Seveso III) Anhang I	:	Anforderungen an Betriebe der unteren Klasse: 100 Tonnen; Teil 1: Gefahrenkategorien von gefährlichen Stoffen; E1:

Gewässergefährdend, Gefahrenkategorie Akut 1 oder Chronisch 1
Anforderungen an Betriebe der oberen Klasse: 200 Tonnen; Teil 1: Gefahrenkategorien von gefährlichen Stoffen; E1: Gewässergefährdend, Gefahrenkategorie Akut 1 oder Chronisch 1

AwSV (DE) : WGK 2: deutlich wassergefährdend: 211

Registrierstatus
Ammoniak:

Gesetzliche Liste	Anmeldung	Anmeldenummer
AICS	JA	
DSL	JA	
EINECS	JA	215-647-6
ENCS (JP)	JA	(1)-314
IECSC	JA	
INSQ	JA	
ISHL (JP)	JA	(1)-314
KECI (KR)	JA	KE-01688
KECI (KR)	JA	97-1-184
NZIOC	JA	HSR001516
NZIOC	JA	HSR001517
NZIOC	JA	HSR001526
NZIOC	JA	HSR001563
ONT INV	JA	
PHARM (JP)	JA	
PICCS (PH)	JA	
TCSI	JA	
TH INV	JA	2814.20
TH INV	JA	55-1-01485
TSCA	JA	
VN INVL	JA	

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Für diesen Stoff wurde eine chemische Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Volltext der Gefahrenhinweise in Abschnitt 2 und 3.

H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Volltext der Anmerkungen in Abschnitt 3.

Note B	Manche Stoffe (Säuren, Basen usw.) werden als wässrige Lösungen in unterschiedlichen Konzentrationen in Verkehr gebracht; dies erfordert auch eine unterschiedliche Einstufung und Kennzeichnung, da von den verschiedenen Konzentrationen unterschiedliche Gefahren ausgehen können. In Teil 3 haben Einträge mit der Anmerkung B allgemeine Bezeichnungen wie "Salpetersäure ...%" In diesem Fall muss der Lieferant die Konzentration in Prozent auf dem Kennzeichnungsetikett angeben. Unter % ist ohne anderslautende Angabe stets der Gewichtsprozentsatz zu verstehen.

Abkürzungen und Akronyme

AU AIICL	Australia. Industrial Chemicals Act (AIIC) List
BCF	Biokonzentrationsfaktor
BSB	biochemischer Sauerstoffbedarf
CAS	Chemical Abstracts Service
CLP	Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung
CMR	krebserzeugend, erbgutverändernd oder fortpflanzungsgefährdend
CSB	chemischer Sauerstoffbedarf
DNEL	abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung
DSL	Canada. Environmental Protection Act, Domestic Substances List
EINECS	Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe
ELINCS	Europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe
ENCS (JP)	Japan. Kashin-Hou Law List
GHS	Global Harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien
IECSC	China. Inventory of Existing Chemical Substances
INSQ	Mexico. National Inventory of Chemical Substances
ISHL (JP)	Japan. Inventory of Industrial Safety & Health
KECI (KR)	Korea. Existing Chemicals Inventory
LC50	Median-Letalkonzentration
LOAEC	niedrigste Konzentration mit beobachtbarer schädlicher Wirkung
LOAEL	niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung
LOEL	niedrigste Dosis mit beobachtbarer Wirkung
NDSL	Canada. Environmental Protection Act. Non-Domestic Substances List
NLP	Nicht-länger-Polymer
NOAEC	Konzentration ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOAEL	Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOEC	höchste geprüfte Konzentration ohne beobachtete schädliche Wirkung

NOEL	Dosis ohne beobachtbare Wirkung
NZIOC	New Zealand. Inventory of Chemicals
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OEL	Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz
ONT INV	Canada. Ontario Inventory List
PBT	persistent, bioakkumulierbar und toxisch
PHARM (JP)	Japan. Pharmacopoeia Listing
PICCS (PH)	Philippines. Inventory of Chemicals and Chemical Substances
PNEC	abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
REACH Zulass.-Nr.	REACH Zulassungsnummer
REACH ZulassAntrK-Nr.	REACH Konsultationsnummer des Zulassungsantrages
STOT	Spezifische Zielorgan-Toxizität
SVHC	besonders besorgniserregender Stoff
TCSI	Taiwan. Existing Chemicals Inventory
TH INV	Thailand. Existing Chemicals Inventory from FDA
TSCA	US. Toxic Substances Control Act
UVCB-Stoffe	Stoffe mit unbekannter oder variabler Zusammensetzung, komplexe Reaktionsprodukte und biologische Materialien
VN INVL	Vietnam. National Chemical Inventory
vPvB	sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Weitere Information

Wichtige Literaturangaben und Datenquellen	:	Für die Erstellung dieses Sicherheitsdatenblattes wurden Informationen unserer Lieferanten sowie Daten aus der "Datenbank registrierter Stoffe" der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) verwendet.
Methoden verwendet zur Produkteinstufung	:	Die Einstufung für die Gesundheit, physikalisch-chemischen Gefahren und Umweltgefahren wurden abgeleitet aus einer Kombination von Rechenmethoden und falls verfügbar Testdaten.
Hinweise für Schulungen	:	Die Arbeitnehmer sind regelmäßig basierend auf den Angaben im Sicherheitsdatenblatt und den örtlichen Gegebenheiten des Arbeitsplatzes über die sichere Handhabung der Produkte zu schulen. Nationale Regelungen zur Schulung von Arbeitnehmern im Umgang mit Gefahrstoffen sind zu beachten.
Sonstige Angaben	:	Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt stützen sich auf den Stand unserer Kenntnisse zum Zeitpunkt der Überarbeitung und dienen dazu, unsere Produkte im Hinblick auf zu treffende Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produkts und keine Produktinformation oder Produktspezifikation dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Die Angaben im Sicherheitsdatenblatt sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das in diesem

Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das neue Material übertragen werden.

|| Sektion wurde überarbeitet.

Nr.	Kurztitel	REACH Zulass.-Nr./ REACH Zulass AntrK-Nr.	Haupt anwende rgruppe (SU)	Verwendungssektor (SU)	Produktkategorie (PC)	Verfahrenskategorie (PROC)	Umweltfreisetzungskategorie (ERC)	Erzeugniskategorie (AC)	Spezifikation
1	Verwendung als Zwischenprodukt	NA	3	NA	NA	1, 2, 3, 4, 8b, 9, 15	6a	NA	ES14653
2	Formulierung & (Wieder)verpacken von Stoffen und Gemischen	NA	3	1, 10, 24	NA	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 15	2	NA	ES14651
3	Industrielle Verwendung	NA	3	NA	NA	1, 2, 3, 4, 5, 8b, 9, 10, 13, 15	4, 5, 6b, 7	NA	ES14655
4	Gewerbliche Verwendung	NA	22	NA	NA	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 19, 20	8b, 8e, 9a, 9b	NA	ES14657
5	Private Verwendung	NA	21	NA	9a, 9b, 12, 35, 39	NA	8b, 8d, 8e, 8f, 9a, 9b, 11a	NA	ES14686

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 1: Verwendung als Zwischenprodukt		
Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten	
Verfahrenskategorien	PROC1: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht PROC8b: Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) PROC15: Verwendung als Laborreagenz	
Umweltfreisetzungskategorien	ERC6a: Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten)	
Aktivität	Verwendung des Stoffes als Zwischenprodukt (nicht im Zusammenhang mit streng kontrollierten Bedingungen). Umfasst Recycling/ Rückgewinnung, Materialtransfers, Lagerung, Probenentnahme, in Verbindung mit Labortätigkeiten, Wartung und Beladen (einschließlich Seeschiffe/Lastkähne, Straßen-/Schienenfahrzeug und Schüttgutbehälter).	
2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC6a		
Leicht biologisch abbaubar		
Eingesetzte Menge	Jährliche Menge pro Anlage	800000 Tonne(n)/Jahr
	Verwendete Mengen in der EU (Tonnen/ Jahr)	3,8 Millionen Tonnen/Jahr
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige Umweltfaktoren	Fliessgeschwindigkeit des empfangenden oberirdischen Gewässers	18.000 m3/d
	Verdünnungsfaktor (Fluss)	10
	Verdünnungsfaktor (Küstengebiete)	10
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen	Anzahl der Emissionstage pro Jahr	330
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Luft	105000 Kg / Tag
	Inneneinsatz	
Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Ablasse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Luft	Abluftreinigung mit Wäscher
	Wasser	Abwässer werden generell vor Ort biologisch oder chemisch behandelt bevor diese in die Gemeindekläranlage oder in die Umwelt freigesetzt werden., Abwasser nicht direkt in die Umwelt einleiten., Das gesamte verunreinigte Abwasser muss in einer industriellen oder öffentlichen Kläranlage mit Primär- wie auch Sekundärbehandlung aufbereitet werden. (Abbau-Effektivität: 100 %)
	Alle Herstellungsschritte sind eingeschlossen und das Niveau der Einhausung	

	ist hoch	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der Abwasserkläranlage	Abwasserbehandlung vor Ort
	Schlammbehandlung	Industrieschlamm nicht auf natürliche Böden aufbringen., Klärschlamm darf nicht auf landwirtschaftliche Böden ausgebracht werden, Der Schlamm wird gesammelt und verbrannt oder einer Abfalldeponie zugeführt
	Art der Abwasserkläranlage	Hauskläranlage
	Abflussrate der Abwasserkläranlage	2.000 m3/d
	Aus dem Abwasser entfernter Prozentanteil	100 %
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallbehandlung für eine Entsorgung	Abfallhandhabung	Feste Abfälle sollten über Deponien oder über Müllverbrennungsanlagen entsorgt werden
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallaufbereitung	Rückgewinnungsmethoden	Eine externe Abfallverwertung ist nicht vorgesehen.

2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC9, PROC15

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig, gasförmig
	Dampfdruck	8600 hPa
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	220 Tage / Jahr
	Tätigkeit nicht während mehr als 4 Stunden ausüben.	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Atemvolumen	10 m3/8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm2
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innen	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Lokale Luftabsaugung bereitstellen.(ausgenommen PROC1) Stoff in einem geschlossenen System handhaben. In geschlossenen Leitungen umladen. Rohrleitungen und Gefäße werden versiegelt und isoliert Stoff in einem geschlossenen System lagern. Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten. Schulung der Arbeitnehmer bezüglich dem richtigen Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung sowie der Entscheidung, wann diese anzuwenden sind. Sicherstellen, dass Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüft und gewartet werden. Expositions- und biologisches Monitoring der Betreiber wird regelmäßig durchgeführt Effizienz der Kontrollmaßnahmen überwachen	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und	Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Spezialausbildung für die Tätigkeit. (Effizienz: 90 %)	
	Atemschutz (Effizienz: 95 %)	

Gesundheitsbewertung	Geeignete Schutzkleidung, Schürzen, Schilde und Mäntel tragen.	
	Personenschutzmaßnahmen nur im Fall einer möglichen Exposition anwenden.	

2.3 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC9, PROC15

Aktivität	Applikation als Lösung	
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffprozente im Produkt bis zu 25%.
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	220 Tage / Jahr
	Tätigkeit nicht während mehr als 4 Stunden ausüben.	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Atemvolumen	10 m3/8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm2
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Lokale Luftabsaugung bereitstellen.(ausgenommen PROC1)	
	Stoff in einem geschlossenen System handhaben. In geschlossenen Leitungen umladen. Rohrleitungen und Gefäße werden versiegelt und isoliert Stoff in einem geschlossenen System lagern. Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten. Schulung der Arbeitnehmer bezüglich dem richtigen Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung sowie der Entscheidung, wann diese anzuwenden sind. Sicherstellen, dass Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüft und gewartet werden. Expositions- und biologisches Monitoring der Betreiber wird regelmäßig durchgeführt Effizienz der Kontrollmaßnahmen überwachen	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Spezialausbildung für die Tätigkeit. (Effizienz: 90 %)	
	Atemschutz (Effizienz: 95 %)	
	Geeignete Schutzkleidung, Schürzen, Schilde und Mäntel tragen.	
	Personenschutzmaßnahmen nur im Fall einer möglichen Exposition anwenden.	

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

ERC6a: EUSES 2.1

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC6a	höchste Exposition	Süßwasser	PEC	0,00219mg/l	0,076
ERC6a	höchste Exposition	Meerwasser	PEC	0,0000205mg/l	0,019

Arbeitnehmer

PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC9, PROC15, Relevant für alle PROCs: ECETOC TRA

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC1	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Ohne lokale Abgasentlüftung, flüssig, Gasform	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,03mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC2, PROC3, PROC15	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90%	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/kg Körpergewicht/Tag	< 0,01

	Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung, flüssig, Gasform			
PROC4, PROC8b, PROC9	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung, flüssig, Gasform	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,07mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/m³	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,01mg/m³	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,01mg/m³	< 0,01
PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,21mg/m³	0
PROC9	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,53mg/m³	0,01
Relevant für alle PROCs	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,53mg/m³	0,01
PROC2, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,11mg/m³	0,01
PROC3, PROC4	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,21mg/m³	0,02
PROC9	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,43mg/m³	0,03
PROC1	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Ohne lokale	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,03mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01

	Abgasentlüftung, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%			
PROC2, PROC3, PROC15	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/kg Körpergewicht/Tag	< 0,01
PROC4, PROC8b, PROC9	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,07mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/m³	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,01mg/m³	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,01mg/m³	< 0,01
PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,21mg/m³	0
PROC9	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,53mg/m³	0,01
Relevant für alle PROCs	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,53mg/m³	0,01
PROC2,	höchste Exposition,	Arbeiter - inhalativ,	0,11mg/m³	0,01

PROC8b, PROC15	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	langfristig - lokal		
PROC3, PROC4	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,21mg/m³	0,02
PROC9	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,43mg/m³	0,03

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Umwelt
Anleitung basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte anwendbar sind; daher kann Skalierung notwendig sein, um angemessene standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren.
Gesundheit
Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.ecetoc.org/tra

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 2: Formulierung & (Wieder)verpacken von Stoffen und Gemischen	
Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Endverwendungssektoren	SU1: Land- und Forstwirtschaft, Fischerei SU 10: Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung (außer Legierungen) SU24: Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung
Verfahrenskategorien	PROC1: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht PROC5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b: Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) PROC15: Verwendung als Laborreagenz
Umweltfreisetzungskategorien	ERC2: Formulierung von Zubereitungen
Aktivität	Formulieren, Mischen in Chargen- oder kontinuierlichen Verfahren, Pelletieren, Komprimieren, Transfer und Verpacken, Beladen (inklusive Seefahrzeugen/Binnenschiffen, Schiene/Straßenfahrzeugen und IBC Beladung) einschließlich seiner Distribution

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC2		
Leicht biologisch abbaubar		
Eingesetzte Menge	Jährliche Menge pro Anlage	1 Millionen Tonnen/Jahr
	Verwendete Mengen in der EU (Tonnen/ Jahr)	3,8 Millionen Tonnen/Jahr
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige Umweltfaktoren	Fliessgeschwindigkeit des empfangenden oberirdischen Gewässers	18.000 m3/d
	Verdünnungsfaktor (Fluss)	10
	Verdünnungsfaktor (Küstengebiete)	10
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen	Anzahl der Emissionstage pro Jahr	330
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Luft	2,5 % 74000 Kg / Tag
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Wasser	2 %
	Inneneinsatz	

Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Ablasse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Luft	Abluftreinigung mit Wäscher
	Wasser	Abwässer werden generell vor Ort biologisch oder chemisch behandelt bevor diese in die Gemeindekläranlage oder in die Umwelt freigesetzt werden., Abwasser nicht direkt in die Umwelt einleiten., Das gesamte verunreinigte Abwasser muss in einer industriellen oder öffentlichen Kläranlage mit Primär- wie auch Sekundärbehandlung aufbereitet werden. (Abbau-Effektivität: 100 %)
	Alle Herstellungsschritte sind eingeschlossen und das Niveau der Einhausung ist hoch	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der Abwasserkläranlage	Abwasserbehandlung vor Ort
	Schlammbehandlung	Industrieschlamm nicht auf natürliche Böden aufbringen., Klärschlamm darf nicht auf landwirtschaftliche Böden ausgebracht werden, Der Schlamm wird gesammelt und verbrannt oder einer Abfalldeponie zugeführt
	Art der Abwasserkläranlage	Hauskläranlage
	Abflussrate der Abwasserkläranlage	2.000 m3/d
	Aus dem Abwasser entfernter Prozentanteil	100 %
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallbehandlung für eine Entsorgung	Abfallhandhabung	Feste Abfälle sollten über Deponien oder über Müllverbrennungsanlagen entsorgt werden
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallaufbereitung	Rückgewinnungsmethoden	Eine externe Abfallverwertung ist nicht vorgesehen.
2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig, gasförmig
	Dampfdruck	8600 hPa
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	220 Tage / Jahr
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Atemvolumen	10 m3/8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm2
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Lokale Luftabsaugung bereitstellen.(ausgenommen PROC1)	
	Stoff in einem geschlossenen System handhaben. In geschlossenen Leitungen umladen. Rohrleitungen und Gefäße werden versiegelt und isoliert Stoff in einem geschlossenen System lagern. Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und	Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten. Schulung der Arbeitnehmer bezüglich dem richtigen Einsatz von persönlicher	

Exposition	Schutzausrüstung sowie der Entscheidung, wann diese anzuwenden sind. Sicherstellen, dass Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüft und gewartet werden. Expositions- und biologisches Monitoring der Betreiber wird regelmäßig durchgeführt Effizienz der Kontrollmaßnahmen überwachen
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Spezialausbildung für die Tätigkeit. (Effizienz: 90 %)
	Atemschutz (Effizienz: 95 %)
	Geeignete Schutzkleidung, Schürzen, Schilde und Mäntel tragen.
	Personenschutzmaßnahmen nur im Fall einer möglichen Exposition anwenden.

2.3 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15

Aktivität	Applikation als Lösung	
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 25 % im Produkt ab.
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	220 Tage / Jahr
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Atemvolumen	10 m3/8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm2
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innen	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Lokale Luftabsaugung bereitstellen. (Effizienz: 90 %)(ausgenommen PROC1)	
	Stoff in einem geschlossenen System handhaben. In geschlossenen Leitungen umladen. Rohrleitungen und Gefäße werden versiegelt und isoliert Stoff in einem geschlossenen System lagern. Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten. Schulung der Arbeitnehmer bezüglich dem richtigen Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung sowie der Entscheidung, wann diese anzuwenden sind. Sicherstellen, dass Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüft und gewartet werden. Expositions- und biologisches Monitoring der Betreiber wird regelmäßig durchgeführt Effizienz der Kontrollmaßnahmen überwachen	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Spezialausbildung für die Tätigkeit. (Effizienz: > 90 %)	
	Atemschutz (Effizienz: > 95 %)	
	Geeignete Schutzkleidung, Schürzen, Schilde und Mäntel tragen.	
	Personenschutzmaßnahmen nur im Fall einer möglichen Exposition anwenden.	

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

ERC2: EUSES 2.1

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC2	höchste Exposition	Süßwasser	PEC	0,00013mg/l	0,045
ERC2	höchste Exposition	Meerwasser	PEC	0,0000120mg/l	0,011

Arbeitnehmer

PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15, Relevant für alle PROCs: ECETOC TRA

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC1	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Ohne lokale Abgasentlüftung, flüssig, Gasform	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,03mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC2, PROC3, PROC5, PROC8a, PROC15	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung, flüssig, Gasform	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/kg Körpergewicht/Tag	< 0,01
PROC4, PROC8b, PROC9	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung, flüssig, Gasform	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,07mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/m³	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,01mg/m³	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,01mg/m³	< 0,01
PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,21mg/m³	0
PROC5, PROC8a, PROC9	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,53mg/m³	0,01
Relevant für alle PROCs	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,53mg/m³	0,01
PROC2, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,11mg/m³	0,01

PROC3, PROC4	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,21mg/m³	0,02
PROC5, PROC8a	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,53mg/m³	0,04
PROC9	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,43mg/m³	0,03
PROC1	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Ohne lokale Abgasentlüftung, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,03mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC2, PROC3, PROC5, PROC8a, PROC15	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/kg Körpergewicht/Tag	< 0,01
PROC4, PROC8b, PROC9	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,07mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/m³	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,01mg/m³	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,01mg/m³	< 0,01
PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung,	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,21mg/m³	0

	während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%			
PROC5, PROC8a, PROC9	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,53mg/m³	0,01
Relevant für alle PROCs	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,53mg/m³	0,01
PROC2, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,11mg/m³	0,01
PROC3, PROC4	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,21mg/m³	0,02
PROC5, PROC8a	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, Langzeit	0,53mg/m³	0,04
PROC9	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, Langzeit	0,43mg/m³	0,03

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Umwelt
Anleitung basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte anwendbar sind; daher kann Skalierung notwendig sein, um angemessene standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren.
Gesundheit

Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.ecetoc.org/tra

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 3: Industrielle Verwendung	
Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Verfahrenskategorien	PROC1: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht PROC5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) PROC8b: Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen PROC15: Verwendung als Laborreagenz
Umweltfreisetzungskategorien	ERC4: Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten ERC5: Industrielle Verwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix ERC6b: Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen ERC7: Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC4, ERC5, ERC6b, ERC7		
Leicht biologisch abbaubar		
Eingesetzte Menge	Jährliche Menge pro Anlage	25000 Tonne(n)/Jahr
	Verwendete Mengen in der EU (Tonnen/ Jahr)	354000 Tonne(n)/Jahr
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige Umweltfaktoren	Fliessgeschwindigkeit des empfangenden oberirdischen Gewässers	18.000 m3/d
	Verdünnungsfaktor (Fluss)	10
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen	Anzahl der Emissionstage pro Jahr	330
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Luft	70000 Kg / Tag
	Inneneinsatz	
Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Ablasse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Luft	Abluftreinigung mit Wäscher
	Wasser	Abwässer werden generell vor Ort biologisch oder chemisch behandelt bevor diese in die Gemeindekläranlage oder in die Umwelt freigesetzt werden., Abwasser nicht direkt in die Umwelt einleiten., Das gesamte verunreinigte Abwasser muss in einer industriellen oder öffentlichen Kläranlage mit Primär- wie auch Sekundärbehandlung aufbereitet werden. (Abbau-Effektivität: 100 %)

	Alle Herstellungsschritte sind eingeschlossen und das Niveau der Einhausung ist hoch	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der Abwasserkläranlage	Abwasserbehandlung vor Ort
	Schlammbehandlung	Industrieschlamm nicht auf natürliche Böden aufbringen., Klärschlamm darf nicht auf landwirtschaftliche Böden ausgebracht werden, Der Schlamm wird gesammelt und verbrannt oder einer Abfalldeponie zugeführt
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallbehandlung für eine Entsorgung	Abfallhandhabung	Feste Abfälle sollten über Deponien oder über Müllverbrennungsanlagen entsorgt werden
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallaufbereitung	Rückgewinnungsmethoden	Eine externe Abfallverwertung ist nicht vorgesehen.
2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8b, PROC9, PROC13, PROC15		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig, gasförmig
	Dampfdruck	8600 hPa
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	220 Tage / Jahr
	Tätigkeit nicht während mehr als 4 Stunden ausüben.	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Atemvolumen	10 m3/8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm2
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innen	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Lokale Luftabsaugung bereitstellen.(ausgenommen PROC1)	
	Stoff in einem geschlossenen System handhaben. In geschlossenen Leitungen umladen. Rohrleitungen und Gefäße werden versiegelt und isoliert Stoff in einem geschlossenen System lagern. Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten. Schulung der Arbeitnehmer bezüglich dem richtigen Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung sowie der Entscheidung, wann diese anzuwenden sind. Sicherstellen, dass Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüft und gewartet werden. Expositions- und biologisches Monitoring der Betreiber wird regelmäßig durchgeführt Effizienz der Kontrollmaßnahmen überwachen	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Spezialausbildung für die Tätigkeit. (Effizienz: 90 %)	
	Atemschutz (Effizienz: 95 %)	
	Geeignete Schutzkleidung, Schürzen, Schilde und Mäntel tragen.	
	Personenschutzmaßnahmen nur im Fall einer möglichen Exposition anwenden.	
2.3 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC15, PROC19		
Aktivität	Applikation als Lösung	

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffprozente im Produkt bis zu 25%.
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	220 Tage / Jahr
	Tätigkeit nicht während mehr als 4 Stunden ausüben.	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Atemvolumen	10 m3/8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm2
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innen	
	Stoffgehalt im Produkt auf 10 % limitieren.(PROC19)	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Lokale Luftabsaugung bereitstellen.(ausgenommen PROC1)	
	Stoff in einem geschlossenen System handhaben. In geschlossenen Leitungen umladen. Rohrleitungen und Gefäße werden versiegelt und isoliert Stoff in einem geschlossenen System lagern. Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten. Schulung der Arbeitnehmer bezüglich dem richtigen Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung sowie der Entscheidung, wann diese anzuwenden sind. Sicherstellen, dass Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüft und gewartet werden. Expositions- und biologisches Monitoring der Betreiber wird regelmäßig durchgeführt Effizienz der Kontrollmaßnahmen überwachen	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Spezialausbildung für die Tätigkeit. (Effizienz: > 90 %)	
	Atemschutz (Effizienz: > 95 %)	
	Geeignete Schutzkleidung, Schürzen, Schilde und Mäntel tragen.	
	Personenschutzmaßnahmen nur im Fall einer möglichen Exposition anwenden.	

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

ERC4, ERC5, ERC6b, ERC7: EUSES 2.1

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC4	höchste Exposition	Süßwasser	PEC	0,000108mg/l	0,098
ERC4	höchste Exposition	Meerwasser	PEC	0,0000231mg/l	0,021
ERC5	höchste Exposition	Süßwasser	PEC	0,0000558mg/l	0,051
ERC5	höchste Exposition	Meerwasser	PEC	0,0000121mg/l	0,011
ERC6b	höchste Exposition	Süßwasser	PEC	< 0,000001mg/l	0,0001
ERC6b	höchste Exposition	Meerwasser	PEC	< 0,000001mg/l	0,0002
ERC7	höchste Exposition	Süßwasser	PEC	< 0,000001mg/l	0,005
ERC7	höchste Exposition	Meerwasser	PEC	< 0,000001mg/l	0,0011

Arbeitnehmer

PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC15, PROC19, Relevant für alle PROCs: ECETOC TRA

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC1	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Ohne lokale Abgasentlüftung	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,03mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC2, PROC3, PROC5, PROC15	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/kg Körpergewicht/Tag	< 0,01
PROC4, PROC8b, PROC9	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,07mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/m³	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,01mg/m³	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,01mg/m³	< 0,01
PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,21mg/m³	0
PROC5, PROC9, PROC13	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,53mg/m³	0,01
Relevant für alle PROCs	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,53mg/m³	0,01
PROC2, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,11mg/m³	0,01
PROC3, PROC4	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,21mg/m³	0,02
PROC5, PROC13	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,53mg/m³	0,04

	Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform			
PROC9	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,43mg/m³	0,03
PROC19	verminderte Konzentration, 10 Gew.-%, mit Handschuhen, (90% Effizienz)	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	1,41mg/kg Körpergewicht/Tag	0,2
PROC2, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,13mg/m³	0
PROC3, PROC4	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,26mg/m³	0,01
PROC5, PROC7, PROC8a, PROC9, PROC10, PROC13	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,66mg/m³	0,01
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC9, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,53mg/m³	0,01
PROC5, PROC7, PROC8a, PROC10, PROC13	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,66mg/m³	0,02
PROC2, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,13mg/m³	0,01

PROC3, PROC4	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,26mg/m³	0,02
PROC5, PROC7, PROC8a, PROC10, PROC13	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,66mg/m³	0,05
PROC9	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,53mg/m³	0,04
PROC19	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, verminderte Konzentration, (max. 10%ige Lösung)	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	6,56mg/m³	0,14
PROC19	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, verminderte Konzentration, (max. 10%ige Lösung)	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	6,56mg/m³	0,18
PROC19	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, verminderte Konzentration, (max. 10%ige Lösung)	Arbeiter - inhalativ, Langzeit	6,56mg/m³	0,47

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Umwelt
Anleitung basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte anwendbar sind; daher kann Skalierung notwendig sein, um angemessene standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren.
Gesundheit
Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.ecetoc.org/tra

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute

Vorgangsweise

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 4: Gewerbliche Verwendung	
Hauptanwendergruppen	SU 22: Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)
Verfahrenskategorien	PROC1: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht PROC5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b: Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen PROC11: Nicht-industrielles Sprühen PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen PROC15: Verwendung als Laborreagenz PROC19: Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung PROC20: Wärme- und Druckübertragungsflüssigkeiten in dispersiver, gewerblicher Verwendung, jedoch in geschlossenen Systemen
Umweltfreisetzungskategorien	ERC8b: Breite dispersive Innenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen ERC8e: Breite dispersive Außenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen ERC9a: Breite dispersive Innenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen ERC9b: Breite dispersive Außenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC8b, ERC8e, ERC9a, ERC9b		
Leicht biologisch abbaubar		
Frequenz und Dauer der Verwendung	Andauernde Exposition	Breite dispersive Verwendung
Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Ablasse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Luft	Abluftreinigung mit Wäscher
	Wasser	Maximale Auszehrung durch gute Prozesskontrolle sicherstellen (Temperatur, Konzentration, pH-Wert, Zeit)., Das gesamte verunreinigte Abwasser muss in einer industriellen oder öffentlichen Kläranlage mit Primär- wie auch Sekundärbehandlung aufbereitet werden.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der Abwasserkläranlage	Abwasserbehandlung vor Ort
	Aus dem Abwasser	90 %

	entfernter Prozentanteil	
	Art der Abwasserkläranlage	Öffentliche Abwasserkläranlage
	Aus dem Abwasser entfernter Prozentanteil	90 %

2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC15, PROC19, PROC20

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig, gasförmig
	Dampfdruck	8600 hPa
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	220 Tage / Jahr
	Tätigkeit nicht während mehr als 4 Stunden ausüben.	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Atemvolumen	10 m3/8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm2
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Lokale Luftabsaugung bereitstellen.(ausgenommen PROC1)	
	Stoff in einem geschlossenen System handhaben. In geschlossenen Leitungen umladen. Rohrleitungen und Gefäße werden versiegelt und isoliert Stoff in einem geschlossenen System lagern. Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten. Schulung der Arbeitnehmer bezüglich dem richtigen Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung sowie der Entscheidung, wann diese anzuwenden sind. Sicherstellen, dass Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüft und gewartet werden. Expositions- und biologisches Monitoring der Betreiber wird regelmäßig durchgeführt Effizienz der Kontrollmaßnahmen überwachen	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Spezialausbildung für die Tätigkeit. (Effizienz: 90 %)	
	Atemschutz (Effizienz: 95 %)	
	Geeignete Schutzkleidung, Schürzen, Schilde und Mäntel tragen.	
	Personenschutzmaßnahmen nur im Fall einer möglichen Exposition anwenden.	

2.3 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC15, PROC19, PROC20

Aktivität	Applikation als Lösung	
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffprozente im Produkt bis zu 25%.
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	220 Tage / Jahr
	Tätigkeit nicht während mehr als 4 Stunden ausüben.	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Atemvolumen	10 m3/8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm2
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum	Lokale Luftabsaugung bereitstellen.(ausgenommen PROC1)	
	Stoff in einem geschlossenen System handhaben. In geschlossenen Leitungen umladen.	

Arbeiter einzuschränken	Rohrleitungen und Gefäße werden versiegelt und isoliert Stoff in einem geschlossenen System lagern. Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen.
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten. Schulung der Arbeitnehmer bezüglich dem richtigen Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung sowie der Entscheidung, wann diese anzuwenden sind. Sicherstellen, dass Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüft und gewartet werden. Expositions- und biologisches Monitoring der Betreiber wird regelmäßig durchgeführt Effizienz der Kontrollmaßnahmen überwachen
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Spezialausbildung für die Tätigkeit. (Effizienz: 90 %)
	Atemschutz (Effizienz: 95 %)
	Geeignete Schutzkleidung, Schürzen, Schilde und Mäntel tragen.
	Personenschutzmaßnahmen nur im Fall einer möglichen Exposition anwenden.

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

EUSES. Die Verwendung wird als sicher bewertet.

Arbeitnehmer

PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC15, PROC19, PROC20: ECETOC TRA

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC1	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Ohne lokale Abgasentlüftung	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,03mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC2, PROC3, PROC5, PROC8a, PROC15, PROC20	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/kg Körpergewicht/Tag	< 0,01
PROC4, PROC8b, PROC9, PROC13	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,07mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC11	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,21mg/kg Körpergewicht/Tag	0,03
PROC10	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,14mg/kg Körpergewicht/Tag	0,02
PROC19	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung, 10% dermale Aufnahme	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	1,41mg/kg Körpergewicht/Tag	0,2
PROC2, PROC15,	höchste Exposition, Inneneinsatz, Mit lokaler	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit -	0,13mg/m³	0

PROC8b	Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	systemisch		
PROC2, PROC15, PROC8b	höchste Exposition, Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,13mg/m³	< 0,01
PROC2, PROC15, PROC8b	höchste Exposition, Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,13mg/m³	0,01
PROC3, PROC4, PROC20	höchste Exposition, Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,26mg/m³	0,01
PROC3, PROC4, PROC20	höchste Exposition, Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,26mg/m³	0,01
PROC3, PROC4, PROC20	höchste Exposition, Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,26mg/m³	0,02
PROC5, PROC8a, PROC13	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,53mg/m³	0,01
PROC5, PROC8a, PROC13	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,53mg/m³	0,01
PROC5, PROC8a, PROC13	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,53mg/m³	0,04
PROC9	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,43mg/m³	0,01
PROC9	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig,	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,43mg/m³	0,01

	Gasform			
PROC9	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,43mg/m³	0,03
PROC5, PROC8a, PROC10, PROC13	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,66mg/m³	0,01
PROC5, PROC8a, PROC10, PROC13	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,66mg/m³	0,02
PROC5, PROC8a, PROC10, PROC13	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,66mg/m³	0,05
PROC9	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,53mg/m³	0,01
PROC9	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,53mg/m³	0,01
PROC9	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,53mg/m³	0,04
PROC11	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	5,26mg/m³	0,11
PROC11	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	5,26mg/m³	0,15
PROC11	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden,	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	5,26mg/m³	0,38

	Konzentrationen >= 0% - <= 25%			
PROC19	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	6,56mg/m³	0,14
PROC19	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	6,56mg/m³	0,18
PROC19	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	6,56mg/m³	0,47

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Umwelt
Bei vorschriftsmäßigem Gebrauch ist nicht von einer Gefährdung der Umwelt durch das Produkt auszugehen.
Gesundheit
Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.ecetoc.org/tra

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 5: Private Verwendung		
Hauptanwendergruppen	SU 21: Verbraucherverwendungen: Private Haushalte (= Allgemeinheit = Verbraucher)	
Chemikalienkategorie	PC9a: Beschichtungen und Farben, Verdünner, Farbentferner PC9b: Füllstoffe, Spachtelmassen, Mörtel, Modellierton PC12: Düngemittel PC35: Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösungsmittelbasis) PC39: Kosmetika, Körperpflegeprodukte	
Umweltfreisetzungskategorien	ERC8b: Breite dispersive Innenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen ERC8d: Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen ERC8e: Breite dispersive Außenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen ERC8f: Breite dispersive Außenverwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix ERC9a: Breite dispersive Innenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen ERC9b: Breite dispersive Außenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen ERC11a: Breite dispersive Innenverwendung von langlebigen Erzeugnissen und Materialien mit geringer Freisetzung	
Aktivität	Anmerkung: Dieses Expositionsszenario ist ausschließlich für eine entsprechend der Qualität des gelieferten Stoffes geeigneten Verwendung relevant	
2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC8a, ERC8b, ERC8d, ERC8e, ERC8f, ERC9a, ERC9b, ERC11a		
Es liegt keine Expositionsbewertung für die Umwelt vor		
2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Verbraucherexposition für: PC9a: Entferner (Farb-, Klebstoff-, Tapeten-, Dichtstoff-Entferner)		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Anteile bis 0,05%
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	Wässrige Lösung
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	1 mal/Monat
Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)	Verbrauchermaßnahmen	Anweisungen für den Verbraucher sind über die Kennzeichnung des Produktes zu vermitteln
2.3 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Verbraucherexposition für: PC9a: Malen durch pneumatisches Sprühen		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Anteile bis 0,05%
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	Wässrige Lösung
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	1 mal/Monat
Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers	Verbrauchermaßnahmen	Anweisungen für den Verbraucher sind über die Kennzeichnung des Produktes zu vermitteln

(z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)		
2.4 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Verbraucherexposition für: PC9a: Wässrige Latex Wandfarben		
Aktivität	Manuelles Auftragen von Farbe in Innenräumen mit Pinsel oder Rolle	
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Anteile bis 0,05%
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	Wässrige Lösung
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	1 mal/Monat
Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)	Verbrauchermaßnahmen	Anweisungen für den Verbraucher sind über die Kennzeichnung des Produktes zu vermitteln
2.5 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Verbraucherexposition für: PC9a: Beschichtungen		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Anteile bis 0,05%
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	Wässrige Lösung
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	1 mal/Monat
Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)	Verbrauchermaßnahmen	Anweisungen für den Verbraucher sind über die Kennzeichnung des Produktes zu vermitteln
2.6 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Verbraucherexposition für: PC9b: Füll- und Spachtelmasse		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Anteile bis 0,05%
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	Wässrige Lösung
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	1 mal/Monat
Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)	Verbrauchermaßnahmen	Anweisungen für den Verbraucher sind über die Kennzeichnung des Produktes zu vermitteln
2.7 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Verbraucherexposition für: PC12		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 25 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	Wässrige Lösung
Frequenz und Dauer der	Einsatzhäufigkeit	2 mal/Monat

Verwendung		
Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)	Verbrauchermaßnahmen	Anweisungen für den Verbraucher sind über die Kennzeichnung des Produktes zu vermitteln
2.8 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Verbraucherexposition für: PC35: Reinigungsmittel, Flüssigkeiten (Allzweckreiniger, Hygieneartikel, Fußbodenreinigung, Glasreiniger, Teppichreiniger, Metall-Reiniger		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Stoffanteil im Produkt: 0% - 0,1%
	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Die Produkte, die zur Risikobewertung in diesem Szenario und zur Abdeckung des gesamten Spektrums an Verwendungen ausgesucht wurden haben die folgende Konzentration und Menge in den repräsentativen Produkten: - Ammoniaklösung: 0-<25 % Ammoniak. Es wird überlicherweise in Produktenbis zu 0,2% formuliert. Daher beträgt die finale Ammoniakkonzentration in diesen Produkten 0,05 % (w/w). - Reinigungsmittel enthalten normalerweise wässrige Ammoniaklösungen mit5-10% (w/w) Ammoniak und werden generell vor der Verwendung mit Wasser verdünnt. - Kosmetikprodukte wie Haarkonditionierer enthalten maximal 4 % w/w Ammoniak.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	Wässrige Lösung
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	104 Ereignisse/ Jahr
Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)	Verbrauchermaßnahmen	Anweisungen für den Verbraucher sind über die Kennzeichnung des Produktes zu vermitteln
2.9 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Verbraucherexposition für: PC39		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Stoffanteil im Produkt: 0% - 4%
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	Wässrige Lösung
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	1 Aufgaben/Monat
Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)	Verbrauchermaßnahmen	Anweisungen für den Verbraucher sind über die Kennzeichnung des Produktes zu vermitteln

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

EUSES. Die Verwendung wird als sicher bewertet.

Verbraucher

PC12: ECETOC TRA

PC39, PC9a: Wässrige Latex Wandfarben, PC9a: Entferner, PC35: Reinigungsmittel, Flüssigkeiten, PC9b: Füll- und Spachtelmasse, PC9a:Streichen durch pneumatisches Sprühen, PC9a: Beschichtungen: ConsExpo 4.1

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PC9a: Entferner	siehe Abschnitt 2.3	Verbraucher - dermal, akut - systemisch	0,0042mg/kg Körpergewicht/Tag	0,0062
PC9a: Entferner	siehe Abschnitt 2.3	Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,000011mg/kg	< 0,00001
PC9a: Entferner	siehe Abschnitt 2.3	Verbraucher - inhalativ, akut - lokal	3,2mg/m³	0,44
PC9a: Entferner	siehe Abschnitt 2.3	Verbraucher - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,00036mg/m³	0,00014
PC9a: Entferner	siehe Abschnitt 2.3	Verbraucher - inhalativ, langfristig - systemisch	0,00036mg/m³	0,000015
PC9a: Entferner	siehe Abschnitt 2.3	Verbraucher - inhalativ, kurzfristig - systemisch	0,00036mg/m³	0,000015
PC9a: Streichen durch pneumatisches Sprühen	siehe Abschnitt 2.4	Verbraucher - dermal, akut - systemisch	0,03mg/kg Körpergewicht/Tag	0,0019
PC9a: Streichen durch pneumatisches Sprühen	siehe Abschnitt 2.4	Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,000068mg/kg	0,00001
PC9a: Streichen durch pneumatisches Sprühen	siehe Abschnitt 2.4	Verbraucher - inhalativ, akut - lokal	0,67mg/m³	0,09
PC9a: Streichen durch pneumatisches Sprühen	siehe Abschnitt 2.4	Verbraucher - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,000051mg/m³	0,000018
PC9a: Streichen durch pneumatisches Sprühen	siehe Abschnitt 2.4	Verbraucher - inhalativ, langfristig - systemisch	0,000051mg/m³	< 0,00001
PC9a: Streichen durch pneumatisches Sprühen	siehe Abschnitt 2.4	Verbraucher - inhalativ, kurzfristig - systemisch	0,000051mg/m³	< 0,00001
PC9a: Wässrige Latex Wandfarben	siehe Abschnitt 2.5	Verbraucher - dermal, akut - systemisch	0,03mg/kg Körpergewicht/Tag	0,0044
PC9a: Wässrige Latex Wandfarben	siehe Abschnitt 2.5	Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,000082mg/kg	< 0,00001
PC9a: Wässrige Latex Wandfarben	siehe Abschnitt 2.5	Verbraucher - inhalativ, akut - lokal	7mg/m³	0,97
PC9a: Wässrige Latex Wandfarben	siehe Abschnitt 2.5	Verbraucher - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,0018mg/m³	0,00064
PC9a: Wässrige Latex	siehe Abschnitt 2.5	Verbraucher - inhalativ, langfristig - systemisch	0,0018mg/m³	0,000076

Wandfarben				
PC9a: Wässrige Latex Wandfarben	siehe Abschnitt 2.5	Verbraucher - inhalativ, kurzfristig - systemisch	0,0018mg/m³	0,000076
PC9a: Beschichtungen	siehe Abschnitt 2.2	Verbraucher - dermal, akut - systemisch	0,03mg/kg Körpergewicht/Tag	0,0044
PC9a: Beschichtungen	siehe Abschnitt 2.2	Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,000082mg/kg	< 0,00001
PC9a: Beschichtungen	siehe Abschnitt 2.2	Verbraucher - inhalativ, akut - lokal	6,7mg/m³	0,93
PC9a: Beschichtungen	siehe Abschnitt 2.2	Verbraucher - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,00024mg/m³	0,000086
PC9a: Beschichtungen	siehe Abschnitt 2.2	Verbraucher - inhalativ, langfristig - systemisch	0,00024mg/m³	0,00001
PC9a: Beschichtungen	siehe Abschnitt 2.2	Verbraucher - inhalativ, kurzfristig - systemisch	0,00024mg/m³	0,00001
PC9b: Füll- und Spachtelmasse	siehe Abschnitt 2.6	Verbraucher - dermal, akut - systemisch	0,00042mg/kg Körpergewicht/Tag	0,000082
PC9b: Füll- und Spachtelmasse	siehe Abschnitt 2.6	Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,0000034mg/kg	< 0,000001
PC9b: Füll- und Spachtelmasse	siehe Abschnitt 2.6	Verbraucher - inhalativ, akut - lokal	0,37mg/m³	0,05
PC9b: Füll- und Spachtelmasse	siehe Abschnitt 2.6	Verbraucher - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,0051mg/m³	0,0018
PC9b: Füll- und Spachtelmasse	siehe Abschnitt 2.6	Verbraucher - inhalativ, langfristig - systemisch	0,0051mg/m³	0,00021
PC9b: Füll- und Spachtelmasse	siehe Abschnitt 2.6	Verbraucher - inhalativ, kurzfristig - systemisch	0,0051mg/m³	0,00021
PC12	siehe Abschnitt 2.7, 10% dermale Aufnahme	Verbraucher - dermal, akut - systemisch	3,57mg/kg Körpergewicht/Tag	0,53
PC12	siehe Abschnitt 2.7, 10% dermale Aufnahme	Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,02mg/kg	0,003
PC35: Reinigungsmittel, Flüssigkeiten	siehe Abschnitt 2.8	Verbraucher - dermal, akut - systemisch	0,41mg/kg Körpergewicht/Tag	0,06
PC35: Reinigungsmittel, Flüssigkeiten	siehe Abschnitt 2.8	Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,12mg/kg	0,02
PC35: Reinigungsmittel, Flüssigkeiten	siehe Abschnitt 2.8	Verbraucher - inhalativ, akut - lokal	3,3mg/m³	0,46
PC35: Reinigungsmittel, Flüssigkeiten	siehe Abschnitt 2.8	Verbraucher - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,16mg/m³	0,06
PC35: Reinigungsmittel, Flüssigkeiten	siehe Abschnitt 2.8	Verbraucher - inhalativ, langfristig - systemisch	0,16mg/m³	0,0067
PC35: Reinigungsmittel, Flüssigkeiten	siehe Abschnitt 2.8	Verbraucher - inhalativ, kurzfristig - systemisch	0,16mg/m³	0,0067
PC39	siehe Abschnitt 2.9, 10% dermale Aufnahme	Verbraucher - dermal, akut - systemisch	6,7mg/kg Körpergewicht/Tag	0,99
PC39	siehe Abschnitt 2.9, 10%	Verbraucher - dermal,	0,220mg/kg	0,032

	dermale Aufnahme	langfristig - systemisch		

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Umwelt
Bei vorschriftsmäßigem Gebrauch ist nicht von einer Gefährdung der Umwelt durch das Produkt auszugehen.

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

1.1. Product identifier

Citric acid monohydrate technical grade

REACH Registration Number:	01-2119457026-42-XXXX
CAS No:	5949-29-1
Index No:	607-750-00-3
EC No:	201-069-1

1.2. Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Use of the substance/mixture

Laboratory chemicals
Industrial uses: Uses of substances as such or in preparations at industrial sites
Professional uses: Public domain (administration, education, entertainment, services, craftsmen)

Uses advised against

Do not use for private purposes (household).

1.3. Details of the supplier of the safety data sheet

Company name:	Fa. Bernd Kraft GmbH	
Street:	Stempelstraße 6	
Place:	D-47167 Duisburg	
Telephone:	0203/5194-0	Telefax: 0203/5194-290
e-mail:	info@berndkraft.de	
Contact person:	Abteilung Produktsicherheit	Telephone: 0203/5194-107/117
e-mail:	produktsicherheit@berndkraft.de	
Internet:	www.berndkraft.de	
Responsible Department:	Abteilung Produktsicherheit	

1.4. Emergency telephone number:

For Hazardous Materials [or Dangerous Goods] Incidents Spill, Leak, Fire, Exposure, or Accident Call CHEMTREC Day or Night Within USA and Canada: 1-800-424-9300 Outside USA and Canada: +1 703-741-5970 (collect calls accepted)

Further Information

No data available

SECTION 2: Hazards identification

2.1. Classification of the substance or mixture

Regulation (EC) No 1272/2008

Eye Irrit. 2; H319
STOT SE 3; H335

Full text of hazard statements: see SECTION 16.

2.2. Label elements

Regulation (EC) No 1272/2008

Signal word: Warning

Pictograms:



Hazard statements

H319	Causes serious eye irritation.
H335	May cause respiratory irritation.

Precautionary statements

P261	Avoid breathing dust/fume/gas/mist/vapours/spray.
P280	Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.
P305+P351+P338	IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.
P337+P313	If eye irritation persists: Get medical advice/attention.

2.3. Other hazards

No data available

SECTION 3: Composition/information on ingredients

3.1. Substances

Sum formula: C6H8O7 * H2O

Molecular weight: 210,14 g/mol

Hazardous components

CAS No	Chemical name			Quantity
	EC No	Index No	REACH No	
	Classification (Regulation (EC) No 1272/2008)			
5949-29-1	Citric acid 1-hydrate			100 %
	201-069-1		01-2119457026-42-XXXX	
	Eye Irrit. 2, STOT SE 3; H319 H335			

Full text of H and EUH statements: see section 16.

Specific Conc. Limits, M-factors and ATE

CAS No	EC No	Chemical name	Quantity
	Specific Conc. Limits, M-factors and ATE		
5949-29-1	201-069-1	Citric acid 1-hydrate	100 %
	dermal: LD50 = > 2000 mg/kg; oral: LD50 = 5400 mg/kg		

Further Information

This product does not contain substances of very high concern according to Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH), Article 57 above the respective regulatory concentration limit of = 0.1 % (w/w).

SECTION 4: First aid measures

4.1. Description of first aid measures

General information

No data available

After inhalation

Provide fresh air.

Call a doctor if you feel unwell.

After contact with skin

Wash immediately with: Water

Take off immediately all contaminated clothing and wash it before reuse.

After contact with eyes

After contact with the eyes, rinse with water with the eyelids open for a sufficient length of time, then consult an ophthalmologist immediately.

Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.

After ingestion

Rinse mouth immediately and drink plenty of water.

Call a physician immediately.

4.2. Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Gastrointestinal complaints
Irritant
Vomiting
Abdominal pain

4.3. Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

No data available

SECTION 5: Firefighting measures

5.1. Extinguishing media

Suitable extinguishing media

Co-ordinate fire-fighting measures to the fire surroundings.

Unsuitable extinguishing media

no restriction

5.2. Special hazards arising from the substance or mixture

Combustible solids
Hazardous combustion products
Danger of dust explosion.
In case of warming: Vapours are heavier than air, spread along floors and form explosive mixtures with air.

5.3. Advice for firefighters

In case of fire: Wear self-contained breathing apparatus.
In case of fire and/or explosion do not breathe fumes.
Avoid contact with skin, eyes and clothes.

Additional information

Collect contaminated fire extinguishing water separately. Do not allow entering drains or surface water.
Move undamaged containers from immediate hazard area if it can be done safely.
Use water spray jet to protect personnel and to cool endangered containers.

SECTION 6: Accidental release measures

6.1. Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

For non-emergency personnel

Provide adequate ventilation.
Use personal protection equipment.
Avoid contact with skin, eyes and clothes.
Remove persons to safety.
Emergency procedures
Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapours/spray.

For emergency responders

Precautionary statements For emergency responders : Personal protection equipment: see section 8

6.2. Environmental precautions

No special environmental measures are necessary.

6.3. Methods and material for containment and cleaning up

For containment

Cover drains.
Prevent spread over a wide area (e.g. by containment or oil barriers).
Collect in closed and suitable containers for disposal.
Take up carefully when dry. Take up dust-free and set down dust-free.

For cleaning up

Clean contaminated articles and floor according to the environmental legislation.

Other information

Provide adequate ventilation.
Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapours/spray.
Wear breathing apparatus if exposed to vapours/dusts/aerosols.

6.4. Reference to other sections

Safe handling: see section 7
Personal protection equipment: see section 8
Disposal: see section 13

SECTION 7: Handling and storage

7.1. Precautions for safe handling

Advice on safe handling

Read label before use.
Handle and open container with care.
Provide adequate ventilation.
Avoid contact with skin, eyes and clothes.
Avoid dust formation. Do not breathe dust.

Advice on protection against fire and explosion

No special fire protection measures are necessary.

Advice on general occupational hygiene

Take off contaminated clothing.
Wash hands before breaks and after work.
When using do not eat or drink.

Further information on handling

Take off contaminated clothing and wash it before reuse.
Wash hands before breaks and after work.

7.2. Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Requirements for storage rooms and vessels

Keep container tightly closed and dry.

Further information on storage conditions

storage temperature +5°C - +30°C.
Unsuitable container/equipment material: Metal

7.3. Specific end use(s)

Laboratory chemicals

SECTION 8: Exposure controls/personal protection

8.1. Control parameters

PNEC values

CAS No	Substance	
Environmental compartment		Value
5949-29-1	Citric acid 1-hydrate	
Freshwater		0,44 mg/l
Marine water		0,044 mg/l
Freshwater sediment		34,6 mg/kg
Marine sediment		3,46 mg/kg
Micro-organisms in sewage treatment plants (STP)		1000 mg/l
Soil		33,1 mg/kg

Additional advice on limit values

AGW (OEL TWA) [1] 2 mg/m3 (E), 2(I)

8.2. Exposure controls

Appropriate engineering controls

Technical measures and the application of suitable work processes have priority over personal protection equipment.

Individual protection measures, such as personal protective equipment

Eye/face protection

Wear eye/face protection.

Hand protection

When handling with chemical substances, protective gloves must be worn with the CE-label including the four control digits. The quality of the protective gloves resistant to chemicals must be chosen as a function of the specific working place concentration and quantity of hazardous substances. For special purposes, it is recommended to check the resistance to chemicals of the protective gloves mentioned above together with the supplier of these gloves.

Protective gloves are recommended Company KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, email: vertrieb@kcl.de With specification (test according to EN374):

By long-term hand contact
Trade name/designation: KCL 741 Dermatril® L
Recommended material: NBR (Nitrile rubber) 0,11 mm
Wearing time with permanent contact: > 480 min

By short-term hand contact
Trade name/designation: KCL 741 Dermatril® L
Recommended material: NBR (Nitrile rubber) 0,11 mm
Wearing time with occasional contact (splashes): > 480 min

The breakthrough times stated above were determined by KCL in laboratory tests acc. to EN374 with samples of the recommended glove types. This recommendation applies only to the product stated in the safety data sheet<(>,<)> supplied by us and for the designated use. When dissolving in or mixing with other substances and under conditions deviating from those stated in EN374 please contact the supplier of CE-approved gloves (e.g. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de).

Skin protection

Wear suitable protective clothing. Take off immediately all contaminated clothing.
Wash hands before breaks and after work.

Respiratory protection

Wear breathing apparatus if exposed to vapours/dusts/aerosols.
Filtering device with filter or ventilator filtering device of type: P2

Environmental exposure controls

Do not allow to enter into surface water or drains.

SECTION 9: Physical and chemical properties

9.1. Information on basic physical and chemical properties

Physical state:	solid
Colour:	white
Odour:	odourless
Odour threshold:	not determined
Melting point/freezing point:	135-152 °C

Boiling point or initial boiling point and boiling range:	not determined
Flammability	
Solid/liquid:	not determined
Gas:	not applicable
Lower explosion limits:	not determined
Upper explosion limits:	not determined
Flash point:	173,9 °C
Auto-ignition temperature:	not determined
Decomposition temperature:	>170 °C
pH-Value (at 25 °C):	1,85 (50 g/l)
Viscosity / kinematic:	not determined
Water solubility: (at 20 °C)	880 g/L
Solubility in other solvents	
not determined	
Dissolution rate:	not determined
Partition coefficient n-octanol/water:	not determined
Dispersion stability:	not determined
Vapour pressure: (at 20 °C)	<0,1 hPa hPa
Vapour pressure:	not determined
Density (at 20 °C):	1,54 g/cm³
Relative density:	not determined
Bulk density:	800-1000 kg/m³
Relative vapour density:	not determined
Particle characteristics:	not determined

9.2. Other information

Information with regard to physical hazard classes

Explosive properties	
Danger of dust explosion.	
Sustaining combustion:	No data available
Self-ignition temperature	
Solid:	not determined
Gas:	not applicable
Oxidizing properties	
Not oxidising.	

Other safety characteristics

Evaporation rate:	not determined
Solvent separation test:	not determined
Solvent content:	not determined
Solid content:	100%
Sublimation point:	not determined
Softening point:	not determined
Pour point:	not determined
not determined:	
Viscosity / dynamic:	not determined
Flow time:	not determined

Further Information

not determined

SECTION 10: Stability and reactivity

10.1. Reactivity

Danger of dust explosion.
In case of warming: Vapours are heavier than air, spread along floors and form explosive mixtures with air.

10.2. Chemical stability

The product is stable under storage at normal ambient temperatures.

10.3. Possibility of hazardous reactions

Metal
Oxidising agent
Reducing agent
Alkali (lye)

10.4. Conditions to avoid

Heat

10.5. Incompatible materials

Metal

10.6. Hazardous decomposition products

No data available

Further information

No data available

SECTION 11: Toxicological information

11.1. Information on hazard classes as defined in Regulation (EC) No 1272/2008

Toxicocinetics, metabolism and distribution

No data available

Acute toxicity

Based on available data, the classification criteria are not met.

CAS No	Chemical name				
	Exposure route	Dose	Species	Source	Method
5949-29-1	Citric acid 1-hydrate				
	oral	LD50 5400 mg/kg	Mouse	Study report (1981)	OECD Guideline 401
	dermal	LD50 > 2000 mg/kg	Rat	Study report (2006)	OECD Guideline 402

Irritation and corrosivity

Causes serious eye irritation.
Skin corrosion/irritation: Based on available data, the classification criteria are not met.

Sensitising effects

Based on available data, the classification criteria are not met.

Carcinogenic/mutagenic/toxic effects for reproduction

Based on available data, the classification criteria are not met.

STOT-single exposure

May cause respiratory irritation. (Citric acid 1-hydrate)

STOT-repeated exposure

Based on available data, the classification criteria are not met.

Aspiration hazard

Based on available data, the classification criteria are not met.
No data available

Information on likely routes of exposure

No data available

Specific effects in experiment on an animal

No data available

Additional information on tests

No data available

Practical experience

No data available

11.2. Information on other hazards

Endocrine disrupting properties

No data available

Further information

Gastrointestinal complaints
Irritant
Vomiting
Abdominal pain

SECTION 12: Ecological information

12.1. Toxicity

CAS No	Chemical name						
	Aquatic toxicity	Dose		[h] | [d]	Species	Source	Method
5949-29-1	Citric acid 1-hydrate						
	Acute fish toxicity	LC50 mg/l	> 100	96 h	Pimephales promelas	Photogr. Sci. Eng. 16(5):370-377 (1972)	
	Acute crustacea toxicity	EC50 mg/l	> 50	48 h	other aquatic crustacea: Dreissena polymorpha	Environ.Toxicol.Chem. 16(9): 1930-1934 (	other: ASTM
	Algae toxicity	NOEC	425 mg/l	8 d	Scenedesmus quadricauda	Water Research 14: 231-241 (1980)	other: Bringmann and Kuhn

12.2. Persistence and degradability

98 %; 2 d
Readily biodegradable (according to OECD criteria).

12.3. Bioaccumulative potential

No indication of bioaccumulation potential.

Partition coefficient n-octanol/water

CAS No	Chemical name	Log Pow
5949-29-1	Citric acid 1-hydrate	-1,55

BCF

CAS No	Chemical name	BCF	Species	Source
5949-29-1	Citric acid 1-hydrate	3,2		In: (2009)

12.4. Mobility in soil

No data available

12.5. Results of PBT and vPvB assessment

This substance does not meet the PBT/vPvB criteria of REACH, annex XIII.
This substance does not meet the PBT/vPvB criteria of REACH, Annex XIII.

12.6. Endocrine disrupting properties

This substance does not have endocrine disrupting properties with respect to non-target organisms.
No data available

12.7. Other adverse effects

Discharge into the environment must be avoided.

Further information

No data available

SECTION 13: Disposal considerations

13.1. Waste treatment methods

Disposal recommendations

Waste disposal according to directive 2008/98/EC, covering waste and dangerous waste.
Send to a physico-chemical treatment facility under observation of official regulations. Do not empty into drains.

Contaminated packaging

The allocation of waste identity numbers/waste descriptions must be carried out according to the EEC, specific to the industry and process.

SECTION 14: Transport information

Land transport (ADR/RID)

14.1. UN number or ID number:	No dangerous good in sense of this transport regulation.
14.2. UN proper shipping name:	No dangerous good in sense of this transport regulation.
14.3. Transport hazard class(es):	No dangerous good in sense of this transport regulation.
14.4. Packing group:	No dangerous good in sense of this transport regulation.

Inland waterways transport (ADN)

14.1. UN number or ID number:	No dangerous good in sense of this transport regulation.
14.2. UN proper shipping name:	No dangerous good in sense of this transport regulation.
14.3. Transport hazard class(es):	No dangerous good in sense of this transport regulation.
14.4. Packing group:	No dangerous good in sense of this transport regulation.

Marine transport (IMDG)

14.1. UN number or ID number:	No dangerous good in sense of this transport regulation.
14.2. UN proper shipping name:	No dangerous good in sense of this transport regulation.
14.3. Transport hazard class(es):	No dangerous good in sense of this transport regulation.
14.4. Packing group:	No dangerous good in sense of this transport regulation.

Air transport (ICAO-TI/IATA-DGR)

14.1. UN number or ID number:	No dangerous good in sense of this transport regulation.
14.2. UN proper shipping name:	No dangerous good in sense of this transport regulation.
14.3. Transport hazard class(es):	No dangerous good in sense of this transport regulation.
14.4. Packing group:	No dangerous good in sense of this transport regulation.

14.5. Environmental hazards

ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS: No

14.6. Special precautions for user

No dangerous good in sense of this transport regulation.

14.7. Maritime transport in bulk according to IMO instruments

not applicable

SECTION 15: Regulatory information

15.1. Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

EU regulatory information

Information according to 2012/18/EU (SEVESO III):	Not subject to 2012/18/EU (SEVESO III)

National regulatory information

Employment restrictions:	Observe restrictions to employment for juveniles according to the 'juvenile work protection guideline' (94/33/EC).
Water hazard class (D):	1 - slightly hazardous to water

15.2. Chemical safety assessment

For this substance a chemical safety assessment has not been carried out.

SECTION 16: Other information

Changes

This data sheet contains changes from the previous version in section(s): 1,2,8.

Abbreviations and acronyms

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route
(European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
IATA: International Air Transport Association
GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
ELINCS: European List of Notified Chemical Substances
CAS: Chemical Abstracts Service
LC50: Lethal concentration, 50%
LD50: Lethal dose, 50%

Relevant H and EUH statements (number and full text)

H319	Causes serious eye irritation.
H335	May cause respiratory irritation.

Further Information

The information is based on the present level of our knowledge. It does not, however, give assurance of product properties and establishes no contract legal rights.
The receiver of our product is singularly responsible for adhering to existing laws and regulations.

SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

Version 9.2 Druckdatum 02.07.2022

Überarbeitet am / gültig ab 23.09.2021

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Handelsname	:	Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %
UFI	:	8X47-P0WP-M004-0A5W
UFI-Code notifiziert in	:	Österreich, Deutschland, Frankreich, Luxemburg, Schweden

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemisches	:	Identifizierte Verwendungen: Siehe Tabelle im Anhang mit einer kompletten Übersicht der identifizierten Verwendungen.
Verwendungen, von denen abgeraten wird	:	Derzeit wurden noch keine Verwendungen identifiziert, von denen abgeraten wird.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma	:	BCD Chemie GmbH Schellerdamm 16 DE 21079 Hamburg
Telefon	:	+49 (0)201 6496-0
Telefax	:	+49 (0)201 6496-2039
Email-Adresse	:	InfoSDB@bcd-chemie.de
Verantwortliche/ausstellende Person	:	Umwelt / Sicherheit

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer	:	+49 (0)201-6496-0 (Verfügbar: 24 Stunden / 7 Tage)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) 1272/2008

VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008			
Gefahrenklasse	**Gefahrenkategorie**	**Zielorgane**	**Gefahrenhinweise**
Korrosiv gegenüber Metallen	Kategorie 1	---	H290

Akute Toxizität (Oral)	Kategorie 4	---	H302
Reizwirkung auf die Haut	Kategorie 2	---	H315
Schwere Augenschädigung	Kategorie 1	---	H318

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.

Wichtige schädliche Wirkungen

Menschliche Gesundheit : Siehe Abschnitt 11 für toxikologische Informationen.

Physikalische und chemische Gefahren : Siehe Abschnitt 9/10 für physikalisch-chemische Informationen.

Mögliche Wirkungen auf die Umwelt : Siehe Abschnitt 12 für Angaben zur Ökologie.

2.2. Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) 1272/2008

Gefahrensymbole :



Signalwort : Gefahr

Gefahrenhinweise :

H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.

Sicherheitshinweise

Prävention :

P234	Nur in Originalverpackung aufbewahren.
P280	Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.

Reaktion :

P301 + P312 + P330	BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/ Arzt anrufen. Mund ausspülen.
P302 + P352	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser/Seife waschen.
P305 + P351 + P338 + P310	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/ Arzt anrufen.

Zusätzliche Kennzeichnung:

EUH208 Enthält Nickeldichlorid. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.

Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung:

• Eisentrichlorid

2.3. Sonstige Gefahren

Die Ergebnisse zur PBT und vPvB Bewertung finden Sie im Unterabschnitt 12.5.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Chemische Charakterisierung : Wässrige Lösung

Gefährliche Inhaltsstoffe	Menge [%]	Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)	
		Gefahrenklasse / Gefahrenkategorie	Gefahrenhinweise
Eisentrichlorid CAS-Nr. : 7705-08-0 EG-Nr. : 231-729-4 EU REACH-Reg. Nr. : 01-2119497998-05-xxxx	<= 40	Acute Tox.4 Oral Skin Irrit.2 Eye Dam.1 Met. Corr.1	H302 H315 H318 H290
Salzsäure INDEX-Nr. : 017-002-01-X CAS-Nr. : 7647-01-0 EG-Nr. : 231-595-7 EU REACH-Reg. Nr. : 01-2119484862-27-xxxx	>= 0,5 - < 2,5	Met. Corr.1 Skin Corr.1A Eye Dam.1 STOT SE3	H290 H314 H318 H335
Nickeldichlorid INDEX-Nr. : 028-011-00-6 CAS-Nr. : 7718-54-9 EG-Nr. : 231-743-0	< 0,01	Carc.1A Muta.2 Repr.1B Acute Tox.3 Einatmung Acute Tox.3 Oral STOT RE1 Skin Irrit.2 Resp. Sens.1 Skin Sens.1 Aquatic Acute1 Aquatic Chronic1	H350i H341 H360D H331 H301 H372 H315 H334 H317 H400 H410

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise	: Kontaminierte Kleidung sofort ausziehen.
Nach Einatmen	: Nach Einatmen der Dämpfe im Unglücksfall an die frische Luft gehen. Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten. Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlage anwenden. Sofort Arzt hinzuziehen.
Nach Hautkontakt	: Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser. Bei Beschwerden einen Arzt aufsuchen.
Nach Augenkontakt	: Sofort mindestens 15 Minuten mit viel Wasser abspülen, auch unter den Augenlidern. Sofort einen Augenarzt aufsuchen. Wenn möglich eine Augenklinik aufsuchen.
Nach Verschlucken	: Mund mit Wasser ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen. Eine sich erbrechende, auf dem Rücken liegende Person in die stabile Seitenlage bringen. Sofort Arzt hinzuziehen.
Sicherheitsmaßnahmen für Erste-Hilfe-Leistende	: Ersthelfer sollten auf den Selbstschutz achten und die empfohlene Schutzkleidung tragen. Wenn die Gefahr einer Aussetzung besteht, siehe Abschnitt 8 bezüglich persönlicher Schutzausrüstung.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome	: Für weitere Informationen über Symptome und Gesundheitsgefahren siehe Punkt 11.
Effekte	: Für weitere Informationen über Symptome und Gesundheitsgefahren siehe Punkt 11.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung	: Symptomatische Behandlung.Keine weiteren Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel	:	Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen. Das Produkt selbst brennt nicht.
Ungeeignete Löschmittel	:	Wasservollstrahl

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung	:	Bei Feuereinwirkung Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen, Erhitzen führt zu Drucksteigerung - Berstgefahr
Gefährliche Verbrennungsprodukte	:	Chlorwasserstoffgas, Chlor

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung	:	Im Brandfall umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.Persönliche Schutzausrüstung tragen.
Weitere Hinweise	:	Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln, darf nicht in die Kanalisation gelangen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen	:	Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Ungeschützte Personen fernhalten. Für angemessene Lüftung sorgen. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Dämpfe und Sprühnebel nicht einatmen.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen	:	Nicht in Oberflächengewässer oder Kanalisation gelangen lassen. Eindringen in den Untergrund vermeiden.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung	:	Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen. Zur Entsorgung in geeignete und verschlossene Behälter geben.
Weitere Information	:	Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt Entsorgung behandeln.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Siehe Abschnitt 1 zur Notfallauskunft.
Siehe Abschnitt 8 für Informationen zur Schutzausrüstung.
Siehe Abschnitt 13 für Informationen zur Abfallentsorgung.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang	:	Behälter dicht geschlossen halten. Für angemessene Lüftung sorgen. Aerosolbildung vermeiden. Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Dämpfe und Sprühnebel nicht einatmen. Notfallaugenduschen sollten in unmittelbarer Nähe verfügbar sein.
Hygienemaßnahmen	:	Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Im Anwendungsbereich nicht essen, trinken oder rauchen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Beschmutzte Kleidung sofort ausziehen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter	:	Im Originalbehälter lagern.
Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz	:	Übliche Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes. Dieses Produkt ist nicht entzündlich.
Weitere Angaben zu Lagerbedingungen	:	Dicht verschlossen, kühl und trocken aufbewahren. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
Zusammenlagerungshinweise	:	Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.
Lagerklasse (LGK)	:	8B Nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe
Geeignete Verpackungsmaterialien	:	Polyethylen
Ungeeignete Verpackungsmaterialien	:	, Aluminium, Kupfer, Nickel, Zinn, Stahl

7.3. Spezifische Endanwendungen

Bestimmte Verwendung(en)	:	Identifizierte Verwendungen: Siehe Tabelle im Anhang mit einer kompletten Übersicht der identifizierten Verwendungen.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Inhaltsstoff:	Eisentrichlorid	CAS-Nr. 7705-08-0

Derived No Effect Level (DNEL)/Derived Minimal Effect Level (DMEL)

DNEL

Arbeitnehmer, Langfristig - systemische Wirkungen, Einatmung	:	2 mg/m3

DNEL
Arbeitnehmer, Akute - systemische Wirkungen, Einatmung : 2 mg/m3

DNEL
Arbeitnehmer, Langfristig - systemische Wirkungen, Hautkontakt : 0,57 mg/kg Körpergewicht/Tag

DNEL
Arbeitnehmer, Akute - systemische Wirkungen, Hautkontakt : 0,57 mg/kg Körpergewicht/Tag

DNEL
Verbraucher, Langfristig - systemische Wirkungen, Einatmung : 0,5 mg/m3

DNEL
Verbraucher, Akute - systemische Wirkungen, Einatmung : 0,5 mg/m3

DNEL
Verbraucher, Langfristig - systemische Wirkungen, Hautkontakt : 0,29 mg/kg Körpergewicht/Tag

DNEL
Verbraucher, Akute - systemische Wirkungen, Hautkontakt : 0,29 mg/kg Körpergewicht/Tag

DNEL
Verbraucher, Langfristig - systemische Wirkungen, Verschlucken : 0,29 mg/kg Körpergewicht/Tag

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC)

Abwasserreinigungsanlage (STP) : 500 mg/l
Fe

Süßwassersediment : 49500 mg/kg
Fe Trockengewicht (TW)

Meeressediment : 49500 mg/kg
Fe Trockengewicht (TW)

Boden : 55500 mg/kg
Fe Trockengewicht (TW)

Inhaltsstoff: Salzsäure CAS-Nr. 7647-01-0

Derived No Effect Level (DNEL)/Derived Minimal Effect Level (DMEL)

DNEL
Arbeitnehmer, Akut - lokale Wirkungen, Einatmung : 15 mg/m3

DNEL

Arbeitnehmer, Langfristig - lokale Wirkungen, Einatmung	:	8 mg/m3

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC)		
Süßwasser	:	36 µg/l
Meerwasser	:	36 µg/l
Sporadische Freisetzung	:	45 µg/l
Abwasserreinigungsanlage (STP)	:	36 µg/l
Süßwassersediment Exposition wird nicht erwartet.	:	
Meeressediment Exposition wird nicht erwartet.	:	
Boden	:	0,036 mg/kg

Andere Arbeitsplatzgrenzwerte

EU. Expositionsrichtgrenzwerte in den Richtlinien 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EG, 2009/161/EU, Zeitlich gewichteter Mittelwert (TWA):
5 ppm, 8 mg/m3
Indikativ

EU. Expositionsrichtgrenzwerte in den Richtlinien 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EG, 2009/161/EU, Kurzzeitiger Expositionsgrenzwert (STEL):
10 ppm, 15 mg/m3
Indikativ

Deutschland TRGS 900, AGW:
2 ppm, 3 mg/m3, (2)
Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden (siehe Nummer 2.7)

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 7 und 8.

Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz

Hinweis	:	Bei unzureichender Belüftung Atemschutzgerät anlegen. Bei Bildung von Aerosolen oder Nebel geeigneten Atemschutz

verwenden
Atemschutz gemäß EN141.
Kombinationsfilter:B-P2
Kombinationsfilter:E-P2

Handschutz

Hinweis	:	Schutzhandschuhe gemäß EN 374. Bitte Angaben des Handschuhlieferanten in Bezug auf Durchlässigkeit und Durchbruchzeit beachten. Auch die spezifischen, ortsbezüglichen Bedingungen, unter welchen das Produkt eingesetzt wird, in Betracht ziehen, wie Schnittgefahr, Abrieb und Kontaktdauer. Schutzhandschuhe sollten bei ersten Abnutzungserscheinungen ersetzt werden. Nachfolgende Information gilt für wässrige, gesättigte Lösungen.
Material	:	Naturkautschuk
Durchbruchzeit	:	>= 8 h
Handschuhdicke	:	0,5 mm
Material	:	Polychloropren
Durchbruchzeit	:	>= 8 h
Handschuhdicke	:	0,5 mm
Material	:	Nitrilkautschuk
Durchbruchzeit	:	>= 8 h
Handschuhdicke	:	0,35 mm
Material	:	Butylkautschuk
Durchbruchzeit	:	>= 8 h
Handschuhdicke	:	0,5 mm
Material	:	Fluorkautschuk
Durchbruchzeit	:	>= 8 h
Handschuhdicke	:	0,4 mm
Material	:	Polyvinylchlorid
Durchbruchzeit	:	>= 8 h
Handschuhdicke	:	0,5 mm

Augenschutz

Hinweis	:	Dicht schließende Schutzbrille

Haut- und Körperschutz

Hinweis	:	Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Allgemeine Hinweise	:	Nicht in Oberflächengewässer oder Kanalisation gelangen lassen. Eindringen in den Untergrund vermeiden.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Form	:	flüssig
Farbe	:	braun
Geruch	:	schwach charakteristisch
Geruchsschwelle	:	Keine Daten verfügbar
pH-Wert	:	0 - 1 (40 %)
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	:	ca. -12 °C
Siedepunkt/Siedebereich	:	100 - 105 °C
Flammpunkt	:	Nicht anwendbar
Verdampfungsgeschwindigkeit	:	Keine Daten verfügbar
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	:	Nicht anwendbar
Obere Explosionsgrenze	:	Nicht anwendbar
Untere Explosionsgrenze	:	Nicht anwendbar
Dampfdruck	:	Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte	:	Keine Daten verfügbar
Dichte	:	ca. 1,43 g/cm3
Wasserlöslichkeit	:	vollkommen löslich
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	:	Keine Daten verfügbar
Selbstentzündungstemperatur	:	Nicht anwendbar
Thermische Zersetzung	:	Zersetzt sich beim Erhitzen.
Viskosität, dynamisch	:	Keine Daten verfügbar
Explosionsgefährlichkeit	:	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.

Oxidierende Eigenschaften	:	nicht brandfördernd

9.2. Sonstige Angaben

Metallkorrosion	:	Korrosiv auf Metalle

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Hinweis	:	Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Anwendung.

10.2. Chemische Stabilität

Hinweis	:	Stabil unter angegebenen Lagerungsbedingungen.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Reaktionen	:	Durch Reaktion mit Metallen wird Wasserstoff abgegeben. Reagiert mit Alkalien. Reagiert mit Reduktionsmitteln. Korrosiv gegenüber Metallen

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen	:	Hitze.
Thermische Zersetzung	:	Zersetzt sich beim Erhitzen.

10.5. Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe	:	Starke Basen, Säuren, Alkalien

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Zersetzungsprodukte	:	Chlorwasserstoff, Chloride

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Daten für das Produkt
Akute Toxizität
Oral
Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
Einatmen
Für das Gemisch selbst sind keine Daten verfügbar. Diese Angabe ist bei der Auflistung der enthaltenen

Komponente/Komponenten weiter unten in diesem Abschnitt zu finden.

Haut

Für das Gemisch selbst sind keine Daten verfügbar.
Diese Angabe ist bei der Auflistung der enthaltenen Komponente/Komponenten weiter unten in diesem Abschnitt zu finden.

Reizung

Haut

Ergebnis : Verursacht Hautreizungen.

Augen

Ergebnis : Verursacht schwere Augenschäden.

Sensibilisierung

Ergebnis : Kann bei empfindlichen Personen Sensibilisierung bewirken.

CMR-Wirkungen

CMR Eigenschaften

Kanzerogenität : Es wird nicht als karzinogen angesehen.
Mutagenität : Es wird nicht als mutagen angesehen.
Reproduktionstoxizität : Es wird als nicht toxisch für die Fortpflanzung angesehen.

Spezifische Zielorgantoxizität

Einmalige Exposition

Bemerkung : Der Stoff oder das Gemisch ist nicht als zielorgantoxisch, einmalige Exposition, eingestuft.

Wiederholte Einwirkung

Bemerkung : Der Stoff oder das Gemisch ist nicht als zielorgantoxisch, wiederholte Exposition, eingestuft.

Andere toxikologische Eigenschaften

Toxizität bei wiederholter Verabreichung

Keine Daten verfügbar

Aspirationsgefahr

Keine Einstufung in Bezug auf Aspirationstoxizität,

Inhaltsstoff: Eisentrichlorid CAS-Nr. 7705-08-0

Akute Toxizität

Einatmen
Keine Daten verfügbar

Haut		
LD50	:	> 2000 mg/kg (Ratte) (OECD Prüfrichtlinie 402)

Inhaltsstoff:	Salzsäure	CAS-Nr. 7647-01-0

Akute Toxizität

Einatmen		
LC50	:	45,6 mg/l (Ratte, männlich; 5 min) (Keine Richtlinie angewendet)

Haut		
LD50 Dermal	:	> 5010 mg/kg (Kaninchen) 31,5 %ige Lösung

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Inhaltsstoff:	Eisentrichlorid	CAS-Nr. 7705-08-0

Akute Toxizität

Fisch		
LC50	:	20,3 mg/l (Lepomis macrochirus (Blauer Sonnenbarsch); 96 h)

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren		
EC50	:	9,6 mg/l (Daphnia magna (Großer Wasserfloh); 48 h) (Immobilisierung; OECD- Prüfrichtlinie 202)

Algen		
ErC50	:	6,9 mg/l (Pseudokirchneriella subcapitata (Grünalge); 72 h) (OECD- Prüfrichtlinie 201)
NOEC		2,4 mg/l (Pseudokirchneriella subcapitata (Grünalge); 72 h) (OECD- Prüfrichtlinie 201)

Chronische Toxizität		
Fisch		
NOEC	:	0,32 mg/l (Pimephales promelas (fettköpfige Elritze); 33 d)
Aquatische Invertebraten		
NOEC		0,7 mg/l (Daphnia magna (Großer Wasserfloh); 21 d)

Inhaltsstoff:	Salzsäure	CAS-Nr. 7647-01-0
Akute Toxizität		
Fisch		
LC50	:	20,5 mg/l (Lepomis macrochirus; 24 h)
Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren		
EC50	:	0,45 mg/l (Daphnia magna; 48 h) (OECD- Prüfrichtlinie 202)
Algen		
ErC50	:	0,73 mg/l (Chlorella vulgaris (Süßwasseralge); 72 h) (Endpunkt: Wachstumsrate; OECD- Prüfrichtlinie 201)
Bakterien		
EC50	:	0,23 mg/l (Belebtschlamm; 3 h) (Endpunkt: Atmungshemmung; OECD- Prüfrichtlinie 209)
M-Faktor		
M-Faktor (Akute aquat. Tox.)	:	1

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Inhaltsstoff:	Eisentrichlorid	CAS-Nr. 7705-08-0
Persistenz und Abbaubarkeit		
Persistenz		

Ergebnis : Keine Daten verfügbar

Biologische Abbaubarkeit

Ergebnis : Die Methoden zur Bestimmung der biologischen Abbaubarkeit sind bei anorganischen Stoffen nicht anwendbar.

Inhaltsstoff:	Salzsäure	CAS-Nr. 7647-01-0

Persistenz und Abbaubarkeit

Persistenz

Ergebnis : Das Produkt ist wasserlöslich.

Biologische Abbaubarkeit

Ergebnis : Die Methoden zur Bestimmung der biologischen Abbaubarkeit sind bei anorganischen Stoffen nicht anwendbar.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Inhaltsstoff:	Eisentrichlorid	CAS-Nr. 7705-08-0

Bioakkumulation

Ergebnis : BCF: < 20; (Cyprinus carpio (Karpfen); 5 mg/l; Testsubstanz: Eisen(II)sulfat heptahydrat) Bioakkumulation ist nicht zu erwarten.

Inhaltsstoff:	Salzsäure	CAS-Nr. 7647-01-0

Bioakkumulation

Ergebnis : Bioakkumulation ist nicht zu erwarten.

12.4. Mobilität im Boden

Inhaltsstoff:	Eisentrichlorid	CAS-Nr. 7705-08-0

Mobilität

Boden : immobil

Inhaltsstoff:	Salzsäure	CAS-Nr. 7647-01-0

Mobilität

Boden : Adsorption am Boden nicht zu erwarten.

Wasser : Das Produkt ist wasserlöslich.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Daten für das Produkt	
Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung	
Ergebnis	: Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Daten für das Produkt	
Sonstige ökologische Hinweise	
Ergebnis	: Nicht in Oberflächengewässer oder Kanalisation gelangen lassen. Eindringen in den Untergrund vermeiden.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt	:	Ein Entsorgen zusammen mit normalem Abfall ist nicht erlaubt. Eine spezielle Entsorgung gemäß lokalen gesetzlichen Vorschriften ist erforderlich. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Sich mit dem Entsorger in Verbindung setzen.
Verunreinigte Verpackungen	:	Kontaminierte Verpackungen sind optimal zu entleeren, sie können dann nach entsprechender Reinigung einer Wiederverwertung zugeführt werden. Ist eine Wiederverwertung nicht möglich, unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgen.
Europäischer Abfallkatalogschlüssel	:	Für dieses Produkt kann keine Abfallschlüsselnummer gemäß europäischem Abfallverzeichnis festgelegt werden, da erst der Verwendungszweck durch den Verbraucher eine Zuordnung erlaubt. Die Abfallschlüsselnummer ist in Absprache mit dem regionalen Entsorger festzulegen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1. UN-Nummer

2582

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR	: EISEN(III)CHLORID, LÖSUNG
RID	: EISEN(III)CHLORID, LÖSUNG
IMDG	: FERRIC CHLORIDE SOLUTION

14.3. Transportgefahrenklassen

ADR-Klasse	:	8
(Gefahrzettel; Klassifizierungscode; Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr; Tunnelbeschränkungscode)		8; C1; 80; (E)
RID-Klasse	:	8
(Gefahrzettel; Klassifizierungscode; Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr)		8; C1; 80
IMDG-Klasse	:	8
(Gefahrzettel; EmS)		8; F-A, S-B

14.4. Verpackungsgruppe

ADR	:	III
RID	:	III
IMDG	:	III

14.5. Umweltgefahren

Umweltgefährdend gemäß ADR	:	nein
Umweltgefährdend gemäß RID	:	nein
Meeresschadstoff gemäß IMDG-Code	:	nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

entfällt

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code

IMDG : entfällt

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Daten für das Produkt

EU. REACH,Anhang XVII, Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse	:	Nr. 3
EU. Richtlinie 2012/18 / EU (Seveso III) Anhang I	:	; Der Stoff/ die Mischung unterliegt nicht dieser Gesetzgebung.
WGK (DE)	:	WGK 1: schwach wassergefährdend; (gemäß AwSV)

Störfallverordnung	:	Unterliegt nicht der StörfallV. -
Sonstige Vorschriften	:	Beschäftigungsbeschränkungen nach dem Gesetz zum Schutz von Müttern bei der Arbeit, in der Ausbildung und im Studium (Mutterschutzgesetz – MuSchG) beachten. Die nationalen Vorschriften über den Schutz von Jugendlichen am Arbeitsplatz beachten. Dieses, in den Europäischen Wirtschaftsraum, gelieferte Produkt entspricht der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACh), da jeder Inhaltsstoff / jedes Monomer, aus dem es besteht, von der Verordnung ausgenommen oder von der Registrierung ausgenommen ist oder in der Lieferkette registriert wurde. Bitte beachten Sie, dass die REACh-Anforderungen möglicherweise weiterhin für den Import, den Reimport oder bestimmte Verwendungszwecke gelten.

Inhaltsstoff:	**Eisentrichlorid**	**CAS-Nr. 7705-08-0**

EU. Verordnung EU Nr 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien	:	; Der Stoff/ die Mischung unterliegt nicht dieser Gesetzgebung.
EU. REACH,Anhang XVII, Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse	:	; Der Stoff/ die Mischung unterliegt nicht dieser Gesetzgebung.
EU. Richtlinie 2012/18 / EU (Seveso III) Anhang I	:	; Der Stoff/ die Mischung unterliegt nicht dieser Gesetzgebung.

Registrierstatus Eisentrichlorid:

Gesetzliche Liste	Anmeldung	Anmeldenummer
AICS	JA	
DSL	JA	
EINECS	JA	231-729-4
ENCS (JP)	JA	(1)-213
IECSC	JA	
INSQ	JA	
ISHL (JP)	JA	(1)-213

KECI (KR)	JA	KE-21134
NZIOC	JA	HSR004016
ONT INV	JA	
PICCS (PH)	JA	
TCSI	JA	
TH INV	JA	55-1-05997
TH INV	JA	2827.39
TSCA	JA	
VN INVL	JA	

Inhaltsstoff:	**Salzsäure**	**CAS-Nr. 7647-01-0**

EU. Verordnung EU Nr 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien : ; Der Stoff/ die Mischung unterliegt nicht dieser Gesetzgebung.

Verordnung (EG) 273/2004, Drogenausgangsstoffen, Kategorie 3 : Erfasste Substanzen Kombinierter Nomenklatur (KN) Code: , 2806 10 00; Registrierte Substanz wie in der Kombinierten Nomenklatur aufgeführt.

EU. REACH,Anhang XVII, Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse : Nr. , 3; Eingetragen

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Für diesen Stoff wurde eine chemische Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Volltext der Gefahrenhinweise in Abschnitt 2 und 3.

H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H301	Giftig bei Verschlucken.
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H331	Giftig bei Einatmen.

H334	Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H341	Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.
H350i	Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.
H360D	Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
H372	Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Abkürzungen und Akronyme

AU AIICL	Australia. Industrial Chemicals Act (AIIC) List
BCF	Biokonzentrationsfaktor
BSB	biochemischer Sauerstoffbedarf
CAS	Chemical Abstracts Service
CLP	Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung
CMR	krebserzeugend, erbgutverändernd oder fortpflanzungsgefährdend
CSB	chemischer Sauerstoffbedarf
DNEL	abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung
DSL	Canada. Environmental Protection Act, Domestic Substances List
EINECS	Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe
ELINCS	Europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe
ENCS (JP)	Japan. Kashin-Hou Law List
GHS	Global Harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien
IECSC	China. Inventory of Existing Chemical Substances
INSQ	Mexico. National Inventory of Chemical Substances
ISHL (JP)	Japan. Inventory of Industrial Safety & Health
KECI (KR)	Korea. Existing Chemicals Inventory
LC50	Median-Letalkonzentration
LOAEC	niedrigste Konzentration mit beobachtbarer schädlicher Wirkung
LOAEL	niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung
LOEL	niedrigste Dosis mit beobachtbarer Wirkung
NDSL	Canada. Environmental Protection Act. Non-Domestic Substances List
NLP	Nicht-länger-Polymer
NOAEC	Konzentration ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOAEL	Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOEC	höchste geprüfte Konzentration ohne beobachtete schädliche Wirkung
NOEL	Dosis ohne beobachtbare Wirkung
NZIOC	New Zealand. Inventory of Chemicals
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

Weitere Information

Wichtige Literaturangaben und Datenquellen	:	Für die Erstellung dieses Sicherheitsdatenblattes wurden Informationen unserer Lieferanten sowie Daten aus der "Datenbank registrierter Stoffe" der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) verwendet.
Methoden verwendet zur Produkteinstufung	:	Die Einstufung für die Gesundheit, physikalisch-chemischen Gefahren und Umweltgefahren wurden abgeleitet aus einer Kombination von Rechenmethoden und falls verfügbar Testdaten.
Hinweise für Schulungen	:	Die Arbeitnehmer sind regelmäßig basierend auf den Angaben im Sicherheitsdatenblatt und den örtlichen Gegebenheiten des Arbeitsplatzes über die sichere Handhabung der Produkte zu schulen. Nationale Regelungen zur Schulung von Arbeitnehmern im Umgang mit Gefahrstoffen sind zu beachten.
Sonstige Angaben	:	Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt stützen sich auf den Stand unserer Kenntnisse zum Zeitpunkt der Überarbeitung und dienen dazu, unsere Produkte im Hinblick auf zu treffende Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produkts und keine Produktinformation oder Produktspezifikation dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Die Angaben im Sicherheitsdatenblatt sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das in diesem Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das neue Material übertragen werden.

|| Sektion wurde überarbeitet.

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

Nr.	Kurztitel	Hauptanwendergruppe (SU)	Verwendungssektor (SU)	Produktkategorie (PC)	Verfahrenskategorie (PROC)	Umweltfreisetzungskategorie (ERC)	Erzeugniskategorie (AC)	Spezifikation
1	Herstellung des Stoffes	3	8	NA	1, 2, 3, 8b	1	NA	ES950
2	Formulierung & (Wieder)verpacken von Stoffen und Gemischen	3	NA	NA	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15	2, 5	NA	ES952
3	Verwendung in Kleb- und Dichtstoffen	3	NA	NA	5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 14	5	NA	ES966
4	Verwendung in Kleb- und Dichtstoffen	21	NA	1	NA	8c, 8f	4, 7, 8, 11, 13	ES978
5	Verwendung in Kleb- und Dichtstoffen	22	NA	NA	8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 19	8c, 8f	NA	ES972
6	Verwendung in Agrarchemikalien	21	NA	12, 27	NA	8a, 8d	NA	ES976
7	Verwendung in Agrarchemikalien	22	1	NA	1, 2, 8a, 8b, 11, 13	8a, 8d	NA	ES970
8	Verwendung in Labors	3	24	NA	15	4	NA	ES1500
9	Verwendung in Labors	22	24	NA	15	8e	NA	ES969
10	Verwendung in der Abwasserbehandlung	3	NA	NA	2, 5, 8a, 8b	5	NA	ES956
11	Einsatz in der Verfahrenstechnik zur Wasseraufbereitung	3	NA	NA	2, 5, 8a, 8b	4	NA	ES954
12	Einsatz in der Verfahrenstechnik zur Wasseraufbereitung	22	8, 10, 23, 24	NA	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 15	8c, 8f	NA	ES7412
13	Verwendung als Verfahrenshilfsstoff	3	8, 14	NA	2, 3, 4, 8b, 9, 15, 22, 26	4, 5, 6a, 6b	NA	ES960
14	Verwendung zur Metalloberflächenbehandlung.	3	10, 15, 16	NA	5, 7, 8a, 8b, 13	2, 6b	NA	ES962
15	Verwendung zur Metalloberflächenbehandlung.	21	NA	14	NA	8a, 8d	NA	ES974
16	Verwendung in der Bodenbehandlung	22	19	NA	2, 8a, 8b	8e	NA	ES11596
17	Verwendung in der Gasaufbereitung	3	NA	NA	2, 8a, 8b	2	NA	ES958

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 1: Herstellung des Stoffes		
Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten	
Endverwendungssektoren	SU8: Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte)	
Verfahrenskategorien	PROC1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	
Umweltfreisetzungskategorien	ERC1: Herstellung von Stoffen	
2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC1		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
Eingesetzte Menge	Jährliche Menge pro Anlage	145000 Tonne(n)/Jahr
	Tägliche Menge pro Anlage	483,333 Tonnen
Frequenz und Dauer der Verwendung	Andauernde Exposition	300 Tage / Jahr
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Luft	0 %
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Wasser	0,15 %
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Boden	0 %
Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Ablasse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Luft	Angesichts der streng kontrollierten Bedingungen die bei der Herstellung des Stoffes verwendet werden, um die Freisetzung von Gasen zu verhindern, kann man davon ausgehen, dass die Freisetzung in irgendeiner Form an der Luft effektiv Null ist
	Wasser	Abwasserableitung in die kommunale Abwasseraufbereitungsanlage.
	Boden	Bodenemissionskontrollen sind nicht anwendbar, da keine direkte Freisetzung in den Boden besteht.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der Abwasserkläranlage	Öffentliche Abwasserkläranlage
	Abflussrate der Abwasserkläranlage	10.000 m3/d
	Schlammbehandlung	Aufbereitung von Klärschlamm für die Verwendung in der Landwirtschaft oder Gartenbau
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallbehandlung für eine Entsorgung	Abfallhandhabung	Die Behandlung von wässerigem Abfall variiert an verschiedenen Standorten. Als Mindestanforderung müssen die Abwässer entweder in Vor-Ort-oder kommunalen, sekundären, biologischen Kläranlagen, vor der Einleitung, behandelt werden
	Methoden zur	Kann unter Beachtung der örtlichen behördlichen

	Entsorgung	Vorschriften abgelagert oder verbrannt werden.
	Luftemissionskontrollen sind nicht anwendbar, da keine direkte Freisetzung in die Luft besteht.	
2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC1, PROC2, PROC3		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Exponierte Hautbereiche	Eine Handfläche (240cm2) (PROC1, PROC3)
	Exponierte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm2) (PROC2)
	Atemvolumen	10 m3/Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Inneneinsatz	
	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren.(PROC1, PROC2, PROC3)	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Geeigneten Augenschutz tragen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.(PROC1, PROC2, PROC3)	
	Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. (Effizienz: 90 %)(PROC1, PROC2, PROC3)	
2.3 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC8b		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Exponierte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm2) (PROC8b)
	Atemvolumen	10 m3/Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Inneneinsatz	
	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Lokale Luftabsaugung bereitstellen. (Effizienz: 90 %)	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren.	

Exposition	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Geeigneten Augenschutz tragen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.
	Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. (Effizienz: 90 %)

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

ERC1: EUSES

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC1	---	Süßwassersediment	PEC	45g/kg	0,9091
ERC1	---	Boden	PEC	53g/kg	0,9636

Arbeitnehmer

PROC1, PROC2, PROC3, PROC8b: ECETOC TRA worker v3

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC1, PROC2, PROC3, PROC8b	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	1,8mg/m³	0,39
PROC1, PROC2, PROC3, PROC8b	---	Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,14mg/kg Körpergewicht/Tag	0,11

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Die Umweltemission wurde - falls nicht anderweitig angegeben - mithilfe von EUSES 2.1 (http://ihcp.jrc.ec.europa.eu)unter Verwendung der Standardparameter bewertet.
Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.ecetoc.org/tra
Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut geschultem Personal vorbehalten

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Es ist sicherzustellen, dass gute Arbeitspraxen impelentiert sind.
Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 2: Formulierung & (Wieder)verpacken von Stoffen und Gemischen	
Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Verfahrenskategorien	PROC1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht PROC5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) PROC14: Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelettieren PROC15: Verwendung als Laborreagenz
Umweltfreisetzungskategorien	ERC2: Formulierung von Zubereitungen ERC5: Industrielle Verwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC2, ERC5		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
Eingesetzte Menge	Jährliche Menge pro Anlage	50 Tonne(n)/Jahr
	Tägliche Menge pro Anlage	166,67 kg
Frequenz und Dauer der Verwendung	Andauernde Exposition	300 Tage / Jahr
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige Umweltfaktoren	Verdünnungsfaktor (Fluss)	10
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Luft	0 %
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Wasser	2 %
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Boden	0 %
Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Ablasse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur	Wasser	Abwasserableitung in die kommunale Abwasseraufbereitungsanlage.

Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage		
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der Abwasserkläranlage	Öffentliche Abwasserkläranlage
	Abflussrate der Abwasserkläranlage	2.000 m3/d
	Schlammbehandlung	Entsorgung oder Rückgewinnung, Aufbereitung von Klärschlamm für die Verwendung in der Landwirtschaft oder Gartenbau
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallbehandlung für eine Entsorgung	Abfallhandhabung	Die Behandlung von wässerigem Abfall variiert an verschiedenen Standorten. Als Mindestanforderung müssen die Abwässer entweder in Vor-Ort-oder kommunalen, sekundären, biologischen Kläranlagen, vor der Einleitung, behandelt werden
	Methoden zur Entsorgung	Kann unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften abgelagert oder verbrannt werden.
2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC1, PROC2, PROC3		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Exponierte Hautbereiche	Eine Handfläche (240cm2) (PROC1, PROC3)
	Exponierte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm2) (PROC2)
	Atemvolumen	10 m3/Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Inneneinsatz	
	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Geeigneten Augenschutz tragen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.	
	Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. (Effizienz: 90 %)	
2.3 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC4, PROC5, PROC9, PROC14, PROC15		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
Eingesetzte Menge	Menge pro Tag	420 kg
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr

	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Exponierte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm2) (PROC4, PROC5, PROC9, PROC14)
	Exponierte Hautbereiche	Handfläche einer Hand 240 cm2 (PROC15)
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Inneneinsatz	
	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Geeigneten Augenschutz tragen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.	
	Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. (Effizienz: 90 %)	

2.4 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC8a, PROC8b

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Eingesetzte Menge	Menge pro Tag	166,67 kg
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Exponierte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm2) (PROC8b)
	Exponierte Hautbereiche	Beide Hände 960 cm2 (PROC8a)
	Atemvolumen	10 m3/Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Inneneinsatz	
	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Lokale Luftabsaugung bereitstellen. (Effizienz: 90 %)	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Geeigneten Augenschutz tragen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.	
	Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. (Effizienz: 90 %)	

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

ERC2, ERC5: EUSES

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC2, ERC5	---	Boden	PEC	50,1g/kg	0,9109

ERC2, ERC5	---	Süßwassersediment	PEC	45g/kg	0,9091

Arbeitnehmer

PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15: ECETOC TRA worker v3

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	1,8mg/m³	0,39
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15	---	Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,7mg/kg Körpergewicht/Tag	0,54

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Die Umweltemission wurde - falls nicht anderweitig angegeben - mithilfe von EUSES 2.1 (http://ihcp.jrc.ec.europa.eu)unter Verwendung der Standardparameter bewertet.
Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.ecetoc.org/tra
Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut geschultem Personal vorbehalten

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Es ist sicherzustellen, dass gute Arbeitspraxen impelentiert sind.
Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 3: Verwendung in Kleb- und Dichtstoffen	
Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Verfahrenskategorien	PROC5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) PROC7: Industrielles Sprühen PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen PROC12: Verwendung von Blähmitteln bei der Herstellung von Schaumstoff PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen PROC14: Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelettieren
Umweltfreisetzungskategorien	ERC5: Industrielle Verwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC5		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
Eingesetzte Menge	Jährliche Menge pro Anlage	60 Tonne(n)/Jahr
	Tägliche Menge pro Anlage	200 kg
Frequenz und Dauer der Verwendung	Andauernde Exposition	300 Tage / Jahr
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Luft	0 %
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Wasser	2 %
Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Ablasse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Wasser	Abwasserableitung in die kommunale Abwasseraufbereitungsanlage.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der Abwasserkläranlage	Öffentliche Abwasserkläranlage
	Abflussrate der Abwasserkläranlage	2.000 m3/d
	Schlammbehandlung	Aufbereitung von Klärschlamm für die Verwendung in der Landwirtschaft oder Gartenbau
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallbehandlung für eine Entsorgung	Abfallhandhabung	Die Behandlung von wässerigem Abfall variiert an verschiedenen Standorten. Als Mindestanforderung müssen die Abwässer entweder in Vor-Ort-oder kommunalen, sekundären, biologischen

		Kläranlagen, vor der Einleitung, behandelt werden
	Methoden zur Entsorgung	Kann unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften abgelagert oder verbrannt werden.

2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC12, PROC14

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Exponierte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm2) (PROC5, PROC8b, PROC9, PROC14)
	Exponierte Hautbereiche	Beide Hände 960 cm2 (PROC8a)
	Exponierte Hautbereiche	Handfläche einer Hand 240 cm2 (PROC12)
	Atemvolumen	10 m3/Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Inneneinsatz	
	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Stellen Sie sicher, das eine mechanische Belüftung vorhanden ist	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren.(ausgenommen PROC14)	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. (Effizienz: 90 %)(ausgenommen PROC14)	
	Beim Umgang mit festem Salz muss die Filtermaske P2 bei Abwesenheit einer lokalen Absaugung (LEV) verwendet werden. (Effizienz: 90 %)	
	Geeigneten Augenschutz tragen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.	

2.3 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC7, PROC10, PROC13

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
	Expositionsdauer	240 min(PROC7)
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Exponierte Hautbereiche	Hände und Unterarme. 1500 cm2 (PROC7)
	Exponierte Hautbereiche	Beide Hände 960 cm2 (PROC10)
	Exponierte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm2) (PROC13)

	Atemvolumen	10 m3/Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Inneneinsatz(PROC10, PROC13)	
	Innen-/Außenverwendung(PROC7)	
	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Stellen Sie sicher, das eine mechanische Belüftung vorhanden ist(PROC10)	
	In entlüfteter Kabine oder Anlage mit Abzug ausführen. Lokale Luftabsaugung bereitstellen.(Innen PROC7)	
	Die Einhüllung der Emissionsquelle ist sicherzustellen.(Außen PROC7)	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. (Effizienz: 90 %)	
	Geeigneten Augenschutz tragen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.	
	Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen. Atemschutzgerät mit Vollmaske TM3 laut EN147 mit Typ A Filter oder besser tragen (Effizienz: 95 %)(Innen PROC7)	
	oder Atemschutzgerät mit Vollmaske TM3 laut EN147 mit Typ A Filter oder besser tragen (Effizienz: 95 %)(Außen PROC7)	

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

ERC5: EUSES

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC5	---	Boden	PEC	50g/kg	0,9091
ERC5	---	Süßwassersediment	PEC	45g/kg	0,9091

Arbeitnehmer

PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC12, PROC13, PROC14: ECETOC TRA worker v3

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC12, PROC14	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	2,2mg/m³	0,48
PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC12, PROC13, PROC14	---	Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,3mg/kg Körpergewicht/Tag	0,21
PROC7	---	Arbeiter - inhalativ, Langzeit	3,3mg/m³	0,72

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Die Umweltemission wurde - falls nicht anderweitig angegeben - mithilfe von EUSES 2.1 (http://ihcp.jrc.ec.europa.eu)unter Verwendung der Standardparameter bewertet.
Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.ecetoc.org/tra
Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut geschultem Personal vorbehalten

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Es ist sicherzustellen, dass gute Arbeitspraxen impelentiert sind.

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 4: Verwendung in Kleb- und Dichtstoffen		
Hauptanwendergruppen	SU 21: Verbraucherverwendungen: Private Haushalte (= Allgemeinheit = Verbraucher)	
Chemikalienkategorie	PC1: Klebstoffe, Dichtstoffe	
Artikelkategorien	AC4: Stein, Gips, Zement, Glas- und Keramikartikel AC7: Metallerzeugnisse AC8: Papiererzeugnisse AC11: Holzerzeugnisse AC13: Kunststofferzeugnisse	
Umweltfreisetzungskategorien	ERC8c: Breite dispersive Innenverwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix ERC8f: Breite dispersive Außenverwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix	
2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC8c, ERC8f		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Anteile bis 50%
Eingesetzte Menge	jährliche Gesamtmenge	900 Tonnen
Frequenz und Dauer der Verwendung	Andauernde Exposition	365 Tage / Jahr
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige Umweltfaktoren	Verdünnungsfaktor (Fluss)	10
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Luft	0 %
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Wasser	2 %
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Boden	0 %
2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Verbraucherexposition für: PC1		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Anteile bis 50%
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	365 Tage / Jahr
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen	Inneneinsatz	
Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)	Verbrauchermaßnahmen	Berührung mit der Haut vermeiden. Berührung mit den Augen vermeiden.

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

ERC8c, ERC8f: EUSES

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC8c, ERC8f	---	Süßwassersediment	PEC	45g/kg	0,9091

Verbraucher

PC1: ConsExpo 4.1

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PC1	---	Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,0008mg/kg Körpergewicht/Tag	0,001

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Die Umweltemission wurde - falls nicht anderweitig angegeben - mithilfe von EUSES 2.1 (http://ihcp.jrc.ec.europa.eu)unter Verwendung der Standardparameter bewertet.
Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.rivm.nl/en/healthanddisease/productsafety/ConsExpo.jsp
Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut geschultem Personal vorbehalten

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 5: Verwendung in Kleb- und Dichtstoffen	
Hauptanwendergruppen	SU 22: Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)
Verfahrenskategorien	PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen PROC11: Nicht-industrielles Sprühen PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen PROC19: Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung
Umweltfreisetzungskategorien	ERC8c: Breite dispersive Innenverwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix ERC8f: Breite dispersive Außenverwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC8c, ERC8f		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffprozente im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).
Eingesetzte Menge	Jährliche Menge pro Anlage	12,300 Tonne(n)/Jahr
	Tägliche Menge pro Anlage	41 kg
Frequenz und Dauer der Verwendung	Andauernde Exposition	300 Tage / Jahr
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige Umweltfaktoren	Verdünnungsfaktor (Fluss)	10
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Luft	0 %
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Wasser	2 %
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Boden	0 %
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der Abwasserkläranlage	Öffentliche Abwasserkläranlage
	Abflussrate der Abwasserkläranlage	2.000 m3/d
	Schlammbehandlung	Aufbereitung von Klärschlamm für die Verwendung in der Landwirtschaft oder Gartenbau
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallbehandlung für eine Entsorgung	Abfallhandhabung	Die Behandlung von wässerigem Abfall variiert an verschiedenen Standorten. Als Mindestanforderung müssen die Abwässer entweder in Vor-Ort-oder kommunalen, sekundären, biologischen Kläranlagen, vor der Einleitung, behandelt werden
	Methoden zur Entsorgung	Produktreste gemäß den örtlichen und nationalen gesetzlichen Vorschriften als gefährlichen Abfall sammeln

2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC19		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Exponierte Hautbereiche	Beide Hände 960 cm2 (PROC8a)
	Exponierte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm2) (PROC8b, PROC9)
	Exponierte Hautbereiche	Mehr als Hände und Vorderarme. 1980 cm2 (PROC19)
	Atemvolumen	10 m3/Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Inneneinsatz	
	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Stellen Sie sicher, das eine mechanische Belüftung vorhanden ist	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Geeigneten Augenschutz tragen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.	
	Beim Umgang mit festem Salz muss die Filtermaske P2 bei Abwesenheit einer lokalen Absaugung (LEV) verwendet werden.	
	Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. (Effizienz: 90 %)	

2.3 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC10, PROC11, PROC13		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
	Expositionsdauer	240 min(PROC11)
	Einsatzhäufigkeit	3 Tage / Woche(PROC11)
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Exponierte Hautbereiche	Beide Hände 960 cm2 (PROC10)
	Exponierte Hautbereiche	Hände und Unterarme. 1500 cm2 (PROC11)
	Exponierte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm2) (PROC13)
	Atemvolumen	10 m3/Tag
	Körpergewicht	70 kg

Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Inneneinsatz(PROC10, PROC13)
	Innen-/Außenverwendung(PROC11)
	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	In entlüfteter Kabine oder Anlage mit Abzug ausführen. Lokale Luftabsaugung bereitstellen.(Innen PROC11)
	Die Einhüllung der Emissionsquelle ist sicherzustellen.(Außen PROC11)
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Geeigneten Augenschutz tragen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.
	Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. (Effizienz: 90 %)
	Falls keine Absaugung oder flächig belüftete Sprühkabine vorhanden. Atemschutzgerät mit Vollmaske TM3 laut EN147 mit Typ A Filter oder besser tragen (Effizienz: 95 %)(Innen PROC11)
	Atemschutzgerät mit Vollmaske TM3 laut EN147 mit Typ A Filter oder besser tragen (Effizienz: 95 %)(Außen PROC11)

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

ERC8c, ERC8f: EUSES

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC8c, ERC8f	---	Boden	PEC	50g/kg	0,9091
ERC8c, ERC8f	---	Süßwassersediment	PEC	45g/kg	0,9091

Arbeitnehmer

PROC8a, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC19: ECETOC TRA worker v3

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC8a, PROC9, PROC19	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	2,2mg/m³	0,48
PROC8a, PROC9, PROC10, PROC13, PROC19	---	Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,27mg/kg Körpergewicht/Tag	0,21
PROC11	---	Arbeiter - inhalativ, Langzeit	3,3mg/m³	0,72
PROC11	---	Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,3mg/kg Körpergewicht/Tag	0,21

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Die Umweltemission wurde - falls nicht anderweitig angegeben - mithilfe von EUSES 2.1 (http://ihcp.jrc.ec.europa.eu)unter Verwendung der Standardparameter bewertet.
Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.ecetoc.org/tra

Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut geschultem Personal vorbehalten

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Es ist sicherzustellen, dass gute Arbeitspraxen impelentiert sind.
Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 6: Verwendung in Agrarchemikalien	
Hauptanwendergruppen	SU 21: Verbraucherverwendungen: Private Haushalte (= Allgemeinheit = Verbraucher)
Chemikalienkategorie	PC12: Düngemittel PC27: Pflanzenschutzmittel
Umweltfreisetzungskategorien	ERC8a: Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen ERC8d: Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC8a, ERC8d		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt den Gehalt des Stoffes im Produkt mit bis zu 40% ab
Frequenz und Dauer der Verwendung	Andauernde Exposition	365 Tage / Jahr
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Luft	0 %
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Wasser	5 %
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der Abwasserkläranlage	Öffentliche Abwasserkläranlage
	Abflussrate der Abwasserkläranlage	2.000 m3/d

2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Verbraucherexposition für: PC12, PC27		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt den Gehalt des Stoffes im Produkt mit bis zu 40% ab
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	365 Tage / Jahr
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen	Innen-/Außenverwendung	
Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)	Verbrauchermaßnahmen	Geeignete Schutzhandschuhe tragen. Berührung mit der Haut vermeiden. Berührung mit den Augen vermeiden.

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

ERC8a, ERC8d: EUSES

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC8a, ERC8d	---	Süßwassersediment	PEC	45g/kg	0,9091

Verbraucher

PC12: StoffenManager (Exposition durch Inhalation)
PC12: ECETOC TRA worker v3
PC12, PC27: ConsExpo 4.1

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PC12, PC27	Inneneinsatz	Verbraucher - inhalativ, langfristig - systemisch	0,59mg/m³	0,54
PC12, PC27	fest, mit Handschuhen	Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,28mg/kg Körpergewicht/Tag	0,4
PC12	flüssig, ohne Handschuhe	Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,14mg/kg Körpergewicht/Tag	0,2
PC12	Inneneinsatz	Inhalation	0,59mg/m³	0,54
PC12	Inneneinsatz	Inhalation	1,1mg/m³	1

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Die Umweltemission wurde - falls nicht anderweitig angegeben - mithilfe von EUSES 2.1 (http://ihcp.jrc.ec.europa.eu)unter Verwendung der Standardparameter bewertet.
Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.rivm.nl/en/healthanddisease/productsafety/ConsExpo.jsp
Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut geschultem Personal vorbehalten

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 7: Verwendung in Agrarchemikalien	
Hauptanwendergruppen	SU 22: Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)
Endverwendungssektoren	SU1: Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
Verfahrenskategorien	PROC1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC11: Nicht-industrielles Sprühen PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen
Umweltfreisetzungskategorien	ERC8a: Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen ERC8d: Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC8a, ERC8d		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
Eingesetzte Menge	Jährliche Menge pro Anlage	24 Tonne(n)/Jahr
	Tägliche Menge pro Anlage	200 kg
Frequenz und Dauer der Verwendung	Andauernde Exposition	120 Tage / Jahr
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige Umweltfaktoren	Verdünnungsfaktor (Fluss)	10
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen	Anzahl der Emissionstage pro Jahr	120
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Luft	0 %
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Wasser	5 %
Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Ablasse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Wasser	Abwasserableitung in die kommunale Abwasseraufbereitungsanlage.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der Abwasserkläranlage	Öffentliche Abwasserkläranlage
	Abflussrate der Abwasserkläranlage	2.000 m3/d
	Schlammbehandlung	Aufbereitung von Klärschlamm für die Verwendung

		in der Landwirtschaft oder Gartenbau
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallbehandlung für eine Entsorgung	Methoden zur Entsorgung	Kann unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften abgelagert oder verbrannt werden.
2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC1, PROC2, PROC8a, PROC8b		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	120 Tage / Jahr
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Exponierte Hautbereiche	Eine Handfläche (240cm2) (PROC1)
	Exponierte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm2) (PROC2, PROC8b)
	Exponierte Hautbereiche	Beide Hände 960 cm2 (PROC8a)
	Atemvolumen	10 m3/Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Inneneinsatz	
	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Stellen Sie sicher, das eine mechanische Belüftung vorhanden ist(ausgenommen PROC1)	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Beim Umgang mit festem Salz muss die Filtermaske P2 bei Abwesenheit einer lokalen Absaugung (LEV) verwendet werden.	
	Geeigneten Augenschutz tragen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. (Effizienz: 90 %)	
2.3 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC11, PROC13		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	120 Tage / Jahr(PROC13)
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab(PROC13)	
	Einsatzhäufigkeit	3 Tage / Woche(PROC11)
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Exponierte Hautbereiche	Hände und Unterarme. 1500 cm2 (PROC11)
	Exponierte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm2) (PROC13)
	Atemvolumen	10 m3/Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Inneneinsatz	
	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der	

	Umgebungstemperatur.
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	In entlüfteter Kabine oder Anlage mit Abzug ausführen. Lokale Luftabsaugung bereitstellen. Tätigkeit nicht während mehr als 4 Stunden ausüben.(Innen PROC11)
	Die Einhüllung der Emissionsquelle ist sicherzustellen.(Außen PROC11)
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. (Effizienz: 90 %)
	Geeigneten Augenschutz tragen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.
	Falls keine Absaugung oder flächig belüftete Sprühkabine vorhanden. Atemschutzgerät mit Vollmaske TM3 laut EN147 mit Typ A Filter oder besser tragen (Effizienz: 95 %)(Innen PROC11)
	oder Atemschutzgerät mit Vollmaske TM3 laut EN147 mit Typ A Filter oder besser tragen (Effizienz: 95 %)(Außen PROC11)

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

ERC8a, ERC8d: EUSES

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC8a, ERC8d	---	Boden	PEC	50g/kg	0,9091
ERC8a, ERC8d	---	Süßwassersediment	PEC	45g/kg	0,9091

Arbeitnehmer

PROC1, PROC2, PROC8a, PROC8b, PROC11, PROC13: ECETOC TRA worker v3

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC1, PROC2, PROC8a, PROC8b, PROC11, PROC13	---	Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,27mg/kg Körpergewicht/Tag	0,21
PROC2, PROC8a, PROC8b	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	2,2mg/m³	0,48
PROC11	---	Arbeiter - inhalativ, Langzeit	3,3mg/m³	0,48

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Die Umweltemission wurde - falls nicht anderweitig angegeben - mithilfe von EUSES 2.1 (http://ihcp.jrc.ec.europa.eu)unter Verwendung der Standardparameter bewertet.
Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.ecetoc.org/tra
Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut geschultem Personal vorbehalten

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute

Vorgangsweise

Es ist sicherzustellen, dass gute Arbeitspraxen impelentiert sind.
Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 8: Verwendung in Labors		
Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten	
Endverwendungssektoren	SU24: Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung	
Verfahrenskategorien	PROC15: Verwendung als Laborreagenz	
Umweltfreisetzungskategorien	ERC4: Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten	
2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC4		
Da keine Umweltgefährdung festgestellt wurde, ist keine umweltrelevante Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung durchgeführt worden.		
2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC15		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Eingesetzte Menge	Der Kontakt durch Arbeiter ist allgemein sehr niedrig, da die meisten Arbeiten ferngesteuert und Probenahme/Analyse von kurzer Dauer sind.	
Frequenz und Dauer der Verwendung	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Exponierte Hautbereiche	Eine Handfläche (240cm2)
	Atemvolumen	10 m3/Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Inneneinsatz	
	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Lokale Luftabsaugung bereitstellen.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.	
	Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen. Beim Umgang mit festem Salz muss die Filtermaske P2 bei Abwesenheit einer lokalen Absaugung (LEV) verwendet werden.	

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

Es liegt keine Expositionsbewertung für die Umwelt vor.

Arbeitnehmer

PROC15: ECETOC TRA worker v3

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC15	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	2,01mg/m³	0,43
PROC15	---	Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,03mg/kg Körpergewicht/Tag	0,02

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.ecetoc.org/tra
Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut geschultem Personal vorbehalten

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Es ist sicherzustellen, dass gute Arbeitspraxen impelentiert sind.
Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 9: Verwendung in Labors	
Hauptanwendergruppen	SU 22: Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)
Endverwendungssektoren	SU24: Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung
Verfahrenskategorien	PROC15: Verwendung als Laborreagenz
Umweltfreisetzungskategorien	ERC8e: Breite dispersive Außenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC8e

Da keine Umweltgefährdung festgestellt wurde, ist keine umweltrelevante Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung durchgeführt worden.

2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC15

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Eingesetzte Menge	Der Kontakt durch Arbeiter ist allgemein sehr niedrig, da die meisten Arbeiten ferngesteuert und Probenahme/Analyse von kurzer Dauer sind.	
Frequenz und Dauer der Verwendung	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Exponierte Hautbereiche	Eine Handfläche (240cm2)
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Inneneinsatz	
	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Stellen Sie sicher, das eine mechanische Belüftung vorhanden ist	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. (Effizienz: 90 %)	
	Beim Umgang mit festem Salz muss die Filtermaske P2 bei Abwesenheit einer lokalen Absaugung (LEV) verwendet werden.	
	Geeigneten Augenschutz tragen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.	

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

Es liegt keine Expositionsbewertung für die Umwelt vor.

Arbeitnehmer

PROC15: ECETOC TRA worker v3

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC15	---	Arbeiter - inhalativ, Langzeit	2,01mg/m³	0,43

PROC15	---	Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,01mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.ecetoc.org/tra
Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut geschultem Personal vorbehalten

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Es ist sicherzustellen, dass gute Arbeitspraxen impelentiert sind.
Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 10: Verwendung in der Abwasserbehandlung		
Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten	
Verfahrenskategorien	PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	
Umweltfreisetzungskategorien	ERC5: Industrielle Verwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix	
2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC5		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
Eingesetzte Menge	Jährliche Menge pro Anlage	73 Tonne(n)/Jahr
	Tägliche Menge pro Anlage	200 kg
Frequenz und Dauer der Verwendung	Andauernde Exposition	365 Tage / Jahr
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige Umweltfaktoren	Verdünnungsfaktor (Fluss)	10 (ERC5)
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Luft	0 %
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Wasser	1
Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Ablasse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Wasser	Abwasserableitung in die kommunale Abwasseraufbereitungsanlage.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der Abwasserkläranlage	Öffentliche Abwasserkläranlage
	Abflussrate der Abwasserkläranlage	2.000 m3/d
	Schlammbehandlung	Aufbereitung von Klärschlamm für die Verwendung in der Landwirtschaft oder Gartenbau
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallbehandlung für eine Entsorgung	Abfallhandhabung	Die Behandlung von wässerigem Abfall variiert an verschiedenen Standorten. Als Mindestanforderung müssen die Abwässer entweder in Vor-Ort-oder kommunalen, sekundären, biologischen Kläranlagen, vor der Einleitung, behandelt werden
	Methoden zur Entsorgung	Kann unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften abgelagert oder verbrannt werden.

2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC2, PROC8a, PROC8b		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	365 Tage / Jahr
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Exponierte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm2) (PROC2, PROC8b)
	Exponierte Hautbereiche	Beide Hände 960 cm2 (PROC8a)
	Atemvolumen	10 m3/Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Inneneinsatz	
	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Stellen Sie sicher, das eine mechanische Belüftung vorhanden ist(ausgenommen PROC2)	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Geeigneten Augenschutz tragen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Beim Umgang mit festem Salz muss die Filtermaske P2 bei Abwesenheit einer lokalen Absaugung (LEV) verwendet werden.	
	Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. (Effizienz: 90 %)	
2.3 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC5		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	365 Tage / Jahr
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Exponierte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm2)
	Atemvolumen	10 m3/Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Inneneinsatz	
	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren.	
Bedingungen und Maßnahmen	Geeigneten Augenschutz tragen.	

bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.
	Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. (Effizienz: 90 %)

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

ERC5: EUSES

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC5	---	Süßwassersediment	PEC	45g/kg	0,9091
ERC5	---	Boden	PEC	50,8g/kg	0,9236

Arbeitnehmer

PROC8a: ECETOC TRA worker v3

PROC8a, PROC8b: StoffenManager (Exposition durch Inhalation)

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC8a	---	Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,3mg/kg Körpergewicht/Tag	0,23
PROC8a, PROC8b	---	Inhalation	2,01mg/m³	0,43

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Die Umweltemission wurde - falls nicht anderweitig angegeben - mithilfe von EUSES 2.1 (http://ihcp.jrc.ec.europa.eu)unter Verwendung der Standardparameter bewertet.
Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.ecetoc.org/tra
Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut geschultem Personal vorbehalten

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Es ist sicherzustellen, dass gute Arbeitspraxen impelentiert sind.

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 11: Einsatz in der Verfahrenstechnik zur Wasseraufbereitung		
Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten	
Verfahrenskategorien	PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	
Umweltfreisetzungskategorien	ERC4: Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten	
2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC4		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
Eingesetzte Menge	Jährliche Menge pro Anlage	540 Tonne(n)/Jahr
	Tägliche Menge pro Anlage	1800 kg
Frequenz und Dauer der Verwendung	Andauernde Exposition	300 Tage / Jahr
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige Umweltfaktoren	Verdünnungsfaktor (Fluss)	10
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Luft	0 %
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Wasser	1 %
Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Ablasse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Wasser	Abwasserableitung in die kommunale Abwasseraufbereitungsanlage.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der Abwasserkläranlage	Öffentliche Abwasserkläranlage
	Abflussrate der Abwasserkläranlage	2.000 m3/d
	Schlammbehandlung	Aufbereitung von Klärschlamm für die Verwendung in der Landwirtschaft oder Gartenbau
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallbehandlung für eine Entsorgung	Abfallhandhabung	Die Behandlung von wässerigem Abfall variiert an verschiedenen Standorten. Als Mindestanforderung müssen die Abwässer entweder in Vor-Ort-oder kommunalen, sekundären, biologischen Kläranlagen, vor der Einleitung, behandelt werden

	Methoden zur Entsorgung	Kann unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften abgelagert oder verbrannt werden.
2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC2, PROC5, PROC8a, PROC8b		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Exponierte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm2) (PROC2, PROC8b)
	Exponierte Hautbereiche	Beide Hände 960 cm2 (PROC8a)
	Atemvolumen	10 m3/Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Inneneinsatz	
	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Stellen Sie sicher, das eine mechanische Belüftung vorhanden ist(PROC8a, PROC8b)	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren.(ausgenommen PROC5)	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Geeigneten Augenschutz tragen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.(ausgenommen PROC5)	
	Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. (Effizienz: 90 %)(ausgenommen PROC5)	
	Beim Umgang mit festem Salz muss die Filtermaske P2 bei Abwesenheit einer lokalen Absaugung (LEV) verwendet werden.	
2.3 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC5		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Exponierte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm2)
	Atemvolumen	10 m3/Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Inneneinsatz	
	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren.	

Freisetzung, Dispersion und Exposition	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Geeigneten Augenschutz tragen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.
	Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. (Effizienz: 90 %)

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

ERC4: EUSES

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC4	---	Süßwassersediment	PEC	45g/kg	0,9091
ERC4	---	Boden	PEC	50g/kg	0,9091

Arbeitnehmer

PROC2, PROC5, PROC8a, PROC8b: ECETOC TRA worker v3

PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15: MEASE

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC2, PROC5, PROC8a, PROC8b	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	2,01mg/m³	0,43
PROC2, PROC5, PROC8a, PROC8b	---	Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,3mg/kg Körpergewicht/Tag	0,23
PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15	mit Handschuhen	dermale Arbeiterexposition	< 0,69mg/kg	< 0,403

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Die Umweltemission wurde - falls nicht anderweitig angegeben - mithilfe von EUSES 2.1 (http://ihcp.jrc.ec.europa.eu)unter Verwendung der Standardparameter bewertet.
Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.ecetoc.org/tra
Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut geschultem Personal vorbehalten

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Es ist sicherzustellen, dass gute Arbeitspraxen impelentiert sind.

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 12: Einsatz in der Verfahrenstechnik zur Wasseraufbereitung	
Hauptanwendergruppen	SU 22: Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)
Endverwendungssektoren	SU8: Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte) SU 10: Formulierung SU23: Strom-, Dampf-, Gas-, Wasserversorgung und Abwasserbehandlung SU24: Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung
Verfahrenskategorien	PROC1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht PROC5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) PROC15: Verwendung als Laborreagenz
Umweltfreisetzungskategorien	ERC8c: Breite dispersive Innenverwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix ERC8f: Breite dispersive Außenverwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC8c, ERC8f		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
Frequenz und Dauer der Verwendung	Andauernde Exposition	365 Tage / Jahr
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige Umweltfaktoren	Verdünnungsfaktor (Fluss)	25
	Verdünnungsfaktor (Küstengebiete)	250
	andere Daten. Sonstige Angaben	Verdünnungsfaktor für lokales Süßwasser10 - 40
	andere Daten. Sonstige Angaben	Verdünnungsfaktor für lokales Meerwasser100 - 400
Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Ablasse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Wasser	Es ist erforderlich, dass der Durchfluss der Freisetzung in Gemeindeabwasser oder in Oberflächenwasser keine signifikanten pH Änderungen verursacht.
Bedingungen und Maßnahmen	Art der	Öffentliche Abwasserkläranlage

bezüglich Abwasserkläranlagen	Abwasserkläranlage	

2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	Wässrige Lösung
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	220 Tage / Jahr
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Für angemessene Lüftung sorgen.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Chemisch resistente Handschuhe gemäß EN374.(ausgenommen PROC1, PROC2)	

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

Die Exposition wird als vernachlässigbar angesehen.

Arbeitnehmer

PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15: MEASE

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15	mit Handschuhen	dermale Arbeiterexposition	< 0,69mg/kg Körpergewicht/Tag	< 0,403

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Falls Messdaten nicht verfügbar sind, kann der nachgeschaltete Anwender ein geeignetes Scaling-Werkzeug, wie z.B. MEASE (www.ebrc.de/mease.html) nutzen, um die entsprechende Exposition abzuschätzen.

Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut geschultem Personal vorbehalten

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 13: Verwendung als Verfahrenshilfsstoff	
Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Endverwendungssektoren	SU8: Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte) SU14: Metallerzeugung und -bearbeitung, einschließlich Legierungen
Verfahrenskategorien	PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) PROC15: Verwendung als Laborreagenz PROC22: Potenziell geschlossene Verarbeitung mit Mineralien/ Metallen bei erhöhter Temperatur Industrieller Bereich PROC26: Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur
Umweltfreisetzungskategorien	ERC4: Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten ERC5: Industrielle Verwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix ERC6a: Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten) ERC6b: Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
Eingesetzte Menge	Jährliche Menge pro Anlage	6000 Tonne(n)/Jahr
	Tägliche Menge pro Anlage	20 Tonnen
Frequenz und Dauer der Verwendung	Andauernde Exposition	300 Tage / Jahr
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Luft	0 %
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Wasser	0,5 %
Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Ablasse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Wasser	Abwasserableitung in die kommunale Abwasseraufbereitungsanlage.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der Abwasserkläranlage	Öffentliche Abwasserkläranlage

	Abflussrate der Abwasserkläranlage	2.000 m3/d
	Schlammbehandlung	Aufbereitung von Klärschlamm für die Verwendung in der Landwirtschaft oder Gartenbau
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallbehandlung für eine Entsorgung	Abfallhandhabung	Die Behandlung von wässerigem Abfall variiert an verschiedenen Standorten. Als Mindestanforderung müssen die Abwässer entweder in Vor-Ort-oder kommunalen, sekundären, biologischen Kläranlagen, vor der Einleitung, behandelt werden
	Methoden zur Entsorgung	Kann unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften abgelagert oder verbrannt werden.
2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC2, PROC3		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Exponierte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm2) (PROC2)
	Exponierte Hautbereiche	Eine Handfläche (240cm2) (PROC3)
	Atemvolumen	10 m3/Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Inneneinsatz	
	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. (Effizienz: 90 %)	
	Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Geeigneten Augenschutz tragen.	
2.3 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC4, PROC9, PROC15, PROC22, PROC26		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Exponierte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm2) (PROC4, PROC9)
	Exponierte Hautbereiche	Eine Handfläche (240cm2) (PROC15)
	Exponierte Hautbereiche	Mehr als Hände und Vorderarme. 1980 cm2 (PROC22, PROC26)
	Atemvolumen	10 m3/Tag

	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Inneneinsatz	
	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Geeigneten Augenschutz tragen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.	
	Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. (Effizienz: 90 %)	

2.4 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC8b

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Exponierte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm2) (PROC8b)
	Atemvolumen	10 m3/Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Inneneinsatz	
	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Lokale Luftabsaugung bereitstellen. (Effizienz: 90 %)	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Geeigneten Augenschutz tragen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.	
	Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. (Effizienz: 90 %)	

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b: EUSES

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b	---	Boden	PEC	50,8g/kg	0,9236
ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b	---	Süßwassersediment	PEC	45g/kg	0,9091

Arbeitnehmer

PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC9, PROC15, PROC22, PROC26: ECETOC TRA worker v3

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC9, PROC15, PROC22, PROC26	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	1,8mg/m³	0,39
PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC9, PROC15, PROC22, PROC26	---	Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,7mg/kg Körpergewicht/Tag	0,54

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Die Umweltemission wurde - falls nicht anderweitig angegeben - mithilfe von EUSES 2.1 (http://ihcp.jrc.ec.europa.eu)unter Verwendung der Standardparameter bewertet.
Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.ecetoc.org/tra
Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut geschultem Personal vorbehalten

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Es ist sicherzustellen, dass gute Arbeitspraxen impelentiert sind.

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 14: Verwendung zur Metalloberflächenbehandlung.	
Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Endverwendungssektoren	SU 10: Formulierung SU15: Herstellung von Metallerzeugnissen, außer Maschinen und Ausrüstungen SU16: Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen
Verfahrenskategorien	PROC5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) PROC7: Industrielles Sprühen PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen
Umweltfreisetzungskategorien	ERC2: Formulierung von Zubereitungen ERC6b: Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC2, ERC6b		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
Eingesetzte Menge	Jährliche Menge pro Anlage	50,100 Tonne(n)/Jahr
	Tägliche Menge pro Anlage	167 kg
Frequenz und Dauer der Verwendung	Andauernde Exposition	300 Tage / Jahr
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige Umweltfaktoren	Verdünnungsfaktor (Fluss)	10
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Luft	0 %
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Wasser	2 %
Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Ablasse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Wasser	Abwasserableitung in die kommunale Abwasseraufbereitungsanlage.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der Abwasserkläranlage	Öffentliche Abwasserkläranlage
	Abflussrate der Abwasserkläranlage	2.000 m3/d
	Schlammbehandlung	Aufbereitung von Klärschlamm für die Verwendung in der Landwirtschaft oder Gartenbau

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallbehandlung für eine Entsorgung	Abfallhandhabung	Die Behandlung von wässerigem Abfall variiert an verschiedenen Standorten. Als Mindestanforderung müssen die Abwässer entweder in Vor-Ort-oder kommunalen, sekundären, biologischen Kläranlagen, vor der Einleitung, behandelt werden
	Methoden zur Entsorgung	Kann unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften abgelagert oder verbrannt werden.
2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC5, PROC7, PROC13		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Exponierte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm2) (PROC5, PROC13)
	Exponierte Hautbereiche	Eine Handfläche (240cm2) (PROC7)
	Atemvolumen	10 m3/Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Sprühen	Produkt nur in geschlossenen Systemen benutzen.
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. Regelmäßige Reinigung von Ausrüstung und Arbeitsbereich	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. Geeigneten Augenschutz tragen.	
2.3 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC8a, PROC8b		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Exponierte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm2)
	Atemvolumen	10 m3/Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Lokale Luftabsaugung bereitstellen.	

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. Regelmäßige Reinigung von Ausrüstung und Arbeitsbereich
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. Geeigneten Augenschutz tragen.

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

ERC2, ERC6b: EUSES

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC2, ERC6b	---	Süßwassersediment	PEC	45g/kg	0,9091
ERC2, ERC6b	---	Boden	PEC	51,8g/kg	0,9418

Arbeitnehmer

PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC13: ECETOC TRA worker v3

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC13	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	1,8mg/m³	0,39
PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC13	---	Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,14mg/kg Körpergewicht/Tag	0,11

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Die Umweltemission wurde - falls nicht anderweitig angegeben - mithilfe von EUSES 2.1 (http://ihcp.jrc.ec.europa.eu)unter Verwendung der Standardparameter bewertet.
Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.ecetoc.org/tra
Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut geschultem Personal vorbehalten

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Es ist sicherzustellen, dass gute Arbeitspraxen impelentiert sind.
Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 15: Verwendung zur Metalloberflächenbehandlung.

Hauptanwendergruppen	SU 21: Verbraucherverwendungen: Private Haushalte (= Allgemeinheit = Verbraucher)
Chemikalienkategorie	PC14: Produkte zur Behandlung von Metalloberflächen, einschließlich Galvanik- und Galvanisierprodukte
Umweltfreisetzungskategorien	ERC8a: Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen ERC8d: Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC8a, ERC8d

Es liegt keine Expositionsbewertung für die Umwelt vor

2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Verbraucherexposition für: PC14

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt den Gehalt des Stoffes im Produkt mit bis zu 40% ab
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen	Innen-/Außenverwendung	
Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)	Verbrauchermaßnahmen	Geeignete Schutzhandschuhe tragen. Berührung mit der Haut vermeiden. Berührung mit den Augen vermeiden.

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

Es liegt keine Expositionsbewertung für die Umwelt vor.

Verbraucher

PC14: ConsExpo 4.1

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PC14	---	Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	< 0,36mg/kg Körpergewicht/Tag	< 0,86

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.rivm.nl/en/healthanddisease/productsafety/ConsExpo.jsp
Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut geschultem Personal vorbehalten

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 16: Verwendung in der Bodenbehandlung		
Hauptanwendergruppen	SU 22: Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)	
Endverwendungssektoren	SU19: Bauwirtschaft	
Verfahrenskategorien	PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	
Umweltfreisetzungskategorien	ERC8e: Breite dispersive Außenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen	
2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC8e		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
Eingesetzte Menge	Jährliche Menge pro Anlage	100 Tonnen
Frequenz und Dauer der Verwendung	Andauernde Exposition	100 Tage / Jahr
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige Umweltfaktoren	Verdünnungsfaktor (Fluss)	10
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Luft	0
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Boden	20 %
Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Ablasse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Wasser	Abwasserableitung in die kommunale Abwasseraufbereitungsanlage.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der Abwasserkläranlage	Öffentliche Abwasserkläranlage
	Abflussrate der Abwasserkläranlage	2.000 m3/d
	Schlammbehandlung	Aufbereitung von Klärschlamm für die Verwendung in der Landwirtschaft oder Gartenbau
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallbehandlung für eine Entsorgung	Methoden zur Entsorgung	Kann unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften abgelagert oder verbrannt werden.
2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC2, PROC8a, PROC8b		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.

	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig, fest
Eingesetzte Menge	Menge pro Tag	400 Kg / Tag
Frequenz und Dauer der Verwendung	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Atemvolumen	10 m3/Tag
	Körpergewicht	70 kg
	exponierte Hautoberfläche	480 cm2(PROC2, PROC8b)
	exponierte Hautoberfläche	960 cm2(PROC8a)
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Die Einhüllung der Emissionsquelle ist sicherzustellen. Für angemessene Lüftung sorgen.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Sicherheitsbrille Des Weiteren wurden Handschuhe und Arbeitskleidung in Betracht gezogen. Im Falle von Staub oder Nebelbildung: Atemschutz mit zugelassenem Filter (P2) ist zu tragen.	

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

ERC8e: EUSES 2.1

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC8e	---	Süßwassersediment	PEC	45g/kg	---
ERC8e	---	Landwirtschaftlicher Boden	PEC	51,7g/kg	---

Arbeitnehmer

PROC8a: ECETOC TRA worker v3

PROC8a: StoffenManager (Exposition durch Inhalation)

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC8a	---	Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,27mg/kg Körpergewicht/Tag	0,21
PROC8a	---	Inhalation	2,01mg/m³	0,43

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Die Umweltemission wurde - falls nicht anderweitig angegeben - mithilfe von EUSES 2.1 (http://ihcp.jrc.ec.europa.eu)unter Verwendung der Standardparameter bewertet.
Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.ecetoc.org/tra

Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut geschultem Personal vorbehalten

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen.
Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 17: Verwendung in der Gasaufbereitung		
Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten	
Verfahrenskategorien	PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	
Umweltfreisetzungskategorien	ERC2: Formulierung von Zubereitungen	
2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC2		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
Eingesetzte Menge	Jährliche Menge pro Anlage	2,409 Tonne(n)/Jahr
	Tägliche Menge pro Anlage	6,6 kg
Frequenz und Dauer der Verwendung	Andauernde Exposition	365 Tage / Jahr
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige Umweltfaktoren	Verdünnungsfaktor (Fluss)	10
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Luft	0 %
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Wasser	1
Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Ablasse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Luft	Aufgrund des geschlossenen Prozesses sind Luftemissionen unwahrscheinlich, außer während der Übertragung von und zu den Fermentern
	Wasser	Abwasserableitung in die kommunale Abwasseraufbereitungsanlage.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der Abwasserkläranlage	Öffentliche Abwasserkläranlage
	Abflussrate der Abwasserkläranlage	2.000 m3/d
	Schlammbehandlung	Aufbereitung von Klärschlamm für die Verwendung in der Landwirtschaft oder Gartenbau
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallbehandlung für eine Entsorgung	Abfallhandhabung	Die Behandlung von wässerigem Abfall variiert an verschiedenen Standorten. Als Mindestanforderung müssen die Abwässer entweder in Vor-Ort-oder kommunalen, sekundären, biologischen Kläranlagen, vor der Einleitung, behandelt werden
	Methoden zur Entsorgung	Kann unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften abgelagert oder verbrannt werden.
2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC2, PROC8a,		

PROC8b		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	365 Tage / Jahr
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Exponierte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm2) (PROC2, PROC8b)
	Exponierte Hautbereiche	Beide Hände 960 cm2 (PROC8a)
	Atemvolumen	10 m3/Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Inneneinsatz	
	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Stellen Sie sicher, das eine mechanische Belüftung vorhanden ist(ausgenommen PROC2)	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Geeigneten Augenschutz tragen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Beim Umgang mit festem Salz muss die Filtermaske P2 bei Abwesenheit einer lokalen Absaugung (LEV) verwendet werden.	
	Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. (Effizienz: 90 %)	

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

ERC2: EUSES

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC2	---	Süßwassersediment	PEC	45g/kg	0,9091
ERC2	---	Boden	PEC	50,1g/kg	0,9109

Arbeitnehmer

PROC2, PROC8a, PROC8b: ECETOC TRA worker v3

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC2, PROC8a, PROC8b	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	2,01mg/m³	0,43
PROC2, PROC8a,	---	Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,3mg/kg Körpergewicht/Tag	0,23

PROC8b				

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Die Umweltemission wurde - falls nicht anderweitig angegeben - mithilfe von EUSES 2.1 (http://ihcp.jrc.ec.europa.eu)unter Verwendung der Standardparameter bewertet.
Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.ecetoc.org/tra
Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut geschultem Personal vorbehalten

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Es ist sicherzustellen, dass gute Arbeitspraxen impelentiert sind.
Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

Sicherheitsdatenblatt

BTC Europe Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.
Datum / überarbeitet am: 11.11.2022 Version: 9.0
Datum vorherige Version: 22.03.2022 Vorherige Version: 8.0
Datum / Erste Version: 08.01.2003
Produkt: **GLYTHERMIN® NFT colorless**
(ID Nr. 30052450/SDS_GEN_DE/DE)
Druckdatum 12.11.2022

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

GLYTHERMIN® NFT colorless

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen: Spezialflüssigkeit für die chem. Industrie

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma:
BTC Europe GmbH
Rheinpromenade 1
40789 Monheim, Germany

Zweigniederlassung:
BTC Europe GmbH
Industriestr. 20 - 91593 Burgbernheim

Telefon: +49 2173 3347-0
E-Mailadresse: btc-productsafety@btc-europe.com

1.4. Notrufnummer

International emergency number:
Telefon: +49 180 2273-112

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Für die Einstufung des Gemisches wurden die folgenden Methoden angewandt: Extrapolation auf die Konzentrationswerte der gefährlichen Stoffe auf der Grundlage von Testergebnissen und

Experteneinschätzung. Die angewandten Methoden sind bei den jeweiligen Testergebnissen angegeben.

Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Acute Tox. 4 (oral)	H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
Repr. 1B	H360F Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
Repr. 1B	H360D Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
STOT RE 2	H373 Kann die Organe (Niere) schädigen nach längerer oder wiederholter Exposition.

Für die in diesem Abschnitt nicht vollständig ausgeschriebenen Einstufungen ist der volle Wortlaut in Abschnitt 16 aufgeführt.

2.2. Kennzeichnungselemente

Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Piktogramm:



Signalwort:

Gefahr

Gefahrenhinweis:

H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H360FD	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
H373	Kann die Organe (Niere) schädigen nach längerer oder wiederholter Exposition.

Sicherheitshinweise (Vorbeugung):

P280	Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und Augen- oder Gesichtsschutz tragen.
P260	Staub/Gas/Nebel/Dampf nicht einatmen.
P201	Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.

Sicherheitshinweise (Reaktion):

P308 + P313	BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztliche Hilfe hinzuziehen.

Sicherheitshinweise (Lagerung):

P405	Unter Verschluss lagern.

Sicherheitshinweise (Entsorgung):

P501	Inhalt und Behälter der Problemabfallentsorgung zuführen.

Kennzeichnung bestimmter Zubereitungen (GHS):

Nur für gewerbliche Anwender.

Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung: Ethandiol, Dinatriumtetraborat, wasserfrei

2.3. Sonstige Gefahren

Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Sofern zutreffend werden in diesem Abschnitt Angaben über sonstige Gefahren gemacht, die keine Einstufung bewirken, aber zu den insgesamt von dem Stoff oder Gemisch ausgehenden Gefahren beitragen können.
Das Produkt enthält keinen Stoff, der die PBT-Kriterien (persistent/bioakkumulativ/toxisch) oder die vPvB-Kriterien (sehr persistent/sehr bioakkumulativ) erfüllt.
Das Produkt enthält keinen Stoff über den gesetzlichen Grenzwerten, der in die gemäß Artikel 59(1) der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 erstellte Liste aufgrund endokrinschädlicher Eigenschaften aufgenommen wurde oder der gemäß der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission endokrinschädigende bzw. endokrinschädliche Eigenschaften aufweist.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Nicht anwendbar

3.2. Gemische

Chemische Charakterisierung

Ethandiol
Inhibitoren

Regulatorisch relevante Inhaltsstoffe

Ethandiol

Gehalt (W/W): >= 75 % - <= 100 %	Acute Tox. 4 (oral)
CAS-Nummer: 107-21-1	STOT RE (Niere) 2
EG-Nummer: 203-473-3	H302, H373
REACH Registriernummer: 01-2119456816-28	
INDEX-Nummer: 603-027-00-1	

Dinatriumtetraborat, wasserfrei

Gehalt (W/W): >= 0,3 % - < 1 %	Eye Dam./Irrit. 2
CAS-Nummer: 1330-43-4	Repr. 1B (Fertilität)
EG-Nummer: 215-540-4	Repr. 1B (ungeborenes Kind)
REACH Registriernummer: 01-2119490790-32	H319, H360FD
INDEX-Nummer: 005-011-00-4	
Aufgeführt in der Kandidatenliste gemäß Artikel 59 (1,10) der Verordnung EG Nr. 1907/2006 ('REACH').	

Dinatriumsebacat

Gehalt (W/W): >= 1 % - < 3 %
CAS-Nummer: 17265-14-4
EG-Nummer: 241-300-3
REACH Registriernummer: 01-2120762063-61
Eye Dam./Irrit. 2
H319

Natrium-2-ethylhexanoat
Gehalt (W/W): >= 1 % - < 3 %
CAS-Nummer: 19766-89-3
EG-Nummer: 243-283-8
Repr. 2 (ungeborenes Kind)
H361d

Für die in diesem Abschnitt nicht vollständig ausgeschriebenen Einstufungen, einschließlich der Gefahrenklassen und der Gefahrenhinweise, ist der volle Wortlaut in Abschnitt 16 aufgeführt.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Verunreinigte Kleidung sofort entfernen. Bei Gefahr der Bewusstlosigkeit, Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage. Helfer auf Selbstschutz achten.

Nach Einatmen:
Ruhe, Frischluft, Arzthilfe.

Nach Hautkontakt:
Sofort mit viel Wasser und Seife gründlich abwaschen, Arzthilfe.

Nach Augenkontakt:
Mindestens 15 Minuten bei gespreizten Lidern unter fließendem Wasser gründlich ausspülen.

Nach Verschlucken:
Sofort Mund ausspülen und 200-300 ml Wasser nachtrinken, Arzthilfe. Gabe von 50 ml reinem Ethanol in trinkbarer Konzentration.

4.2. Wichtigste akute und verzögerte Symptome und Auswirkungen

Symptome: Wichtige bzw. weitere wichtige bekannte Symptome und Wirkungen sind in der GHS-Kennzeichnung des Produktes (s. Abschnitt 2) und in Abschnitt 11 (Toxikologische Angaben) beschrieben., (Weitere) Symptome und/oder Wirkungen sind bisher nicht bekannt

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung: Symptomatische Behandlung (Dekontamination, Vitalfunktionen), kein spezifisches Antidot bekannt.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel:
Wassersprühstrahl, Löschpulver, alkoholbeständiger Schaum

5.2. Besondere, von dem betreffenden Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefährdende Stoffe: gesundheitsschädliche Dämpfe
Hinweis: Entwicklung von Rauch/Nebel. Die genannten Stoffe/Stoffgruppen können bei einem Brand freigesetzt werden.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung:
Umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

Weitere Angaben:
Gefährdung hängt von den verbrennenden Stoffen und den Brandbedingungen ab. Kontaminiertes Löschwasser muss entsprechend den behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Persönliche Schutzkleidung verwenden. Atemschutz erforderlich.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Verunreinigtes Wasser/Löschwasser zurückhalten. Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Für große Mengen: Produkt abpumpen.
Bei Resten: Mit geeigneten flüssigkeitsbindenden Materialien aufnehmen. Das aufgenommene Material vorschriftsmäßig entsorgen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Angaben zur Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen und zu Hinweisen zur Entsorgung können den Abschnitten 8 und 13 entnommen werden.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Gute Be- und Entlüftung von Lager- und Arbeitsplatz. Gebinde nach Produktentnahme sofort wieder verschließen, da das Produkt die Feuchtigkeit der Luft aufnimmt.

Tragen von chemikalienbeständigen Handschuhen kombiniert mit einer spezifischen Tätigkeitsschulung. Tragen eines angemessenen Overalls, um Exposition der Haut zu vermeiden.

Brand- und Explosionsschutz:
Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

Temperaturklasse: T2 (Zündtemperatur >300 °C).

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen: Behälter dicht geschlossen an einem trockenen Ort aufbewahren. Die Lagerung in verzinkten Behältern wird nicht empfohlen.

Lagerklasse gemäß TRGS 510 (ursprünglich VCI, Deutschland): (10) Brennbare Flüssigkeiten

7.3. Spezifische Endanwendungen

Bei den relevanten identifizierten Verwendungen gemäß Abschnitt 1 sind die in diesem Abschnitt 7 genannten Hinweise zu beachten.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

PNEC

Kein Gefährdungspotenzial.

DNEL

Die Angaben beziehen sich auf die Leitsubstanz

Bestandteile mit DNEL

107-21-1: Ethandiol

Arbeiter: Langzeit-Exposition - lokale Effekte, Inhalation: 35 mg/m3
Arbeiter: Langzeit-Exposition - systemische Effekte, dermal: 106 mg/kg
Verbraucher: Langzeit-Exposition - lokale Effekte, Inhalation: 7 mg/m3
Verbraucher: Langzeit-Exposition - systemische Effekte, dermal: 53 mg/kg

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz:
Atemschutz bei Freisetzung von Dämpfen/Aerosolen. Kombinationsfilter organische Gase/Dämpfe und feste und flüssige Partikel (z. B. EN 14387 Typ A-P2)

Handschutz:
Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN ISO 374-1)
Geeignete Materialien bei kurzzeitigem Kontakt (empfohlen: Mindestens Schutzindex 2, entsprechend > 30 Minuten Permeationszeit nach EN ISO 374-1)
Butylkautschuk (Butyl) - 0,7 mm Schichtdicke
Nitrilkautschuk (NBR) - 0,4 mm Schichtdicke
Zusätzlicher Hinweis: Die Angaben basieren auf eigenen Prüfungen, Literaturangaben und Informationen von Handschuhherstellern oder sind durch Analogieschluss von ähnlichen Stoffen abgeleitet. Es ist zu beachten, dass die tägliche Gebrauchsdauer eines Chemikalienschutzhandschuhs in der Praxis wegen der vielen Einflussfaktoren (z.B. Temperatur) deutlich kürzer als die durch Tests ermittelte Permeationszeit sein kann.
Wegen großer Typenvielfalt sind die Gebrauchsanweisungen der Hersteller zu beachten.

Augenschutz:
Schutzbrille mit Seitenschutz (Gestellbrille) (z.B. EN 166)

Körperschutz:
Chemikalienschutzanzug (z. B. nach EN 14605)

Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen

Ergänzend zu den Angaben der persönlichen Schutzausrüstung ist das Tragen geschlossener Arbeitskleidung erforderlich. Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen. Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand:	flüssig	
Form:	flüssig	
Farbe:	farblos	
Geruch:	produktspezifisch	
Geruchschwelle:	nicht bestimmt	
Erstarrungstemperatur:	< -18 °C	(DIN ISO 3016)
Siedepunkt:	>= 165 °C	(ASTM D1120)
Entzündlichkeit:	schwer entzündbar	
Untere Explosionsgrenze:	Für Flüssigkeiten nicht einstufungs- und kennzeichnungsrelevant., Der untere Explosionspunkt kann 5 °C bis 15 °C unter dem Flammpunkt liegen.	

Obere Explosionsgrenze:		
	Für Flüssigkeiten nicht einstufungs- und kennzeichnungsrelevant.	
Flammpunkt:	126,5 °C	(ISO 2719)
Zündtemperatur:	440 °C	(DIN 51794)
Thermische Zersetzung:	Keine Zersetzung bei sachgemäßer Lagerung und Handhabung.	
pH-Wert:	7,1 - 7,3	(ASTM D1287)
Viskosität, kinematisch:	20 - 30 mm2/s (20 °C)	(DIN 51562)
Thixotropie:	nicht thixotrop	
Wasserlöslichkeit:	mischbar	
Löslichkeit (qualitativ) Lösemittel:	polare Lösemittel löslich	
Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (log Kow):	Studie aus wissenschaftlichen Gründen nicht notwendig.	
Dampfdruck:	0,2 hPa (20 °C)	
Dichte:	1,122 g/cm3 (20 °C)	(DIN 51757)
Relative Dampfdichte (Luft):	> 1 (20 °C) Schwerer als Luft.	(geschätzt)

Partikeleigenschaften

Partikelgrößenverteilung: Der Stoff /das Produkt wird nicht in festem oder körnigen Zustand in den Verkehr gebracht oder verwendet. -

9.2. Sonstige Angaben

Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Explosive Stoffe /Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff

Explosionsgefahr: nicht explosionsgefährlich

Brandfördernde Eigenschaften

Brandfördernde Eigenschaften: nicht brandfördernd

Metallkorrosion

Wirkt nicht korrosiv auf Metall.

Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Mischbarkeit mit Wasser:	beliebig mischbar
Hygroskopie:	hygroskopisch
Sonstige Angaben:	Soweit erforderlich sind sonstige physikalische und chemische Kenngrößen in diesem Abschnitt angegeben.
Verdampfungsgeschwindigkeit:	nicht bestimmt

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Metallkorrosion: Wirkt nicht korrosiv auf Metall.

10.2. Chemische Stabilität

Das Produkt ist stabil, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Keine gefährlichen Reaktionen bei vorschriftsmäßiger Lagerung und Handhabung.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Keine zu vermeidenden Bedingungen zu erwarten.

10.5. Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe:
starke Oxidationsmittel

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Zersetzungsprodukte:
Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität

Beurteilung Akute Toxizität:
Nach einmaligem Verschlucken von mäßiger Toxizität. Bei Hautkontakt von geringer Toxizität.

Angaben zu: Ethandiol

Experimentelle/berechnete Daten:
LD (Mensch) Mensch (oral): ca. 1.600 mg/kg

Reizwirkung

Beurteilung Reizwirkung:

Nicht reizend für Augen und Haut.

Atemwegs-/Hautsensibilisierung

Beurteilung Sensibilisierung:
Wirkt nicht hautsensibilisierend in Prüfungen am Tier. Aufgrund von Ergebnissen aus Erfahrungen am Menschen kann ein sensibilisierendes Potenzial nicht völlig ausgeschlossen werden.

Keimzellenmutagenität

Beurteilung Mutagenität:
Aufgrund der Inhaltstoffe besteht kein Verdacht auf eine mutagene Wirkung.

Kanzerogenität

Beurteilung Kanzerogenität:
Aus der Gesamtheit der bewertbaren Informationen ergeben sich keine Hinweise auf eine krebserzeugende Wirkung.

Reproduktionstoxizität

Beurteilung Reproduktionstoxizität:
Enthält eine Komponente, die im Tierversuch Reproduktionstoxizität verursacht.

Angaben zu: Dinatriumtetraborat, wasserfrei
Beurteilung Reproduktionstoxizität:
Der Stoff zeigte in Prüfungen am Tier eine fruchtbarkeitsbeeinträchtigende Wirkung.

Entwicklungstoxizität

Beurteilung Teratogenität:
Enthält eine Komponente, die im Tierversuch Teratogenität verursacht.

Angaben zu: Ethandiol
Beurteilung Teratogenität:
Prüfungen an Mäusen und Ratten zeigten nach oraler Aufnahme hoher Dosierungen fruchtschädigende Wirkung, die in einer Studie an Kaninchen nicht auftrat. Mechanistische Studien haben gezeigt, dass das Kaninchen die relevante Spezies für Einstufung für die menschliche Gesundheit ist. Daher, und weil Ethylenglykol am Kaninchen keine Entwicklungstoxizität verursacht, ist eine Einstufung nicht erforderlich.

Angaben zu: Dinatriumtetraborat, wasserfrei
Beurteilung Teratogenität:
Der Stoff zeigte in Prüfungen am Tier eine fruchtschädigende/teratogene Wirkung.

Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)

Bemerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Toxizität bei wiederholter Gabe und spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)

Beurteilung Toxizität bei wiederholter Verabreichung:
Die wiederholte Aufnahme kann Organe schädigen.

Angaben zu: Ethandiol
Beurteilung Toxizität bei wiederholter Verabreichung:
Der Stoff kann bei wiederholter oraler Aufnahme Schädigungen der Nieren verursachen. Der Stoff kann bei wiederholter dermaler Aufnahme großer Mengen Schädigungen der Nieren verursachen.

Aspirationsgefahr

Keine Aspirationsgefahr anzunehmen.

Wechselwirkungen

Keine Daten vorhanden.

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Das Produkt enthält keinen Stoff über den gesetzlichen Grenzwerten, der in die gemäß Artikel 59(1) der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 erstellte Liste aufgrund endokrinschädlicher Eigenschaften aufgenommen wurde oder der gemäß der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission endokrinschädigende bzw. endokrinschädliche Eigenschaften aufweist.

Sonstige Angaben

Sonstige Hinweise zur Toxizität

Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage ist von den Eigenschaften der Einzelkomponenten abgeleitet.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Beurteilung aquatische Toxizität:
Mit hoher Wahrscheinlichkeit akut nicht schädlich für Wasserorganismen.

Mikroorganismen/Wirkung auf Belebtschlamm:
Bei sachgemäßer Einleitung geringer Konzentrationen in adaptierte biologische Kläranlagen sind Störungen der Abbauaktivität von Belebtschlamm nicht zu erwarten.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Angaben zur Elimination:
> 70 % DOC-Abnahme (28 d) (OECD 301 A (neue Version)) Leicht biologisch abbaubar.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Beurteilung Bioakkumulationspotential:
Eine Anreicherung in Organismen ist nicht zu erwarten.

12.4. Mobilität im Boden

Beurteilung Transport zwischen Umweltkompartimenten:
Flüchtigkeit: Von der Wasseroberfläche verdampft der Stoff nicht in die Atmosphäre.
Adsorption an Böden: Eine Bindung an die feste Bodenphase ist nicht zu erwarten.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) Nr.1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH): Das Produkt enthält keinen Stoff, der die PBT-Kriterien (persistent/bioakkumulativ/toxisch) oder die vPvB-Kriterien (sehr persistent/sehr bioakkumulativ) erfüllt.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Das Produkt enthält keinen Stoff über den gesetzlichen Grenzwerten, der in die gemäß Artikel 59(1) der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 erstellte Liste aufgrund endokrinschädlicher Eigenschaften aufgenommen wurde oder der gemäß der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission endokrinschädigende bzw. endokrinschädliche Eigenschaften aufweist.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Das Produkt enthält keine Stoffe, die in der Verordnung (EG) 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, aufgeführt sind.

12.8. Zusätzliche Hinweise

Adsorbierbares organisches gebundenes Halogen (AOX):
Das Produkt enthält kein organisch gebundenes Halogen.

Sonstige ökotoxikologische Hinweise:
Produkt nicht ohne Vorbehandlung in Gewässer gelangen lassen. Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage ist von den Eigenschaften der Einzelkomponenten abgeleitet.

Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussagen zur Ökotoxikologie wurden von den Eigenschaften der Einzelkomponenten abgeleitet.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Muss unter Beachtung der örtlichen Vorschriften, z. B. einer geeigneten Deponie oder einer geeigneten Verbrennungsanlage, zugeführt werden.

Abfallschlüssel:
16 01 14¤ Frostschutzmittel, die gefährliche Stoffe enthalten

Ungereinigte Verpackung:
Nicht kontaminierte Verpackungen können wiederverwendet werden.
Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Landtransport

ADR

	Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften
UN-Nummer oder ID-Nummer:	Nicht anwendbar
Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	Nicht anwendbar
Transportgefahrenklassen:	Nicht anwendbar
Verpackungsgruppe:	Nicht anwendbar
Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
Besondere	Keine bekannt

Vorsichtshinweise für den Anwender

RID

	Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften
UN-Nummer oder ID-Nummer:	Nicht anwendbar
Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	Nicht anwendbar
Transportgefahrenklassen:	Nicht anwendbar
Verpackungsgruppe:	Nicht anwendbar
Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
Besondere Vorsichtshinweise für den Anwender	Keine bekannt

Binnenschiffstransport
ADN

	Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften
UN-Nummer oder ID-Nummer:	Nicht anwendbar
Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	Nicht anwendbar
Transportgefahrenklassen:	Nicht anwendbar
Verpackungsgruppe:	Nicht anwendbar
Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
Besondere Vorsichtshinweise für den Anwender:	Keine bekannt

Transport im Binnentankschiff / Schiff für Schüttgüter
nicht bewertet

Seeschifftransport

IMDG

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

UN-Nummer oder ID-Nummer:	Nicht anwendbar
Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	Nicht anwendbar
Transportgefahrenklassen:	Nicht anwendbar
Verpackungsgruppe:	Nicht anwendbar

Sea transport

IMDG

Not classified as a dangerous good under transport regulations

UN number or ID number:	Not applicable
UN proper shipping name:	Not applicable
Transport hazard class(es):	Not applicable
Packing group:	Not applicable

Umweltgefahren:	Nicht anwendbar	Environmental hazards:	Not applicable
Besondere Vorsichtshinweise für den Anwender	Keine bekannt	Special precautions for user	None known

Lufttransport

IATA/ICAO

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

UN-Nummer oder ID-Nummer:	Nicht anwendbar	UN number or ID number:	Not applicable
Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	Nicht anwendbar	UN proper shipping name:	Not applicable
Transportgefahrenklassen:	Nicht anwendbar	Transport hazard class(es):	Not applicable
Verpackungsgruppe:	Nicht anwendbar	Packing group:	Not applicable
Umweltgefahren:	Nicht anwendbar	Environmental hazards:	Not applicable
Besondere Vorsichtshinweise für den Anwender	Keine bekannt	Special precautions for user	None known

Air transport

IATA/ICAO

Not classified as a dangerous good under transport regulations

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer
Siehe entsprechende Einträge für "UN-Nummer oder ID-Nummer" für die jeweiligen Regelungen in den obigen Tabellen.

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung
Siehe entsprechende Einträge für „Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.3. Transportgefahrenklassen
Siehe entsprechende Einträge für „Transportgefahrenklasse(n)“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.4. Verpackungsgruppe
Siehe entsprechende Einträge für „Verpackungsgruppe“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.5. Umweltgefahren
Siehe entsprechende Einträge für „Umweltgefahren“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.6. Besondere Vorsichtshinweise für den Anwender
Siehe entsprechende Einträge für „Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten	**Maritime transport in bulk according to IMO instruments**
Es ist keine Massengutbeförderung auf dem Seeweg beabsichtigt.	Maritime transport in bulk is not intended.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Verbote, Beschränkungen und Berechtigungen

Chemikalien-Verbotsverordnung (ChemVerbotsV): Anlage 2
Beschränkungstyp: Beschränkter Stoff

Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr.1907/2006: Nummer auf Liste: 3, 28, 30, 75

Störfallverordnung (Deutschland):
In o.g. Vorschrift aufgeführt: nein

Richtlinie 2012/18/EU - Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen (EU):
In o.g. Vorschrift aufgeführt: nein

Wassergefährdungsklasse (§8/§10 AwSV (Selbsteinstufung des Gemisches nach Rechenregel)):
(1) Schwach wassergefährdend.

Die TRGS 910 "Risikobezogenes Maßnahmenkonzept für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen" ist zu beachten.
Verzeichnis krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe (TRGS 905)
TA Luft (Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft)
Gesetz zum Schutze der arbeitenden Jugend (Jugendarbeitsschutzgesetz - JArbSchG)
Die Vorschriften des Mutterschutzgesetzes (MuSchG) sind zu beachten.

Das Produkt enthält einen Stoff (Anhang I/Anhang II), der unter der Verordnung (EU) 2019/1148 – „Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe“ reguliert ist. Daraus können sich für Ihr Unternehmen Verpflichtungen aus den gesetzlichen Anforderungen der genannten Verordnung und den jeweiligen nationalen Umsetzungsverordnungen ergeben.

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Für das Gemisch wurde eine Bewertung zur sicheren Verwendung durchgeführt, das Ergebnis ist in Abschnitt 7 und 8 des SDB dokumentiert

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Bewertung der Gefahrenklassen nach Kriterien des UN GHS (in seiner aktuellsten Fassung)

Acute Tox. 4 (oral)
Repr. 1B (Fertilität)
Repr. 1B (ungeborenes Kind)
STOT RE (Niere) 2

Acute Tox.	Akute Toxizität
Repr.	Reproduktionstoxizität
STOT RE	Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)
Eye Dam./Irrit.	Schwere Augenschädigung/Augenreizung
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H360FD	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
H373	Kann die Organe (Niere) schädigen nach längerer oder wiederholter Exposition.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H361d	Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.

Abkürzungen
ADR = Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße. ADN = Europäisches Übereinkommen über die Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen. ATE = Schätzwerte für die akute Toxizität. CAO = Cargo Aircraft Only. CAS = Chemical Abstracts Service. CLP = Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Chemikalien. DIN = Deutsches Institut für Normung. DNEL = Abgeleitete Nicht-Effekt-Konzentration. EC50 = Mittlere effektive Konzentration, die bei einer Versuchspopulation eine andere definierte Wirkung als den Tod auslöst. EG = Europäische Gemeinschaft. EN = Europäische Normen. IARC = Internationale Behörde zur Erforschung von Krebs. IATA = Internationale Luftverkehrsvereinigung. IBC-Code = Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen, die gefährliche Chemikalien in großen Mengen befördern. IMDG = Internationaler Code für gefährliche Güter im Seeschiffsverkehr. ISO = Internationale Organisation für Normung. STEL = Grenzwert für Kurzzeitexposition. LC50 = Letale Konzentration, die sich auf 50% der beobachteten Population bezieht. LD50 = Letale Dosis, die sich auf 50% der beobachteten Population bezieht. MAK = Maximale Arbeitsplatzkonzentration. MARPOL = Internationales Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt durch schiffsbedingte Abfälle. NEN = Niederländische Norm. NOEC = No Observed Effect Concentration. OEL = Occupational Exposure Limit. OECD = Organisation zur ökonomischen Zusammenarbeit und Entwicklung. PBT = Persistent, bioakkumulativ und toxisch. PNEC = Vorausgesagte Konzentration, bei der keine Wirkung auftritt. PPM = Anteile pro Million. RID = Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr. TWA = Zeitlich gewichteter Mittelwert. UN-Nummer = UN Nummer für den Transport gefährlicher Güter. vPvB = sehr persistent und sehr bioakkumulativ.

Die vorstehenden Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen und beschreiben das Produkt im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse. Die Angaben sind in keiner Weise als Analysenzertifikat oder technisches Datenblatt bzw. als Beschreibung der Beschaffenheit der Ware (Produktspezifikation) anzusehen. Eine vereinbarte Beschaffenheit oder die Eignung des Produktes für einen konkreten Einsatzzweck können aus den im Sicherheitsdatenblatt angegebenen identifizierten Verwendungen nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie

bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unseres Produktes in eigener Verantwortung zu beachten.

Senkrechte Striche am linken Rand weisen auf Änderungen gegenüber der vorangehenden Version hin.

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

1.1. Product identifier

Potassium chloride solution 3 mol/l - 3 N solution

1.2. Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Use of the substance/mixture

Laboratory chemicals
Industrial uses: Uses of substances as such or in preparations at industrial sites
Professional uses: Public domain (administration, education, entertainment, services, craftsmen)

Uses advised against

Do not use for private purposes (household).

1.3. Details of the supplier of the safety data sheet

Company name:	Fa. Bernd Kraft GmbH	
Street:	Stempelstraße 6	
Place:	D-47167 Duisburg	
Telephone:	0203/5194-0	Telefax: 0203/5194-290
e-mail:	info@berndkraft.de	
Contact person:	Abteilung Produktsicherheit	Telephone: 0203/5194-107/117
e-mail:	produktsicherheit@berndkraft.de	
Internet:	www.berndkraft.de	
Responsible Department:	Abteilung Produktsicherheit	

1.4. Emergency telephone number:

For Hazardous Materials [or Dangerous Goods] Incidents Spill, Leak, Fire, Exposure, or Accident Call CHEMTREC Day or Night Within USA and Canada: 1-800-424-9300 Outside USA and Canada: +1 703-741-5970 (collect calls accepted)

Further Information

This product is a mixture. REACH Registration Number see section 3.

SECTION 2: Hazards identification

2.1. Classification of the substance or mixture

Regulation (EC) No 1272/2008

This mixture is not classified as hazardous in accordance with Regulation (EC) No 1272/2008.

2.2. Label elements

2.3. Other hazards

No data available

SECTION 3: Composition/information on ingredients

3.2. Mixtures

Chemical characterization

Mixtures in aqueous solution

Hazardous components

CAS No	Chemical name			Quantity
	EC No	Index No	REACH No	
	Classification (Regulation (EC) No 1272/2008)			
7447-40-7	potassium chloride			15 - < 20 %
	231-211-8			

Full text of H and EUH statements: see section 16.

Specific Conc. Limits, M-factors and ATE

CAS No	EC No	Chemical name	Quantity
	Specific Conc. Limits, M-factors and ATE		
7447-40-7	231-211-8	potassium chloride	15 - < 20 %
	oral: LD50 = ca. 2600 mg/kg		

Further Information

This product does not contain substances of very high concern according to Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH), Article 57 above the respective regulatory concentration limit of = 0.1 % (w/w).

SECTION 4: First aid measures

4.1. Description of first aid measures

General information

No data available

After inhalation

Provide fresh air.

After contact with skin

Wash immediately with: Water

Take off immediately all contaminated clothing and wash it before reuse.

After contact with eyes

Rinse immediately carefully and thoroughly with eye-bath or water.

After ingestion

Rinse mouth immediately and drink plenty of water.

Call a doctor if you feel unwell.

4.2. Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Irritant

Vomiting

Gastrointestinal complaints

Cardiac arrhythmias

Circulatory collapse

4.3. Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

No data available

SECTION 5: Firefighting measures

5.1. Extinguishing media

Suitable extinguishing media

Co-ordinate fire-fighting measures to the fire surroundings.

Unsuitable extinguishing media

no restriction

5.2. Special hazards arising from the substance or mixture

Non-combustible liquids
Hazardous combustion products
In case of fire may be liberated: Hydrogen chloride (HCl)

5.3. Advice for firefighters

In case of fire: Wear self-contained breathing apparatus.
Avoid contact with skin, eyes and clothes.

Additional information

Use water spray jet to protect personnel and to cool endangered containers.
Collect contaminated fire extinguishing water separately. Do not allow entering drains or surface water.

SECTION 6: Accidental release measures

6.1. Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

For non-emergency personnel

Provide adequate ventilation.
Use personal protection equipment.
Avoid contact with skin, eyes and clothes.
Remove persons to safety.
Emergency procedures
Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapours/spray.

For emergency responders

Precautionary statements For emergency responders : Personal protection equipment: see section 8

6.2. Environmental precautions

Do not allow to enter into surface water or drains.

6.3. Methods and material for containment and cleaning up

For containment

Cover drains.
Prevent spread over a wide area (e.g. by containment or oil barriers).
Collect in closed and suitable containers for disposal.
Absorb with liquid-binding material (sand, diatomaceous earth, acid- or universal binding agents).

For cleaning up

Clean contaminated articles and floor according to the environmental legislation.

Other information

Provide adequate ventilation.
Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapours/spray.
Wear breathing apparatus if exposed to vapours/dusts/aerosols.

6.4. Reference to other sections

Safe handling: see section 7
Personal protection equipment: see section 8
Disposal: see section 13

SECTION 7: Handling and storage

7.1. Precautions for safe handling

Advice on safe handling

Keep container tightly closed.
Avoid contact with skin, eyes and clothes.

Advice on protection against fire and explosion

Usual measures for fire prevention.

Advice on general occupational hygiene

Wash contaminated clothing prior to re-use.

Do not breathe vapour/aerosol.
Avoid contact with skin, eyes and clothes.

Further information on handling

Wash contaminated clothing before reuse.
Wash hands before breaks and after work.

7.2. Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Requirements for storage rooms and vessels

Keep container tightly closed.

Hints on joint storage

No data available

Further information on storage conditions

storage temperature +15°C - +25°C

7.3. Specific end use(s)

Laboratory chemicals

SECTION 8: Exposure controls/personal protection

8.1. Control parameters

DNEL/DMEL values

CAS No	Substance			
DNEL type		Exposure route	Effect	Value
7447-40-7	potassium chloride			
Worker DNEL, long-term		inhalation	systemic	1064 mg/m³
Worker DNEL, acute		inhalation	systemic	5320 mg/m³
Worker DNEL, long-term		dermal	systemic	303 mg/kg bw/day
Worker DNEL, acute		dermal	systemic	910 mg/kg bw/day
Consumer DNEL, long-term		inhalation	systemic	273 mg/m³
Consumer DNEL, acute		inhalation	systemic	1365 mg/m³
Consumer DNEL, long-term		dermal	systemic	182 mg/kg bw/day
Consumer DNEL, acute		dermal	systemic	910 mg/kg bw/day
Consumer DNEL, long-term		oral	systemic	91 mg/kg bw/day
Consumer DNEL, acute		oral	systemic	455 mg/kg bw/day

PNEC values

CAS No	Substance	
Environmental compartment		Value
7447-40-7	potassium chloride	
Freshwater		0,1 mg/l
Freshwater (intermittent releases)		1 mg/l
Marine water		0,1 mg/l
Micro-organisms in sewage treatment plants (STP)		10 mg/l

8.2. Exposure controls

Appropriate engineering controls

Technical measures and the application of suitable work processes have priority over personal protection equipment.

Individual protection measures, such as personal protective equipment

Eye/face protection

goggles

Hand protection

Protective gloves are recommended Company KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, email: vertrieb@kcl.de With specification (test according to EN374):

By long-term hand contact
Recommended glove articles: KCL 741 Dermatril® L
Recommended material: NBR (Nitrile rubber) 0,11 mm
Wearing time with permanent contact: > 480 min

By short-term hand contact
Recommended glove articles: KCL 741 Dermatril® L
Recommended material: NBR (Nitrile rubber) 0,11 mm
Wearing time with occasional contact (splashes): > 480 min

The breakthrough times stated above were determined by KCL in laboratory tests acc. to EN374 with samples of the recommended glove types. This recommendation applies only to the product stated in the safety data sheet<(>,<)> supplied by us and for the designated use. When dissolving in or mixing with other substances and under conditions deviating from those stated in EN374 please contact the supplier of CE-approved gloves (e.g. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de).

Skin protection

Wear suitable protective clothing.
Wash hands before breaks and after work.

Respiratory protection

Respiratory protection necessary at: aerosol or mist formation

Environmental exposure controls

Do not allow to enter into surface water or drains.

SECTION 9: Physical and chemical properties

9.1. Information on basic physical and chemical properties

Physical state:	Liquid
Colour:	colourless
Odour:	odourless
Odour threshold:	No data available

Changes in the physical state

Melting point/freezing point:	No data available
Boiling point or initial boiling point and boiling range:	No data available
Sublimation point:	No data available
Softening point:	No data available
Pour point:	No data available
No data available:	
Flash point:	No data available

Flammability

Solid/liquid:	No data available
Gas:	No data available

Explosive properties

No data available

Lower explosion limits:	No data available
Upper explosion limits:	No data available
Auto-ignition temperature:	No data available

Self-ignition temperature

Solid:	No data available
Gas:	No data available
Decomposition temperature:	No data available
pH-Value:	No data available
Viscosity / dynamic:	No data available
Viscosity / kinematic:	No data available
Flow time:	No data available
Water solubility:	completely miscible

Solubility in other solvents

No data available

Dissolution rate:	No data available
Partition coefficient n-octanol/water:	No data available
Dispersion stability:	No data available
Vapour pressure:	No data available
Vapour pressure:	No data available
Density:	1,1307 g/cm³
Relative density:	No data available
Bulk density:	No data available
Relative vapour density:	No data available
Particle characteristics:	No data available

9.2. Other information

Information with regard to physical hazard classes

Sustaining combustion:	No data available

Oxidizing properties

No data available

Other safety characteristics

Solvent separation test:	No data available
Solvent content:	No data available
Solid content:	No data available
Evaporation rate:	No data available

Further Information

No data available

SECTION 10: Stability and reactivity

10.1. Reactivity

No data available

10.2. Chemical stability

The product is stable under storage at normal ambient temperatures.

10.3. Possibility of hazardous reactions

No data available

10.4. Conditions to avoid

No data available

10.5. Incompatible materials

No data available

10.6. Hazardous decomposition products

No data available

Further information

No data available

SECTION 11: Toxicological information

11.1. Information on hazard classes as defined in Regulation (EC) No 1272/2008

Toxicocinetics, metabolism and distribution

There are no data available on the mixture itself.

Acute toxicity

Based on available data, the classification criteria are not met.

CAS No	Chemical name				
	Exposure route	Dose	Species	Source	Method
7447-40-7	potassium chloride				
	oral	LD50 ca. 2600 mg/kg	rat, guinea pig, sheep, goat	J Pharmacol Exp Therap 35, 1-15, 1929 (1	

Irritation and corrosivity

Based on available data, the classification criteria are not met.

Sensitising effects

Based on available data, the classification criteria are not met.

Carcinogenic/mutagenic/toxic effects for reproduction

Based on available data, the classification criteria are not met.

STOT-single exposure

Based on available data, the classification criteria are not met.

STOT-repeated exposure

Based on available data, the classification criteria are not met.

Aspiration hazard

Based on available data, the classification criteria are not met.

Information on likely routes of exposure

There are no data available on the mixture itself.

Specific effects in experiment on an animal

There are no data available on the mixture itself.

Additional information on tests

There are no data available on the mixture itself.

Practical experience

There are no data available on the mixture itself.

11.2. Information on other hazards

Endocrine disrupting properties

There are no data available on the mixture itself.

Other information

There are no data available on the mixture itself.

Further information

Irritant
Vomiting
Gastrointestinal complaints
Cardiac arrhythmias
Circulatory collapse

SECTION 12: Ecological information

12.1. Toxicity

There are no data available on the mixture itself.

CAS No	Chemical name						
	Aquatic toxicity	Dose		[h] | [d]	Species	Source	Method
7447-40-7	potassium chloride						
	Acute fish toxicity	LC50	880 mg/l	96 h	Pimephales promelas	Environmental Toxicology and Chemistry,	OECD Guideline 203
	Acute algae toxicity	ErC50 mg/l	> 100	72 h	Desmodesmus subspicatus	Study report (2010)	OECD Guideline 201
	Acute bacteria toxicity	(EC50 mg/l)	> 1000	3 h	activated sludge, domestic	Study report (2010)	OECD Guideline 209

12.2. Persistence and degradability

There are no data available on the mixture itself.

12.3. Bioaccumulative potential

There are no data available on the mixture itself.

12.4. Mobility in soil

There are no data available on the mixture itself.

12.5. Results of PBT and vPvB assessment

The substances in the mixture do not meet the PBT/vPvB criteria according to REACH, annex XIII.
The substance in the mixture does not meet the PBT/vPvB criteria according to REACH, annex XIII.

12.6. Endocrine disrupting properties

This product does not contain a substance that has endocrine disrupting properties with respect to non-target organisms as no components meets the criteria.
There are no data available on the mixture itself.

12.7. Other adverse effects

Discharge into the environment must be avoided.

Further information

Do not allow to enter into surface water or drains.

SECTION 13: Disposal considerations

13.1. Waste treatment methods

Disposal recommendations

Waste disposal according to directive 2008/98/EC, covering waste and dangerous waste.
Do not empty into drains.

Contaminated packaging

The allocation of waste identity numbers/waste descriptions must be carried out according to the EEC, specific to the industry and process.

SECTION 14: Transport information

Land transport (ADR/RID)

14.1. UN number or ID number:	No dangerous good in sense of this transport regulation.
14.2. UN proper shipping name:	No dangerous good in sense of this transport regulation.
14.3. Transport hazard class(es):	No dangerous good in sense of this transport regulation.
14.4. Packing group:	No dangerous good in sense of this transport regulation.

Inland waterways transport (ADN)

14.1. UN number or ID number:	No dangerous good in sense of this transport regulation.
14.2. UN proper shipping name:	No dangerous good in sense of this transport regulation.
14.3. Transport hazard class(es):	No dangerous good in sense of this transport regulation.
14.4. Packing group:	No dangerous good in sense of this transport regulation.

Marine transport (IMDG)

14.1. UN number or ID number:	No dangerous good in sense of this transport regulation.
14.2. UN proper shipping name:	No dangerous good in sense of this transport regulation.
14.3. Transport hazard class(es):	No dangerous good in sense of this transport regulation.
14.4. Packing group:	No dangerous good in sense of this transport regulation.

Air transport (ICAO-TI/IATA-DGR)

14.1. UN number or ID number:	No dangerous good in sense of this transport regulation.
14.2. UN proper shipping name:	No dangerous good in sense of this transport regulation.
14.3. Transport hazard class(es):	No dangerous good in sense of this transport regulation.
14.4. Packing group:	No dangerous good in sense of this transport regulation.

14.5. Environmental hazards

ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS: No

14.6. Special precautions for user

No dangerous good in sense of this transport regulation.

14.7. Maritime transport in bulk according to IMO instruments

No dangerous good in sense of this transport regulation.

SECTION 15: Regulatory information

15.1. Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

EU regulatory information

Information according to 2012/18/EU (SEVESO III): Not subject to 2012/18/EU (SEVESO III)

National regulatory information

Water hazard class (D): 1 - slightly hazardous to water

Additional information

No data available

SECTION 16: Other information

Changes

This data sheet contains changes from the previous version in section(s): 1,6,8,9,11,12,13.

Further Information

The above information describes exclusively the safety requirements of the product and is based on our present-day knowledge. The information is intended to give you advice about the safe handling of the product named in this safety data sheet, for storage, processing, transport and disposal. The information cannot be transferred to other products. In the case of mixing the product with other products or in the case of processing, the information on this safety data sheet is not necessarily valid for the new made-up material. The information is based on the present level of our knowledge. It does not, however, give assurance of product properties and establishes no contract legal rights.

The receiver of our product is singularly responsible for adhering to existing laws and regulations.

(The data for the hazardous ingredients were taken respectively from the last version of the sub-contractor's safety data sheet.)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

SCHAEFER PRECAL® - Ca(OH)2 Calciumdihydroxid
Calciumdihydroxid
Registrierungsnr. (ECHA): 01-2119475151-45-XXXX
Index: ---
EINECS, ELINCS, NLP, REACH-IT List-No.: 215-137-3
CAS: 1305-62-0

Synonyme:
Weißkalkhydrat, Kalkhydrat, Calciumhydroxid, Calciumdihydroxid, gelöschter Kalk

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird
Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs:

Verwendungszweck(e):
Biozid-Wirkstoff

Verwendungssektor [SU]:
SU 1 - Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
SU 2a - Bergbau (außer Offshore-Industrien)
SU 2b - Offshore-Industrien
SU 3 - Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
SU 5 - Herstellung von Textilien, Leder, Pelzen
SU 6a - Herstellung von Holz und Holzprodukten
SU 6b - Herstellung von Zellstoff, Papier und Papierprodukten
SU 7 - Herstellung von Druckerzeugnissen und Vervielfältigung von bespielten Medien
SU 8 - Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte)
SU 9 - Herstellung von Feinchemikalien
SU10 - Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung (außer Legierungen)
SU11 - Herstellung von Gummiprodukten
SU12 - Herstellung von Kunststoffprodukten, einschließlich Compoundierung und Konversion
SU13 - Herstellung von sonstigen nichtmetallischen mineralischen Produkten, z .B. Gips, Zement
SU14 - Metallerzeugung und -bearbeitung, einschließlich Legierungen
SU15 - Herstellung von Metallerzeugnissen, außer Maschinen und Ausrüstungen
SU16 - Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen
SU17 - Allgemeine Herstellung, z. B. Maschinen, Ausrüstungen, Fahrzeuge, sonstige Transportausrüstung
SU18 - Herstellung von Möbeln
SU19 - Bauwirtschaft
SU20 - Gesundheitswesen
SU21 - Verbraucherverwendungen: Private Haushalte (= Allgemeinheit = Verbraucher)
SU22 - Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)
SU23 - Strom-, Dampf-, Gas-, Wasserversorgung und Abwasserbehandlung
SU24 - Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung
Produktkategorie [PC]:
PC 1 - Klebstoffe, Dichtstoffe
PC 2 - Adsorptionsmittel
PC 3 - Luftbehandlungsprodukte
PC 7 - Grundmetalle und Legierungen
PC 9a - Beschichtungen und Farben, Verdünner, Farbentferner
PC 9b - Füllstoffe, Spachtelmassen, Mörtel, Modellierton
PC11 - Sprengstoffe
PC12 - Düngemittel
PC13 - Kraftstoffe
PC14 - Produkte zur Behandlung von Metalloberflächen
PC15 - Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen
PC16 - Wärmeübertragungsflüssigkeiten
PC17 - Hydraulikflüssigkeiten
PC18 - Tinten und Toner
PC19 - Aus der PC-Liste entfernt und in die Liste der technischen Funktionen eingefügt
PC20 - Verarbeitungshilfsstoffe wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel
PC21 - Laborchemikalien
PC23 - Produkte zur Behandlung von Leder
PC24 - Schmiermittel, Schmierfette und Trennmittel
PC25 - Metallbearbeitungsöle
PC26 - Produkte zur Behandlung von Papier und Pappe
PC27 - Pflanzenschutzmittel
PC28 - Parfüme, Duftstoffe
PC30 - Fotochemikalien
PC31 - Poliermittel und Wachsmischungen
PC32 - Polymerzubereitungen und -verbindungen
PC33 - Halbleiter
PC34 - Textilfarben, -appreturen und -imprägniermittel
PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel
PC36 - Wasserenthärter
PC37 - Wasserbehandlungschemikalien
PC38 - Schweiß- und Lötprodukte, Flussmittel
PC40 - Extraktionsmittel
Verfahrenskategorie [PROC]:

PROC 1 - Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
PROC 2 - Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
PROC 3 - Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
PROC 4 - Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition
PROC 5 - Mischen in Chargenverfahren
PROC 6 - Kalandriervorgänge
PROC 7 - Industrielles Sprühen
PROC 8a - Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
PROC 8b - Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
PROC 9 - Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
PROC10 - Auftragen durch Rollen oder Streichen
PROC12 - Verwendung von Blähmitteln bei der Herstellung von Schaumstoff
PROC13 - Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen
PROC14 - Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pellettieren, Granulieren
PROC15 - Verwendung als Laborreagenz
PROC16 - Verwendung von Kraftstoffen
PROC17 - Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei der Metallbearbeitung
PROC18 - Allgemeines Schmieren unter Hochleistungsbedingungen
PROC19 - Manuelle Tätigkeiten mit Handkontakt
PROC21 - Energiearme Handhabung von Stoffen, die in Materialien oder Erzeugnissen gebunden sind
PROC22 - Herstellung und Verarbeitung von Mineralien und/oder Metallen bei stark erhöhter Temperatur
PROC23 - Offene Verarbeitungs- und Transfervorgänge bei erheblich erhöhter Temperatur
PROC24 - (Mechanische) Hochleistungsbearbeitung von Stoffen, die in/an Materialien und/oder Erzeugnissen gebunden sind
PROC25 - Sonstige Warmbearbeitung mit Metallen
PROC26 - Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur
PROC27a - Produktion von Metallpulvern (Warmverfahren)
PROC27b - Produktion von Metallpulvern (Nassverfahren)
Erzeugniskategorien [AC]:
AC 1 - Fahrzeuge
AC 2 - Maschinen, mechanische Vorrichtungen, elektrische/elektronische Erzeugnisse
AC 3 - Elektrische Batterien und Akkumulatoren
AC 4 - Stein, Gips, Zement, Glas- und Keramikartikel
AC 5 - Gewebe, Textilien und Bekleidung
AC 6 - Ledererzeugnisse
AC 7 - Metallerzeugnisse
AC 8 - Papiererzeugnisse
AC10 - Gummierzeugnisse
AC11 - Holzerzeugnisse
AC13 - Kunststofferzeugnisse
Umweltfreisetzungskategorie [ERC]:
ERC 1 - Herstellung des Stoffs
ERC 2 - Formulierung zu einem Gemisch
ERC 3 - Formulierung in eine feste Matrix
ERC 4 - Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis)
ERC 5 - Verwendung an einem Industriestandort, die zum Einschluss in oder auf einem Artikel führt
ERC 6a - Verwendung als Zwischenprodukt
ERC 6b - Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis)
ERC 6c - Verwendung als Monomer für Polymerisationsreaktionen an einem Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf einem Artikel)
ERC 6d - Verwendung als reaktive Reglersubstanzen für Polymerisationsreaktionen an einem Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf einem Artikel)
ERC 7 - Verwendung als Funktionsflüssigkeit an einem Industriestandort
ERC 8a - Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)
ERC 8b - Breite Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)
ERC 8c - Breite Verwendung, die zum Einschluss in oder auf einem Artikel führt (Innenverwendung)
ERC 8d - Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Außenverwendung)
ERC 8e - Breite Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Außenverwendung)
ERC 8f - Breite Verwendung, die zum Einschluss in oder auf einem Artikel führt (Außenverwendung)
ERC 9a - Breite Verwendung einer Funktionsflüssigkeit (Innenverwendung)
ERC 9b - Breite Verwendung einer Funktionsflüssigkeit (Außenverwendung)
ERC10a - Breite Verwendung von Erzeugnissen mit geringer Freisetzung (Außenbereich)
ERC10b - Breite Verwendung von Erzeugnissen mit hoher oder beabsichtigter Freisetzung (Außenbereich)
ERC11a - Breite Verwendung von Erzeugnissen mit geringer Freisetzung (Innenbereich)
ERC11b - Breite Verwendung von Erzeugnissen mit hoher oder beabsichtigter Freisetzung (Innenbereich)
ERC12a - Verarbeitung von Erzeugnissen an Industriestandorten mit geringer Freisetzung
Verwendungen, von denen abgeraten wird:
Produktkategorie [PC]:
PC 8 - Biozidprodukte (z. B. Desinfektionsmittel, Schädlingsbekämpfungsmittel)

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt
SCHAEFER KALK GmbH & Co. KG
Louise-Seher-Strasse 6
65582 Diez
Tel.: +49-6432-503-0
Fax: +49-6432-503-269
Email: info@schaeferkalk.de

Vertreiber (Schweiz):

E-Mail-Adresse der sachkundigen Person: info@chemical-check.de, k.schnurbusch@chemical-check.de - bitte NICHT zur Abforderung von Sicherheitsdatenblättern benutzen.

1.4 Notrufnummer
Notfallinformationsdienste / öffentliche Beratungsstelle:

(A)
Vergiftungsinformationszentrale der Gesundheit Österreich GmbH, Wien. NOTRUF Tel.: 01 406 43 43 (von außerhalb Österreichs Tel.: +43 1 406 43 43)
(B)
Antigifcentrum/Centre Antipoisons (Belgien), ein Arzt wird Ihren Anruf entgegennehmen, 7 Tage die Woche, 24 h je Tag. In Belgien rufen Sie gebührenfrei an: +32 70 245245
(CH)
Tox Info Suisse, Freiestrasse 16, CH-8032 Zürich. Nationale 24h-Notfallnummer: 145 (aus dem Ausland: +41 44 251 51 51)
(L)
Eine permanente toxikologische Information im Notfall 24/24 h über die (+352) 8002-5500
Notrufnummer der Gesellschaft:
+49 (0) 700 / 24 112 112 (SKC)
+1 872 5888271 (SKC)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs
Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Gefahrenklasse	Gefahrenkategorie	Gefahrenhinweis
STOT SE	3	H335-Kann die Atemwege reizen.
Skin Irrit.	2	H315-Verursacht Hautreizungen.
Eye Dam.	1	H318-Verursacht schwere Augenschäden.

2.2 Kennzeichnungselemente
Kennzeichnung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)



Calciumdihydroxid
CAS: 1305-62-0, Index:---

Gefahr

H335-Kann die Atemwege reizen. H315-Verursacht Hautreizungen. H318-Verursacht schwere Augenschäden.

P102-Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
P261-Einatmen von Staub vermeiden. P280-Schutzhandschuhe / Schutzkleidung und Gesichts- / Augenschutz tragen.
P302+P352-BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen. P304+P340-BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. P305+P351+P338-BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P310-Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM / Arzt anrufen.
P501-Inhalt und Behälter in Übereinstimmung mit allen lokalen, regionalen, nationalen und internationalen Gesetzen entsorgen.

2.3 Sonstige Gefahren
Kein vPvB-Stoff
Kein PBT-Stoff
Kein Stoff mit endokrinschädlichen Eigenschaften.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Calciumdihydroxid	**Stoff, für den ein EU-Expositionsgrenzwert gilt.**
Registrierungsnr. (REACH)	01-2119475151-45-XXXX
Index	---
EINECS, ELINCS, NLP, REACH-IT List-No.	215-137-3
CAS	1305-62-0

% Bereich	
Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP), M-Faktoren	Skin Irrit. 2, H315 Eye Dam. 1, H318 STOT SE 3, H335

3.2 Gemische
n.a.

Es handelt sich um einen Stoff mit Nebenbestandteilen geologischen Ursprungs.
Text der H-Sätze und Einstufungs-Kürzel (GHS/CLP) siehe Abschnitt 16.
Die in diesem Abschnitt genannten Stoffe sind mit ihrer tatsächlichen, zutreffenden Einstufung genannt!
Das bedeutet bei Stoffen, welche in Anhang VI Tabelle 3.1 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) gelistet sind, wurden alle evtl. dort genannten Anmerkungen für die hier genannte Einstufung berücksichtigt.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen
Ersthelfer auf Selbstschutz achten!
Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen!
Einatmen
Staubquelle entfernen oder betroffene Person an die frische Luft bringen. Unmittelbar ärztliche Hilfe einholen.
Hautkontakt
Kontaminierte Hautflächen sorgfältig und vorsichtig abwaschen, um sämtliche Spuren des Produktes zu entfernen.
Betroffene Fläche sofort mit reichlich Wasser mindestens 15 bis 20 Minuten lang waschen. Kontaminierte Kleidung entfernen.
Ggf. Arzt konsultieren.
Augenkontakt
Mit spezieller Adsorptionslösung wie beispielsweise Previn oder anderer geeigneter Augenspüllösung mindestens drei Minuten oder mindestens mit einem Liter spülen.
Falls nicht zur Hand mindestens 10 Minuten mit Wasser spülen. Bei anhaltenden Beschwerden Vorgang wiederholen. Augenarzt aufsuchen.
Verschlucken
Mund mit Wasser spülen und reichlich Wasser in kleinen Schlucken trinken. Kein Erbrechen einleiten. Sofort medizinischen Rat einholen.
4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen
Falls zutreffend sind verzögert auftretende Symptome und Wirkungen in Abschnitt 11. zu finden bzw. bei den Aufnahmewegen unter Abschnitt 4.1.
In bestimmten Fällen kann es vorkommen, dass die Vergiftungssymptome erst nach längerer Zeit/nach mehreren Stunden auftreten.
4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung
Augenspülflasche
Keine Folgeerkrankungen bekannt. In jedem Fall - außer bei Geringfügigkeit - Arzt aufsuchen.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel
Geeignete Löschmittel
Die Substanz ist nicht entflammbar und nicht brennbar. Sie verhindert die Ausbreitung von Flammen.
Auf Umgebungsbrand abstimmen.
Löschpulver
Schaum
CO2
Ungeeignete Löschmittel
n.a.
5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren
Im Brandfall können sich bilden:
Bei Erhitzen über 580°C zersetzt sich Calciumhydroxid in Calciumoxid (CaO) und Wasser (H2O).
Mögliche Gefährdung durch entflammbares Material.
5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung
Persönliche Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.
Umluftunabhängiges Atemschutzgerät.
Kontaminiertes Löschwasser entsprechend den behördlichen Vorschriften entsorgen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren
6.1.1 Nicht für Notfälle geschultes Personal
Bei Verschütten oder unbeabsichtigter Freisetzung, zur Verhinderung der Kontamination, persönliche Schutzausrüstung aus Abschnitt 8 tragen.
Ausreichende Belüftung sicherstellen, Zündquellen entfernen.
Bei festen bzw. pulverförmigen Produkten eine Staubentwicklung vermeiden.
Möglichst die Gefahrenzone verlassen, ggf. vorhandene Notfallpläne anwenden.
Verhindern von Haut- und Augenkontakt.
Vermeiden von Staubentwicklung, Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung oder eines ausreichenden Atemschutzes (siehe Abschnitt 8).
6.1.2 Einsatzkräfte
Geeignete Schutzausrüstung sowie Materialangaben siehe Abschnitt 8.
6.2 Umweltschutzmaßnahmen
Verschüttetes Produkt aufnehmen.
Material möglichst trocken halten.
Fläche möglichst abdecken, um unnötige Staubentwicklung zu vermeiden.
Unkontrollierte Freisetzung in Kanalisation und Wasser vermeiden (pH-Anstieg).
Bei Eindringen in Gewässer oder Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen.
6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung
Material möglichst trocken halten.
Mechanisch (trocken) aufnehmen. Staubsauger benutzen oder in Säcke schaufeln.
6.4 Verweis auf andere Abschnitte
Siehe Abschnitt 13. sowie persönliche Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

Zusätzlich zu den in diesem Abschnitt enthaltenen Angaben finden sich auch in Abschnitt 8 und 6.1 relevante Angaben.

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

7.1.1 Allgemeine Empfehlungen

Verhindern von Haut- und Augenkontakt.
Schutzausrüstung tragen (Siehe Abschnitt 8).
Staubbelastung minimieren. Staubentwicklung vermeiden. Staubquellen abdecken.
Ggf. Absaugmaßnahmen am Arbeitsplatz oder an den Verarbeitungsmaschinen erforderlich.
Abfülleinrichtungen sollten abgedichtet sein. Bei Umgang mit Sackware müssen die Sicherheitsvorschriften nach Richtlinie 90/269/EWG beachtet werden.

7.1.2 Hinweise zu allgemeinen Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz

Die allgemeinen Hygienemaßnahmen im Umgang mit Chemikalien sind anzuwenden.
Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.
Vor dem Betreten von Bereichen, in denen gegessen wird, kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstungen ablegen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Für Unbefugte unzugänglich aufbewahren.
Produkt nicht in Durchgängen und Treppenaufgängen lagern.
Produkt nur in Originalverpackungen und geschlossen lagern.
Trocken lagern.
Kontakt mit Luft und Feuchtigkeit minimieren. Loselagerung in speziell geeigneten Silos.
Von Säuren, größeren Mengen Papier, Stroh und Nitroverbindungen fern halten.
Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
Aluminium ist nicht für Transport oder Lagerung geeignet, wenn die Gefahr von Kontakt mit Wasser besteht.
Für ausreichende Be- und Entlüftung sorgen.
Staubbildung vermeiden.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Zur Zeit liegen keine Informationen hierzu vor.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

(D) **Chem. Bezeichnung**	Calciumdihydroxid	
AGW: 1 mg/m3 E (AGW), 1 mg/m3 (9) (EU)	Spb.-Üf.: 2(I) (AGW), 4 mg/m3 (9) (EU)	---
Überwachungsmethoden:	ISO 15202 (Workplace air - Determination of metals and metalloids in airborne particulate matter by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry), Part 1-3 - 2012(Part 1), 2012(Part 2), 2004 (Part 3) - IFA 7638 (Hydroxide) - 2019 - NIOSH 7020 (CALCIUM and compounds, as Ca) - 1994 OSHA ID-121 (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (Atomic absorption)) - 2002 - EU - project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 42-4 (2004) - OSHA PV2121 (Gravimetric Determination) - 2003	
BGW: ---		Sonstige Angaben: Y, DFG (AGW)

(A) **Chem. Bezeichnung**	Calciumdihydroxid	
MAK-Tmw / TRK-Tmw: 1 mg/m3 E (MAK-Tmw), 1 mg/m3 (9) (EU)	MAK-Kzw / TRK-Kzw: 4 mg/m3 E (8 x 5min. (Mow)) (MAK-Kzw), 4 mg/m3 (9) (EU)	MAK-Mow: ---
Überwachungsmethoden:	ISO 15202 (Workplace air - Determination of metals and metalloids in airborne particulate matter by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry), Part 1-3 - 2012(Part 1), 2012(Part 2), 2004 (Part 3) - IFA 7638 (Hydroxide) - 2019 - NIOSH 7020 (CALCIUM and compounds, as Ca) - 1994 OSHA ID-121 (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (Atomic absorption)) - 2002 - EU - project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 42-4 (2004) - OSHA PV2121 (Gravimetric Determination) - 2003	
BGW: ---		Sonstige Angaben: ---

(B) **Chem. Bezeichnung**	Calciumdihydroxid	
GW / VL: 1 mg/m3 (9) (Gw/VL, EU/UE)	GW-kw / VL-cd: 4 mg/m3 (9) (Gw/VL, EU/UE)	GW-M / VL-M: ---
Monitoringprocedures / Les procédures de suivi / Überwachungsmethoden:	ISO 15202 (Workplace air - Determination of metals and metalloids in airborne particulate matter by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry), Part 1-3 - 2012(Part 1), 2012(Part 2), 2004 (Part 3) - IFA 7638 (Hydroxide) - 2019 - NIOSH 7020 (CALCIUM and compounds, as Ca) - 1994 OSHA ID-121 (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (Atomic absorption)) - 2002 - EU - project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 42-4 (2004) - OSHA PV2121 (Gravimetric Determination) - 2003	
BGW / VLB: ---		Overige info. / Autres info.: ---

(CH) **Chem. Bezeichnung**	Calciumdihydroxid	
MAK / VME: 1 mg/m3 e	KZGW / VLE: 4 mg/m3 e	---
Überwachungsmethoden / Les procédures de suivi / Le procedure di monitoraggio:	ISO 15202 (Workplace air - Determination of metals and metalloids in airborne particulate matter by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry), Part 1-3 - 2012(Part 1), 2012(Part 2), 2004 (Part 3) - IFA 7638 (Hydroxide) - 2019 - NIOSH 7020 (CALCIUM and compounds, as Ca) - 1994 OSHA ID-121 (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (Atomic absorption)) - 2002 - EU - project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 42-4 (2004) - OSHA PV2121 (Gravimetric Determination) - 2003	
BAT / VBT: ---		Sonstiges / Divers: SS-C

(L) **Chem. Bezeichnung**	Calciumdihydroxid	
AGW: 1 mg/m3 (9) (EU/UE)	Spb.-Üf.: 4 mg/m3 (9) (EU/UE)	---
Les procédures de suivi / Überwachungsmethoden:	ISO 15202 (Workplace air - Determination of metals and metalloids in airborne particulate matter by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry), Part 1-3 - 2012(Part 1), 2012(Part 2), 2004 (Part 3) - IFA 7638 (Hydroxide) - 2019 - NIOSH 7020 (CALCIUM and compounds, as Ca) - 1994	

- OSHA ID-121 (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (Atomic absorption)) - 2002 - EU - project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 42-4 (2004) - OSHA PV2121 (Gravimetric Determination) - 2003	
BGW: ---	Sonstige Angaben: ---

Calciumdihydroxid						
Anwendungsgebiet	**Expositionsweg / Umweltkompartiment**	**Auswirkung auf die Gesundheit**	**Deskriptor**	**Wert**	**Einheit**	**Bemerkung**
	Umwelt - Süßwasser		PNEC	0,49	mg/l	
	Umwelt - Boden		PNEC	1080	mg/kg dw	
	Umwelt - Meerwasser		PNEC	0,32	mg/l	
	Umwelt - Abwasserbehandlungsanlage		PNEC	3	mg/l	
	Umwelt - sporadische (intermittierende) Freisetzung		DMEL	0,49	mg/l	
Verbraucher	Mensch - Inhalation	Kurzzeit, lokale Effekte	DNEL	4	mg/m3	
Verbraucher	Mensch - Inhalation	Langzeit, lokale Effekte	DNEL	1	mg/m3	
Arbeiter / Arbeitnehmer	Mensch - Inhalation	Kurzzeit, lokale Effekte	DNEL	4	mg/m3	
Arbeiter / Arbeitnehmer	Mensch - Inhalation	Langzeit, lokale Effekte	DNEL	1	mg/m3	

(D) AGW = Arbeitsplatzgrenzwert. E = Einatembare Fraktion, A = Alveolengängige Fraktion.
(8) = Einatembare Fraktion (Richtlinie 2017/164/EU, Richtlinie 2004/37/EG). (9) = Alveolengängige Fraktion (Richtlinie 2017/164/EU, Richtlinie 2004/37/EG). (11) = Einatembare Fraktion (Richtlinie 2004/37/EG). (12) = Einatembare Fraktion. Alveolengängige Fraktion in den Mitgliedstaaten, die am Tag des Inkrafttretens dieser Richtlinie ein Biomonitoringsystem mit einem biologischen Grenzwert von maximal 0,002 mg Cd/g Creatinin im Urin umsetzen (Richtlinie 2004/37/EG). | Spb.-Üf. = Spitzenbegrenzung - Überschreitungsfaktor (1 bis 8) und Kategorie (I, II) für Kurzzeitwerte. "= =" = Momentanwert. Kategorie (I) = Stoffe bei denen die lokale Wirkung grenzwertbestimmend ist oder atemwegssensibilisierende Stoffe, (II) = Resorptiv wirksame Stoffe.
(8) = Einatembare Fraktion (2017/164/EU, 2017/2398/EU). (9) = Alveolengängige Fraktion (2017/164/EU, 2017/2398/EU). (10) = Grenzwert für die Kurzzeitexposition für einen Bezugszeitraum von einer Minute (2017/164/EU). | BGW = Biologischer Grenzwert. Probennahmezeitpunkt: a) keine Beschränkung, b) Expositionsende, bzw. Schichtende, c) bei Langzeitexposition: am Schichtende nach mehreren vorangegangenen Schichten, d) vor nachfolgender Schicht, e) nach Expositionsende: Stunden, f) nach mindestens 3 Monaten Exposition, g) unmittelbar nach Exposition, h) vor der letzten Schicht einer Arbeitswoche. | Sonstige Angaben: ARW = Arbeitsplatzrichtwert. H = hautresorptiv. X = krebserzeugender Stoff der Kat. 1A oder 1B oder krebserzeugende Tätigkeit oder Verfahren nach § 2 Absatz 3 Nr. 4 der Gefahrstoffverordnung - es ist zusätzlich § 10 GefStoffV zu beachten. Y = Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung von AGW u. BGW nicht befürchtet zu werden. Z = Ein Risiko der Fruchtschädigung kann auch bei Einhaltung des AGW und des BGW nicht ausgeschlossen werden (s. Nr 2.7 TRGS 900). Sa = Atemwegssensibilisierend. Sh = Hautsensibilisierend. Sah = Atemwegs- und hautsensibilisierend. DFG = Deutsche Forschungsgemeinschaft (MAK-Kommission). AGS = Ausschuss für Gefahrstoffe. (10) = Der Arbeitsplatzgrenzwert bezieht sich auf den Elementgehalt des entsprechenden Metalls. (11) = Summe aus Dampf und Aerosolen.
** = Der Grenzwert für diesen Stoff wurde durch die TRGS 900 (Deutschland) vom Januar 2006 aufgehoben mit dem Ziel der Überarbeitung.
TRGS 905 - Verzeichnis krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe (im Anhang VI Teil 3 der CLP-VO nicht genannte oder vom AGS davon abweichend eingestufte Stoffe) mit K = Krebserzeugend, M = Keimzellmutagen, RF = Reproduktionstoxisch - Fruchtbarkeitsgefährdend (kann Fruchtbarkeit beeinträchtigen), RE = Reproduktionstoxisch - Entwicklungsschädigend (Kann das Kind im Mutterleib schädigen), 1A/1B/2 = Kategorien nach Anhang I der CLP-Verordnung.
(13) = Der Stoff kann zu einer Sensibilisierung der Haut und der Atemwege führen (Richtlinie 2004/37/EG), (14) = Der Stoff kann zu einer Sensibilisierung der Haut führen (Richtlinie 2004/37/EG).

(A) MAK-Tmw / TRK-Tmw = Maximale Arbeitsplatzkonzentration - Tagesmittelwert / Technische Richtkonzentration - Tagesmittelwert, A = alveolengängige Fraktion, E = einatembare Fraktion, TE = Toxizitäts-äquivalenzfaktoren (TE) nach NATO/CCMS 1988.
(8) = Einatembare Fraktion (Richtlinie 2017/164/EU, Richtlinie 2004/37/EG). (9) = Alveolengängige Fraktion (Richtlinie 2017/164/EU, Richtlinie 2004/37/EG). (11) = Einatembare Fraktion (Richtlinie 2004/37/EG). (12) = Einatembare Fraktion. Alveolengängige Fraktion in den Mitgliedstaaten, die am Tag des Inkrafttretens dieser Richtlinie ein Biomonitoringsystem mit einem biologischen Grenzwert von maximal 0,002 mg Cd/g Creatinin im Urin umsetzen (Richtlinie 2004/37/EG). |
MAK-Kzw / TRK-Kzw = Maximale Arbeitsplatzkonzentration - Kurzzeitwert / Technische Richtkonzentration - Kurzzeitwert, A = alveolengängige Fraktion, E = einatembare Fraktion, Miw = als Mittelwert über den Beurteilungzeitraum, TE = Toxizitäts-äquivalenzfaktoren (TE) nach NATO/CCMS 1988.
(8) = Einatembare Fraktion (2017/164/EU, 2017/2398/EU). (9) = Alveolengängige Fraktion (2017/164/EU, 2017/2398/EU). (10) = Grenzwert für die Kurzzeitexposition für einen Bezugszeitraum von einer Minute (2017/164/EU). |
MAK-Mow = Maximale Arbeitsplatzkonzentration - Momentanwert |
BGW = Biologischer Grenzwert. VGÜ = Verordnung des Bundesministers für Arbeit und Soziales über die Gesundheitsüberwachung am Arbeitsplatz |
Sonstige Angaben: H = besondere Gefahr der Hautresorption, S = Arbeitsstoff löst in weit überdurchschnittlichem Maß allerg. Reaktionen aus, Sa/Sh/Sah = Gefahr d. Sensibilisierung d. Atemwege/d. Haut/d. Atemw.+Haut, SP = Gefahr d. Photosensibilisierung, A1/A2 = Eindeutig als krebserzeugend ausgewiesene Arbeitsstoffe, B = Stoffe mit begründetem Verdacht auf krebserzeugendes Potential, C = Krebserzeugende Stoffgruppen und Stoffgemische, F = Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen, f = Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen, D = Kann das Kind im Mutterleib schädigen, d = Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen, L = Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen.
(13) = Der Stoff kann zu einer Sensibilisierung der Haut und der Atemwege führen (Richtlinie 2004/37/EG), (14) = Der Stoff kann zu einer Sensibilisierung der Haut führen (Richtlinie 2004/37/EG).

(B) GW / VL = Grenswaarde voor beroepsmatige blootstelling / Valeur limite d'exposition professionnelle
(8) = Inhaleerbare fractie (Richtlijn 2017/164/EU, Richtlijn 2004/37/EG). (9) = Respirabele fractie (Richtlijn 2017/164/EU, Richtlijn 2004/37/EG). (11) = Inhaleerbare fractie (Richtlijn 2004/37/EG). (12) = Inhaleerbare fractie. Respirabele fractie in de lidstaten die op de datum van de inwerkingtreding van deze richtlijn een systeem van biomonitoring uitvoeren met een biologische grenswaarde van maximaal 0,002 mg Cd/g creatinine in de urine (Richtlijn 2004/37/EG).
(8) = Fraction inhalable (Directive 2017/164/EU, Directive 2004/37/CE). (9) = Fraction alvéolaire (Directive 2017/164/EU, Directive 2004/37/CE). (11) = Fraction inhalable (Directive 2004/37/CE). (12) = Fraction inhalable. Fraction alvéolaire dans les États membres qui mettent en oeuvre, à la date d'entrée en vigueur de la présente directive, un système de biosurveillance avec une valeur limite biologique ne dépassant pas 0,002 mg Cd/g de créatinine dans l'urine (Directive 2004/37/CE). |
GW-kw / VL-cd = Grenswaarde voor beroepsmatige blootstelling - Kortetijdswaarde / Valeur limite d'exposition professionnelle - Valeur courte durée
(8) = Inhaleerbare fractie / Fraction inhalable (2017/164/EU, 2017/2398/EU). (9) = Respirabele fractie / Fraction alvéolaire (2017/164/EU, 2017/2398/EU). (10) = Grenswaarde voor kortstondige blootstelling in verhouding tot een referentieperiode van 1 minuut / Valeur limite d'exposition à court terme sur une période de référence de 1 minute (2017/164/EU). |
GW-M / VL-M = Grenswaarde voor beroepsmatige blootstelling - "Ceiling" / Valeur limite d'exposition professionnelle - "Ceiling" |
BGW / VLB = Biologisch grenswaarde / Valeur limite biologique |
Overige Info. / Autres info.: Bijkomende indeling / Classification additionnelle - A = verstikkend / asphyxiant, C = kankerverwekkend en/of mutagen agens / agent cancérigène et/ou mutagène, D = opname van het agens via de huid / la résorption de l'agent via la peau.
(13) = De stof kan sensibilisatie van de huid en van de luchtwegen veroorzaken (Richtlijn 2004/37/EG), (14) = De stof kan sensibilisatie van de huid veroorzaken (Richtlijn 2004/37/EG).
(13) = La substance peut provoquer une sensibilisation de la peau et des voies respiratoires (Directive 2004/37/CE), (14) = La substance peut provoquer une sensibilisation de la peau (Directive 2004/37/CE).

(CH) MAK / VME = Maximaler Arbeitsplatzkonzentrationswert / Valeur (limite) moyenne d'exposition. e = einatembarer Staub / poussières inhalables, a = alveolengängiger Staub / poussières alvéolaires |

KZGW / VLE = Kurzzeitgrenzwert / Valeur limite d'exposition calculée sur une courte durée. e = einatembarer Staub / poussières inhalables, a = alveolengängiger Staub / poussières alvéolaires, # = KZGW darf im Mittel auch während 15 Minuten nicht überschritten werden. |
BAT / VBT = Biologischer Arbeitsstofftoleranzwert / Valeurs biologiques tolérables:
Untersuchungsmaterial: B = Vollblut, E = Erythrozyten, U = Urin, A = Alveolarluft, P/Se = Plasma/Serum.
Probennahmezeitpunkt: a = keine Beschränkung, b = Expositionsende, bzw. Schichtende, c = bei Langzeitexposition - nach mehreren vorangegangenen Schichten, d = vor nachfolgender Schicht.
Substrat d'examen: B = Sang complet, E = Erythrocytes, U = Urine, A = Air alvéolaire, P/Se = Plasma/Sérum.
Moment du prélèvement: a = indifférent, b = fin de l'exposition, de la période de travail, c = exposition de longue durée - après plusieurs périodes de travail, d = avant la reprise du travail. |
Sonstiges / Divers: H = Hautresorption möglich / résorption via la peau pos. S = Sensibilisator / sensibilisateur. B = Biologisches Monitoring / Monitoring biologique. OL = Lärmverstärkende Ototoxizität. P = provisorisch / valeur provisoire. C1A,C1B,C2 = Cancerogen Kat.1A,1B,2 / cancérigène Cat.1A,1B,2. M1A,M1B,M2 = Mutagen Cat.1A,1B,2 / mutagène Cat.1A,1B,2. R1AF,R1BF,R2F/R1AD,R1BD,R2D = Reproduktionstox. Kat.1A,1B,2 (F=Fruchtbarkeit, D=Entwicklung) / Toxique pour la reproduction Cat.1A,1B,2 (F=fertilité, D=développement). SS-A,SS-B,SS-C, = Schwangerschaft Gruppe A,B,C / grossesse groupe A,B,C.

(L) AGW = Arbeitsplatzgrenzwert. E = einatembare Fraktion, A = Alveolengängige Fraktion.
(8) = Einatembare Fraktion (Richtlinie 2017/164/EU, Richtlinie 2004/37/EG). (9) = Alveolengängige Fraktion (Richtlinie 2017/164/EU, Richtlinie 2004/37/EG). (11) = Einatembare Fraktion (Richtlinie 2004/37/EG). (12) = Einatembare Fraktion. Alveolengängige Fraktion in den Mitgliedstaaten, die am Tag des Inkrafttretens dieser Richtlinie ein Biomonitoringsystem mit einem biologischen Grenzwert von maximal 0,002 mg Cd/g Creatinin im Urin umsetzen (Richtlinie 2004/37/EG).
(8) = Fraction inhalable (Directive 2017/164/EU, Directive 2004/37/CE). (9) = Fraction alvéolaire (Directive 2017/164/EU, Directive 2004/37/CE). (11) = Fraction inhalable (Directive 2004/37/CE). (12) = Fraction inhalable. Fraction alvéolaire dans les États membres qui mettent en oeuvre, à la date d'entrée en vigueur de la présente directive, un système de biosurveillance avec une valeur limite biologique ne dépassant pas 0,002 mg Cd/g de créatinine dans l'urine (Directive 2004/37/CE). |
Spb.-Üf. = Spitzenbegrenzung - Überschreitungsfaktor (1 bis 8) und Kategorie (I, II) für Kurzzeitwerte. "= =" = Momentanwert. Kategorie (I) = Stoffe bei denen die lokale Wirkung grenzwertbestimmend ist oder atemwegssensibilisierende Stoffe, (II) = Resorptiv wirksame Stoffe.
(8) = Fraction inhalable / Einatembare Fraktion (2017/164/EU, 2017/2398/EU). (9) = Fraction alvéolaire / Alveolengängige Fraktion (2017/164/EU, 2017/2398/EU). (10) = Valeur limite d'exposition à court terme sur une période de référence de 1 minute / Grenzwert für die Kurzzeitexposition für einen Bezugszeitraum von einer Minute (2017/164/EU). |
BGW = Biologischer Grenzwert. Probennahmezeitpunkt: a) keine Beschränkung, b) Expositionsende, bzw. Schichtende, c) bei Langzeitexposition: nach mehreren vorangegangenen Schichten, d) vor nachfolgender Schicht, e) nach Expositionsende: ... Stunden. |
Sonstige Angaben: AGW = Arbeitsplatzgrenzwert, H = hautresorptiv. Y = Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung von AGW u. BGW nicht befürchtet zu werden. Z = Ein Risiko der Fruchtschädigung kann auch bei Einhaltung des AGW und des BGW nicht ausgeschlossen werden (s. Nr 2.7 TRGS 900). DFG = Deutsche Forschungsgemeinschaft (MAK-Kommission). AGS = Ausschuss für Gefahrstoffe.
** = Der Grenzwert für diesen Stoff wurde durch die TRGS 900 (Deutschland) vom Januar 2006 aufgehoben mit dem Ziel der Überarbeitung.
(13) = Der Stoff kann zu einer Sensibilisierung der Haut und der Atemwege führen (Richtlinie 2004/37/EG), (14) = Der Stoff kann zu einer Sensibilisierung der Haut führen (Richtlinie 2004/37/EG).
(13) = La substance peut provoquer une sensibilisation de la peau et des voies respiratoires (Directive 2004/37/CE), (14) = La substance peut provoquer une sensibilisation de la peau (Directive 2004/37/CE).

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition
Die berufliche Verwendung dieses Produkts (dieses Stoffes / dieser Zubereitung) durch schwangere Frauen und stillende Mütter ist eingeschränkt oder ganz verboten (Schweiz).
Die dazugehörigen Rechtsgrundlagen und genauen Bestimmungen sind in Abschnitt 15 aufgeführt.
8.2.1 Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Für gute Lüftung sorgen. Dies kann durch lokale Absaugung oder allgemeine Abluft erreicht werden.
Falls dies nicht ausreicht, um die Konzentration unter den Arbeitsplatzgrenzwerten (AGW) zu halten, ist ein geeigneter Atemschutz zu tragen.
Gilt nur, wenn hier Expositionsgrenzwerte aufgeführt sind.
Geeignete Beurteilungsmethoden zur Überprüfung der Wirksamkeit der getroffenen Schutzmaßnahmen umfassen messtechnische und nichtmesstechnische Ermittlungsmethoden.
Solche werden beschrieben durch z.B. EN 14042, TRGS 402 (Deutschland).
EN 14042 "Arbeitsplatzatmosphäre. Leitfaden für die Anwendung und den Einsatz von Verfahren und Geräten zur Ermittlung chemischer und biologischer Arbeitsstoffe".
TRGS 402 (Deutschland) "Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen - Inhalative Exposition".
Handhabung des Produktes sollte möglichst in abgedichteten Anlagen erfolgen, oder es sollte eine ausreichende Lüftung vorhanden sein, um die Staubbelastung unterhalb des Arbeitsplatzgrenzwertes zu halten.

8.2.2 Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung
Die allgemeinen Hygienemaßnahmen im Umgang mit Chemikalien sind anzuwenden.
Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.
Vor dem Betreten von Bereichen, in denen gegessen wird, kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstungen ablegen.

Augen-/Gesichtsschutz:
Schutzbrille dichtschließend mit Seitenschildern (EN 166).
Gesichtsschutz (EN 166).
Bei der Handhabung des Produktes keine Kontaktlinsen tragen.

Hautschutz - Handschutz:
Nitrilgetränkte Baumwollhandschuhe mit CE-Zeichen (EN ISO 374)
Handschutzcreme empfehlenswert.

Die ermittelten Durchbruchzeiten gemäß EN 16523-1 wurden nicht unter Praxisbedingungen durchgeführt.
Es wird eine maximale Tragezeit, die 50% der Durchbruchzeit entspricht, empfohlen.

Hautschutz - Sonstige Schutzmaßnahmen:
Arbeitsschutzkleidung (z.B. Sicherheitsschuhe EN ISO 20345, langärmelige Arbeitskleidung).
Die Kleidung sollte die Haut vollständig abdecken.
Lange Hosen, langärmeligen Overall mit dichtschließenden Bündchen.
Säure- bzw. laugenbeständiges und gegen Staub undurchlässiges Schuhwerk tragen.
Bei starker täglicher Belastung müssen die Beschäftigten duschen und falls nötig eine Hautschutzcreme zum Schutz der belasteten Hautpartien, speziell Hals, Gesicht und Handgelenke benutzen.

Atemschutz:
Zugelassene Atemschutzmaske nach EN 149 Kategorie FFP2, Kennfarbe weiß bzw. Airstream-Schutzhelm bei starker Belastung tragen.
Tragezeitbegrenzungen für Atemschutzgeräte beachten.

Thermische Gefahren:
Falls zutreffend, sind diese bei den Einzelschutzmaßnahmen (Augen-/Gesichtsschutz, Hautschutz, Atemschutz) aufgeführt.
Die Auswahl wurde bei Stoffen von den Angaben der Handschuhhersteller abgeleitet.
Die endgültige Auswahl des Handschuhmaterials muss unter Beachtung der Durchbruchzeiten, Permeationsraten und der Degradation erfolgen.
Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.
Bei Gemischen ist die Beständigkeit von Handschuhmaterialien nicht vorausberechenbar und muss deshalb vor dem Einsatz überprüft werden.

8.2.3 Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition
Abluft aus Lüftungsanlagen sollte vor Austritt in die Atmosphäre gefiltert werden.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand:	Fest, Pulver
Farbe:	Weiß
Farbe:	Beige
Geruch:	Leicht erdiger Geruch
Geruchsschwelle:	Entfällt
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:	>450 °C (Regulation (EC) 440/2008 A.1. (MELTING/FREEZING TEMPERATURE))
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich:	Entfällt
Entzündbarkeit:	Nicht entflammbar (Regulation (EC) 440/2008 A.10. (FLAMMABILITY (SOLIDS)))
Untere Explosionsgrenze:	Gilt nicht für Feststoffe.
Obere Explosionsgrenze:	Gilt nicht für Feststoffe.
Flammpunkt:	Gilt nicht für Feststoffe.
Zündtemperatur:	Gilt nicht für Feststoffe.
Zersetzungstemperatur:	>580 °C (Bei Erhitzen über 580°C zersetzt sich Calciumhydroxid in Calciumoxid (CaO) und Wasser (H2O).)
pH-Wert:	12,4 (20°C, in gesättigter Lösung)
Kinematische Viskosität:	Gilt nicht für Feststoffe.
Löslichkeit:	1844,9 mg/l (Regulation (EC) 440/2008 A.6. (WATER SOLUBILITY))
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert):	n.a.
Dampfdruck:	Entfällt
Dichte und/oder relative Dichte:	2,24 (Regulation (EC) 440/2008 A.3. (RELATIVE DENSITY), relative Dichte)
Relative Dampfdichte:	Gilt nicht für Feststoffe.
Partikeleigenschaften:	Es liegen keine Informationen zu diesem Parameter vor.

9.2 Sonstige Angaben

Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff:	Es liegen keine Informationen zu diesem Parameter vor.
Oxidierende Feststoffe:	Nein
Verdampfungsgeschwindigkeit:	Entfällt
Löslichkeit(en):	Löslich in Ammoniumsalzen, Säuren und Glycerin.
Löslichkeit(en):	Unlöslich in Alkohol.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität
Siehe auch Unterabschnitt 10.2 bis 10.6.
Das Produkt wurde nicht geprüft.
10.2 Chemische Stabilität
Siehe auch Unterabschnitt 10.1 bis 10.6.
Bei sachgerechter Lagerung und Handhabung stabil.
10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen
Siehe auch Unterabschnitt 10.1 bis 10.6.
10.4 Zu vermeidende Bedingungen
Vor Feuchtigkeit und Luft schützen, um Zersetzung zu vermeiden.
Bei Erhitzen über 580°C zersetzt sich Calciumhydroxid in Calciumoxid (CaO) und Wasser (H2O).
$Ca(OH)_2 \Rightarrow CaO + H_2O$
10.5 Unverträgliche Materialien
Calciumhydroxid reagiert mit Kohlendioxid unter Bildung von Calciumcarbonat:
$Ca(OH)_2 + CO_2 \Rightarrow CaCO_3 + H_2O$
Calciumhydroxid reagiert mit Säuren zu Calciumsalzen.
Calciumhydroxid reagiert mit Aluminium und Messing bei Zutritt von Wasser unter Bildung von Wasserstoff:
$Ca(OH)_2 + 2\ Al + 6\ H_2O \Rightarrow Ca[Al(OH)_4]_2 + 3\ H_2$
10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte
Siehe auch Unterabschnitt 10.1 bis 10.5.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
Eventuell weitere Informationen über gesundheitliche Auswirkungen siehe Abschnitt 2.1 (Einstufung).

Calciumdihydroxid

Toxizität / Wirkung	Endpunkt	Wert	Einheit	Organismus	Prüfmethode	Bemerkung
Akute Toxizität, oral:	LD50	>2000	mg/kg	Ratte	OECD 425 (Acute Oral Toxicity - Up-and-Down Procedure)	
Akute Toxizität, dermal:	LD50	>2500	mg/kg	Kaninchen	OECD 402 (Acute Dermal Toxicity)	
Akute Toxizität, inhalativ:						k.D.v.
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:					OECD 431 (In Vitro Skin Corrosion - Human Skin Model Test)	Nicht ätzend
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:				Kaninchen		Reizend, in vivo

Schwere Augenschädigung/-reizung:				Kaninchen	OECD 405 (Acute Eye Irritation/Corrosion)	Eye Dam. 1
Sensibilisierung der Atemwege/Haut:						k.D.v.
Keimzellmutagenität:					OECD 473 (In Vitro Mammalian Chromosome Aberration Test)	Negativ
Keimzellmutagenität:					OECD 476 (In Vitro Mammalian Cell Gene Mutation Test)	Negativ
Keimzellmutagenität:					OECD 471 (Bacterial Reverse Mutation Test)	Negativ
Karzinogenität:						k.D.v.
Reproduktionstoxizität:						k.D.v.
Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition (STOT-SE):						k.D.v.
Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition (STOT-RE):						k.D.v.
Aspirationsgefahr:						k.D.v.
Symptome:						Atembeschwerden, Bauchschmerzen, Benommenheit, Durst, Fieber, Halsschmerzen, Hornhauttrübung, Husten, Kopfschmerzen, Schleimhautreizung, Müdigkeit

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Calciumdihydroxid						
Toxizität / Wirkung	**Endpunkt**	**Wert**	**Einheit**	**Organismus**	**Prüfmethode**	**Bemerkung**
Endokrinschädliche Eigenschaften:						k.D.v.
Sonstige Angaben:						Keine sonstigen, einschlägigen Angaben über schädliche Wirkungen auf die Gesundheit vorhanden.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

Eventuell weitere Informationen über Umweltauswirkungen siehe Abschnitt 2.1 (Einstufung).

Calciumdihydroxid							
Toxizität / Wirkung	**Endpunkt**	**Zeit**	**Wert**	**Einheit**	**Organismus**	**Prüfmethode**	**Bemerkung**
12.1. Toxizität, Fische:	LC50	96h	160	mg/l	Gambusia affinis	OECD 203 (Fish, Acute Toxicity Test)	
12.1. Toxizität, Fische:	LC50	96h	457	mg/l			Meerwasser
12.1. Toxizität, Fische:	LC50	96h	50,6	mg/l			Süßwasser
12.1. Toxizität, Daphnien:	NOEC/NOEL	14d	32	mg/l			Meerwasser
12.1. Toxizität, Daphnien:	LC50	96h	158	mg/l			Meerwasser
12.1. Toxizität, Daphnien:	EC50	48h	49,1	mg/l	Daphnia magna	OECD 202 (Daphnia sp. Acute Immobilisation Test)	
12.1. Toxizität, Algen:	EC50	72h	184,57	mg/l	Pseudokirchneriella subcapitata	OECD 201 (Alga, Growth Inhibition Test)	
12.1. Toxizität, Algen:	NOEC/NOEL	72h	48	mg/l			Süßwasser
12.2. Persistenz und Abbaubarkeit:							Nicht zutreffend für anorganische Substanzen.
12.3. Bioakkumulationspotenzial:							Nicht zutreffend für anorganische Substanzen.
12.4. Mobilität im Boden:							Calciumdihydroxid ist kaum löslich und zeigt in den meisten Böden nur geringe Mobilität.
12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung:							Nicht zutreffend für anorganische Substanzen.
12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften:							k.D.v.

12.7. Andere schädliche Wirkungen:							Ein pH-Wert von mehr als 12 wird sich aufgrund von Verdünnung und Carbonatisierung rasch verringern., Obwohl dieses Produkt zur Neutralisation von übersäuerten Wässern eingesetzt werden kann, können bei Überschreitung von 1g/l Wasserorganismen beeinträchtigt werden.
Bakterientoxizität:							Bei hohen Konzentrationen bewirkt das Produkt eine Erhöhung der Temperatur und des pH Wertes. Dies wird zur Hygienisierung von Klärschlamm genutzt.
Sonstige Organismen:	NOEC/NOEL		2000	mg/kg dw			soil macroorganisms
Sonstige Organismen:	NOEC/NOEL		12000	mg/kg dw			soil microorganisms
Sonstige Organismen:	NOEC/NOEL	21d	1080	mg/kg			terrestrial plants

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren zur Abfallbehandlung
Für den Stoff / Gemisch / Restmengen
Abfallschlüssel-Nr. EG:
Die genannten Abfallschlüssel sind Empfehlungen aufgrund der voraussichtlichen Verwendung dieses Produktes.
Aufgrund der speziellen Verwendung und Entsorgungsgegebenheiten beim Verwender können unter Umständen auch andere Abfallschlüssel zugeordnet werden. (2014/955/EU)
10 13 04 Abfälle aus der Kalzinierung und Hydratisierung von Branntkalk
Empfehlung:
Von der Entsorgung über das Abwasser ist abzuraten.
Örtlich behördliche Vorschriften beachten.
Vor Feuchtigkeit schützen.
Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen in der letztgültigen Fassung beachten (Abfallverordnung, VVEA, SR 814.600, Schweiz).
Verordnung über den Verkehr mit Abfällen in der letztgültigen Fassung beachten (VeVA, SR 814.610, Schweiz).
Verordnung des UEVK über Listen zum Verkehr mit Abfällen in der letztgültigen Fassung beachten (SR 814.610.1, Schweiz).
Für verunreinigtes Verpackungsmaterial
Örtlich behördliche Vorschriften beachten.
Nicht kontaminierte Verpackungen können wiederverwendet werden.
Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen in der letztgültigen Fassung beachten (Abfallverordnung, VVEA, SR 814.600, Schweiz).
Verordnung über den Verkehr mit Abfällen in der letztgültigen Fassung beachten (VeVA, SR 814.610, Schweiz).
Verordnung des UEVK über Listen zum Verkehr mit Abfällen in der letztgültigen Fassung beachten (SR 814.610.1, Schweiz).

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Allgemeine Angaben
Straßen- / Schienentransport (GGVSEB/ADR/RID)

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:	Nicht zutreffend
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: Nicht zutreffend	
14.3. Transportgefahrenklassen:	Nicht zutreffend
14.4. Verpackungsgruppe:	Nicht zutreffend
14.5. Umweltgefahren:	Nicht zutreffend
Tunnelbeschränkungscode:	Nicht zutreffend
Klassifizierungscode:	Nicht zutreffend
LQ:	Nicht zutreffend
Beförderungskategorie:	Nicht zutreffend

Beförderung mit Seeschiffen (GGVSee/IMDG-Code)

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:	Nicht zutreffend
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: Nicht zutreffend	
14.3. Transportgefahrenklassen:	Nicht zutreffend
14.4. Verpackungsgruppe:	Nicht zutreffend
14.5. Umweltgefahren:	Nicht zutreffend
Meeresschadstoff (Marine Pollutant):	Nicht zutreffend
EmS:	Nicht zutreffend

Beförderung mit Flugzeugen (IATA)

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:	Nicht zutreffend
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: Nicht zutreffend	
14.3. Transportgefahrenklassen:	Nicht zutreffend
14.4. Verpackungsgruppe:	Nicht zutreffend
14.5. Umweltgefahren:	Nicht zutreffend

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender
Soweit nicht anders spezifiziert sind die allgemeinen Massnahmen zur Durchführung eines sicheren Transportes zu beachten.
14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten
Kein Gefahrgut nach oben aufgeführten Verordnungen.
Staubentwicklung während des Transports durch die Verwendung von dichten Silobehältern für Pulver vermeiden.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Beschränkungen beachten:
Berufsgenossenschaftliche/arbeitsmedizinische Vorschriften beachten.

Wassergefährdungsklasse (Deutschland): 1

Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft:
Kapitel 5.2.1 - Gesamtstaub (anorgan. und organ. Stoffe, allgemein, keiner Klasse zugeordnet) : 75,00 - 100,000 %

Jugendarbeitsschutzgesetz - JArbSchG beachten (Deutschland).

Lagerklasse nach TRGS 510:
13 Nicht brennbare Feststoffe, die keiner der vorgenannten Lagerklassen zuzuordnen sind

VbF (Österreich): entfällt
VOC-CH: 0 g/kg
Den königlichen Erlass vom 28. April 2017 zur Festlegung von Buch X - Arbeitsorganisation und bestimmte Kategorien von Arbeitnehmern des Wohlfahrtskodexes am Arbeitsplatz beachten (MB 2.6.2017, Art. X.3-3 und X.3-8, Anhang X.3-1 - Jugendliche) (Belgien).
Beschäftigungsverbote und -beschränkungen für Jugendliche (KJBG-VO) beachten (Österreich).
Schwangere Frauen und stillende Mütter dürfen bei ihrer Arbeit nicht mit diesem Produkt (diesem Stoff / dieser Zubereitung) in Kontakt kommen. Steht aufgrund einer Risikobeurteilung fest, dass keine konkrete gesundheitliche Belastung
für Mutter und Kind vorliegt oder diese durch geeignete Schutzmassnahmen ausgeschlossen werden kann, dürfen sie mit diesem Produkt (diesem Stoff / dieser Zubereitung) arbeiten (Art. 62 ArGV 1, SR 822.111 (Schweiz)).
MAK/BAT:
Siehe Abschnitt 8.
Chemikalienverordnung, ChemV beachten (SR 813.11, Schweiz).
Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung, ChemRRV beachten (SR 814.81, Schweiz).
Luftreinhalte-Verordnung, LRV beachten (SR 814.318.142.1, Schweiz).
Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, StFV) beachten (SR 814.012, Schweiz).

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung
Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für nachfolgende(n) Stoff(e) durchgeführt:
Calciumdihydroxid

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Überarbeitete Abschnitte: 1

Link Expositionsszenarien (Anhang als extra Dokument):
https://sichdatonline.chemical-check.de/Dokumente/714/EX/A-2_0018_12-10-2022_DE_EX.pdf

Status der Registrierung/Listungen:
EU:
ECOIN CAS: 1305-62-0
EINECS No.: 215-137-3
JAPAN:
ENCS No.: 1-181
ISHL
KOREA:
ECL Serial No.: KE-04518
SWITZERLAND:
Swiss No.: G-1012
USA:
TSCA, FIFRA, DOT, FDA, NIOSH, OSHA, ACGIH, STATE
CANADA:
DSL, WHMIS
AUSTRALIA:
AICS
NEW ZEALAND:
NZIoC
PHILIPPINES:
PICCS
TAIWAN:
TCSI
CHINA:
IECSC
MEXICO:
INSQ

Literaturangaben
90/269/EWG
Booklet L64 - Safety Signs and Signals. The Health and Safety (Safety Signs and Signals) Regulation 1996 - Giudance on Regulations (HSE) - ISBN 0 7176 0870 0
IUCLID Dataset 2000

Merck Index (Ed. Merck & Co, Rahway, USA)
Anonymous, 2006:
Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals Scientific Committee on Food,
European Food Safety Authority, ISBN: 92-9199-014-0 [SFC document]
Anonymous, 2008:
Recommendation from the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (SCOEL) for calcium oxide (CaO) and calcium dihydroxid (Ca(OH)2), European Commission, DG Employment, Social Affairs and Equal Opportunities, SCOEL/SUM 137 February 2008

Diese Angaben beziehen sich auf das Produkt im Anlieferzustand.
Einweisung/Schulung der Mitarbeiter für den Umgang mit Gefahrstoffen erforderlich.
Nachfolgende Sätze stellen die ausgeschriebenen H-Sätze, Gefahrenklasse-Code (GHS/CLP) der Ingredienten (benannt in Abschnitt 2 und 3) dar.
H315 Verursacht Hautreizungen.
H318 Verursacht schwere Augenschäden.
H335 Kann die Atemwege reizen.

STOT SE — Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition) - Atemwegsreizungen
Skin Irrit. — Reizwirkung auf die Haut
Eye Dam. — Schwere Augenschädigung

Wichtige Literatur und Datenquellen:
Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) in der jeweils gültigen Fassung.
Leitlinien zur Erstellung von Sicherheitsdatenblättern in der gültigen Fassung (ECHA).
Leitlinien zur Kennzeichnung und Verpackung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) in der gültigen Fassung (ECHA).
Sicherheitsdatenblätter der Inhaltsstoffe.
ECHA-homepage - Informationen über Chemikalien.
GESTIS-Stoffdatenbank (Deutschland).
Umweltbundesamt "Rigoletto" Informationsseite Wassergefährdende Stoffe (Deutschland).
EU-Arbeitsplatzgrenzwerte Richtlinien 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EG, 2009/161/EU, (EU) 2017/164, (EU) 2019/1831 in der jeweils gültigen Fassung.
Nationale Arbeitsplatzgrenzwerte-Listen der jeweiligen Länder in der jeweils gültigen Fassung.
Vorschriften zum Transport gefährlicher Güter im Straßen-, Schienen-, See- und Luftverkehr (ADR, RID, IMDG, IATA) in der jeweils gültigen Fassung.

Eventuell in diesem Dokument verwendete Abkürzungen und Akronyme:

ADR Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (= Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)
alkoholbest. alkoholbeständig
allg. Allgemein
Anm. Anmerkung
AOX Adsorbierbare organische Halogenverbindungen
Art., Art.-Nr. Artikelnummer
ASTM ASTM International (American Society for Testing and Materials)
ATE Acute Toxicity Estimate (= Schätzwert der akuten Toxizität)
BAFU Bundesamt für Umwelt (Schweiz)
BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung
BAuA Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
BCF Bioconcentration factor (= Biokonzentrationsfaktor)
Bem. Bemerkung
BG Berufsgenossenschaft
BG BAU Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (Deutschland)
BSEF The International Bromine Council
bw body weight (= Körpergewicht)
bzw. beziehungsweise
ca. zirka / circa
CAS Chemical Abstracts Service
ChemRRV Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (Schweiz)
CLP Classification, Labelling and Packaging (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen)
CMR carcinogen, mutagen, reproduktionstoxisch (krebserzeugend, erbgutverändernd, fortpflanzungsgefährdend)
DMEL Derived Minimum Effect Level (= abgeleiteter Minimaler-Effekt-Grenzwert)
DNEL Derived No Effect Level (= abgeleiteter Nicht-Effekt-Grenzwert)
DOC Dissolved organic carbon (= Gelöster organischer Kohlenstoff)
dw dry weight (= Trockengewicht)
EbCx, EyCx, EbLx (x = 10, 50) Effect Concentration/Level of x % on reduction of the biomass (algae, plants) (= Konzentration/Dosis mit einer Wirkung von x % auf die Reduktion der Biomasse (Algen, Pflanzen))
ECHA European Chemicals Agency (= Europäische Chemikalienagentur)
ECx, ELx (x = 0, 3, 5, 10, 20, 50, 80, 100) Effect Concentration/Level for x % effect (= Konzentration/Dosis mit einer Wirkung von x %)
EG Europäische Gemeinschaft
EINECS European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
ELINCS European List of Notified Chemical Substances
EN Europäischen Normen
EPA United States Environmental Protection Agency (United States of America)
ErCx, EμCx, ErLx (x = 10, 50) Effect concentration/Level of x % on inhibition of the growth rate (algae, plants) (= Konzentration mit einer Wirkung von x % auf die Hemmung der Wachstumsrate (Algen, Pflanzen))
etc., usw. et cetera, und so weiter
EU Europäische Union
EVAL Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer
EWG Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
Fax. Faxnummer
gem. gemäß
ggf. gegebenenfalls
GGVSEB Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (Deutschland)
GGVSee Gefahrgutverordnung See (Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen, Deutschland)
GHS Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (= Global Harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien)
GISBAU Gefahrstoff-Informationssystem der BG Bau - Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (Deutschland)

GisChem Gefahrstoffinformationssystem Chemikalien der BG RCI - Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie und der BGHM - Berufsgenossenschaft Holz und Metall (Deutschland)
GWP Global warming potential (= Treibhauspotenzial)
IARC International Agency for Research on Cancer (= Internationale Agentur für Krebsforschung)
IATA International Air Transport Association (= Internationale Flug-Transport-Vereinigung)
IBC (Code) International Bulk Chemical (Code)
IMDG-Code International Maritime Code for Dangerous Goods (= Gefährliche Güter im internationalen Seeschiffsverkehr)
inkl. inklusive, einschließlich
IUCLID International Uniform Chemical Information Database
IUPAC International Union for Pure Applied Chemistry (= Internationale Union für reine und angewandte Chemie)
k.D.v. keine Daten vorhanden
KFZ, Kfz Kraftfahrzeug
Koc Adsorptionskoeffizient des organischen Kohlenstoffs im Boden
Konz. Konzentration
Kow Octanol/Wasser-Verteilungskoeffizient
LC50 Lethal Concentration to 50 % of a test population (= Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Konzentration)
LD50 Lethal Dose to 50% of a test population (Median Lethal Dose) (= Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Dosis (mediane letale Dosis))
LGK Lagerklasse
LOEC, LOEL Lowest Observed Effect Concentration/Level (niedrigste Konzentration/Dosis mit beobachteter Wirkung)
Log Koc Logarithmus des Adsorptionskoeffizienten des organischen Kohlenstoffs im Boden
Log Kow, Log Pow Logarithmus des Octanol/Wasser-Verteilungskoeffizienten
LQ Limited Quantities (= begrenzte Mengen)
LRV Luftreinhalte-Verordnung (Schweiz)
LVA Listen über den Verkehr mit Abfällen (Schweiz)
MARPOL Internationale Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe
Min., min. Minute(n) oder mindestens oder Minimum
n.a. nicht anwendbar
n.g. nicht geprüft
n.v. nicht verfügbar
NIOSH National Institute for Occupational Safety and Health (= Nationales Institut für Arbeitssicherheit und Gesundheit (USA))
NLP No-longer-Polymer (= Nicht-mehr-Polymer)
NOEC, NOEL No Observed Effect Concentration/Level (= Konzentration/Dosis ohne beobachtete Wirkung)
OECD Organisation for Economic Co-operation and Development (= Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung)
org. organisch
OSHA Occupational Safety and Health Administration (= Arbeitssicherheit-und Gesundheitsbehörde (USA))
PBT persistent, bioaccumulative and toxic (= persistent, bioakkumulierbar und toxisch)
PE Polyethylen
PNEC Predicted No Effect Concentration (= abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration)
Pt. Punkt
PVC Polyvinylchlorid
REACH Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)
REACH-IT List-No. 9xx-xxx-x No. is automatically assigned, e.g. to pre-registrations without a CAS No. or other numerical identifier. List Numbers do not have any legal significance, rather they are purely technical identifiers for processing a submission via REACH-IT.
resp. respektive
RID Règlement concernant le transport International ferroviaire de marchandises Dangereuses (= Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr)
SVHC Substances of Very High Concern (= besonders besorgniserregende Sunstanzen)
Tel. Telefon
TOC Total organic carbon (= Gesamter organischer Kohlenstoff)
TRGS Technische Regeln für Gefahrstoffe
UEVK Eidgenössisches Department für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (Schweiz)
UN RTDG United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods (die Empfehlungen der Vereinten Nationen für die Beförderung gefährlicher Güter)
UV Ultraviolett
VbF Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (Österreichische Verodnung)
VeVA Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (Schweiz)
VOC Volatile organic compounds (= flüchtige organische Verbindungen)
vPvB very persistent and very bioaccumulative (= sehr persistent und sehr bioakkumulierbar)
WBF Eidgenössisches Department für Wirtschaft, Bildung und Forschung (Schweiz)
WGK Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen - AwSV (Deutsche Verordnung)
WGK1 schwach wassergefährdend
WGK2 deutlich wassergefährdend
WGK3 stark wassergefährdend
wwt wet weight (= Feuchtmasse)
z. Zt. zur Zeit
z.B. zum Beispiel

Die hier gemachten Angaben sollen das Produkt im Hinblick auf die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen beschreiben, sie dienen nicht dazu bestimmte Eigenschaften zuzusichern und basieren auf dem heutigen Stand unserer Kenntnisse. Haftung ausgeschlossen.
Ausgestellt von:
Chemical Check GmbH, Chemical Check Platz 1-7, D-32839 Steinheim, Tel.: +49 5233 94 17 0, Fax: +49 5233 94 17 90
© by Chemical Check GmbH Gefahrstoffberatung. Veränderung oder Vervielfältigung dieses Dokumentes bedarf der ausdrücklichen Zustimmung der Chemical Check GmbH Gefahrstoffberatung.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Kurita FC-6850

Artikelnummer: 45701

Nummer der Fassung: Vers. 6.0
Ersetzt Fassung vom: 17.02.2022 (Vers. 5)

Überarbeitet am: 06.12.2022

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname **Kurita FC-6850**

Artikelnummer **45701**

Identifikatoren (Europäische Union)

Registrierungsnummer (REACH) nicht relevant (Gemisch)

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen

Industrielle Verwendung
Entschäumer
Verarbeitungshilfsstoff
Additiv

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Kurita Europe GmbH
Theodor-Heuss-Anlage 2
DE-68165 Mannheim
Deutschland
Telefon: + 49 621 1218-3000
E-Mail: KEG_PS@kurita-water.com
Webseite: www.kurita.eu

1.4 Notrufnummer

Emergency CONTACT (24-Hour-Number):
Europe: GBK GmbH +49 (0)6132-84463
International: GBK/Infotrac ID 108808: (001) 352 323 3500
Unterstützung in der Muttersprache.

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Dieses Gemisch erfüllt nicht die Kriterien für die Einstufung gemäß der Verordnung Nr. 1272/2008/EG.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

nicht erforderlich

2.3 Sonstige Gefahren

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieses Gemisch enthält keine Stoffe, die als PBT- oder vPvB-Stoff beurteilt werden.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Nicht relevant (Gemisch)

3.2 Gemische

Beschreibung des Gemischs

Stoffname	*Identifikator*	*Gew.-%*	*Einstufung gem. GHS*	*Piktogramme*
Ethylenediamin, ethoxyliert und propoxyliert		25 – < 50	Aquatic Chronic 4 / H413	

Voller Wortlaut der Abkürzungen in ABSCHNITT 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Anmerkungen

Betroffenen nicht unbeaufsichtigt lassen. Verunglückten aus der Gefahrenzone entfernen. Betroffenen ruhig lagern, zudecken und warm halten. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Bei Auftreten von Beschwerden oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen. Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlage anwenden und nichts über den Mund verabreichen.

Nach Inhalation

Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand sofort ärztlichen Beistand suchen und Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten. Für Frischluft sorgen.

Nach Kontakt mit der Haut

Haut mit Wasser abwaschen/duschen.

Nach Berührung mit den Augen

Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Augenlider geöffnet halten und reichlich mit sauberem, fließenden Wasser spülen.

Nach Aufnahme durch Verschlucken

Mund ausspülen. Kein Erbrechen herbeiführen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Bisher sind keine Symptome und Wirkungen bekannt.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Kein spezifisches Antidot bekannt. Symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Sprühwasser, Alkoholbeständiger Schaum, BC-Pulver, Kohlendioxid (CO_2)

Ungeeignete Löschmittel

Wasser im Vollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Explosions- und Brandgase nicht einatmen. Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen. Löschwasser nicht in Kanäle und Gewässer gelangen lassen. Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Brandbekämpfung mit üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus angemessener Entfernung.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal

Personen in Sicherheit bringen.

Einsatzkräfte

Bei Einwirkungen von Dämpfen, Stäuben, Aerosolen und Gasen ist ein Atemschutzgerät zu tragen.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern. Verunreinigtes Waschwasser zurückhalten und entsorgen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Hinweise wie verschüttete Materialien an der Ausbreitung gehindert werden können

Abdecken der Kanalisationen

Hinweise wie die Reinigung im Fall von Verschütten erfolgen kann

Mit saugfähigem Material (z.B. Lappen, Vlies) aufwischen. Verschüttete Mengen aufnehmen: Sägemehl, Kieselgur (Diatomit), Sand, Universalbinder

Geeignete Rückhaltetechniken

Einsatz adsorbierender Materialien.

Weitere Angaben betreffend Verschütten und Freisetzung

In geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen. Den betroffenen Bereich belüften.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8. Unverträgliche Materialien: siehe Abschnitt 10. Angaben zur Entsorgung: siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Empfehlungen

Maßnahmen zur Verhinderung von Bränden sowie von Aerosol- und Staubbildung

Verwendung einer örtlichen und generellen Lüftung. Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden.

Hinweise zur allgemeinen Hygiene am Arbeitsplatz

Nach Gebrauch die Hände waschen. In Bereichen, in denen gearbeitet wird, nicht essen, trinken und rauchen. Vor dem Betreten von Bereichen, in denen gegessen wird, kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstung ablegen. Bewahren Sie Speisen und Getränke nicht zusammen mit Chemikalien auf. Benutzen Sie für Chemikalien keine Gefäße, die üblicherweise für die Aufnahme von Lebensmitteln bestimmt sind. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

7.3 Spezifische Endanwendungen

Industrielle Verwendung. Entschäumer. Verarbeitungshilfsstoff. Additiv.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwerte)
keine Information verfügbar

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Generelle Lüftung.

Individuelle Schutzmaßnahmen (persönliche Schutzausrüstung)

Augen-/Gesichtsschutz

Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

Hautschutz

Handschutz

Geeignete Schutzhandschuhe tragen. Geeignet ist ein nach EN 374 geprüfter Chemikalienschutzhandschuh. Vor Gebrauch auf Dichtheit/Undurchlässigkeit überprüfen. Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären. Bei Spritzkontakt mindestens Schutzindex 2 empfohlen, entsprechend mehr als 30 Min. Permeationszeit gemäß EN 374.
Mindestschichtdicke/Handschuh: 0,4 mm
Bei längerem und häufigem Kontakt Schutzindex 6 empfohlen, entsprechend mehr als 480 Min. Permeationszeit gemäß EN 374.
Mindestschichtdicke/Handschuh: 0,7 mm.

Art des Materials

PVC: Polyvinylchlorid, PE: Polyethylen, CR: Chloropren (Chlorbutadien)-Kautschuk, NBR: Acrylnitril-Butadien-Kautschuk, IIR: Butylkautschuk, Isobuten-Isopren-Kautschuk, FKM: Fluorelastomer, Fluorkautschuk

Durchbruchszeit des Handschuhmaterials

Durchbruchszeiten und Quelleigenschaften des Materials sind zu berücksichtigen

Sonstige Schutzmaßnahmen

Erholungsphasen zur Regeneration der Haut einlegen. Vorbeugender Hautschutz (Schutzcremes/Salben) wird empfohlen. Nach Gebrauch Hände gründlich waschen.

Körperschutz

Geeignete Arbeitskleidung tragen.

Atemschutz

Bei normalen Nutzungsbedingungen und guter allgemeiner Belüftung nicht erforderlich.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden. Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	flüssig
Farbe	gelblich
Geruch	charakteristisch
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	nicht bestimmt
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich	>100 °C
Entzündbarkeit	nicht brennbar
Untere und obere Explosionsgrenze	nicht bestimmt
Flammpunkt	>150 °C
Zündtemperatur	nicht bestimmt
Zersetzungstemperatur	es liegen keine Daten vor
pH-Wert	5 (20 °C)
Kinematische Viskosität	nicht bestimmt

Löslichkeit(en)

Wasserlöslichkeit	in jedem Verhältnis mischbar

Verteilungskoeffizient

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert)	keine Information verfügbar

Dampfdruck	nicht bestimmt

Dichte und/oder relative Dichte

Dichte	1,03 $^{g}/_{cm^3}$ bei 20 °C
Relative Dampfdichte	zu dieser Eigenschaft liegen keine Informationen vor

Partikeleigenschaften	nicht relevant (flüssig)

9.2 Sonstige Angaben

Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Gefahrenklassen gemäß GHS (physikalische Gefahren): nicht relevant

Entzündbare flüssige Stoffe

Selbstunterhaltende Verbrennung	nein (es kam zu keinem selbstständigem Weiterbrennen)
Gegenüber Metallen korrosiv wirkende Stoffe und Gemische	nicht korrosiv gegenüber Metallen

Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Mischbarkeit	Vollständig mit Wasser mischbar.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Dieses Material ist unter normalen Umgebungsbedingungen nicht reaktiv.

10.2 Chemische Stabilität

Das Material ist unter normalen Umgebungsbedingungen und unter den bei Lagerung und Handhabung zu erwartenden Temperatur- und Druckbedingungen stabil.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Es sind keine gefährlichen Reaktionen bekannt.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Es sind keine speziell zu vermeidenden Bedingungen bekannt.

10.5 Unverträgliche Materialien

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Vernünftigerweise zu erwartende, gefährliche Zersetzungsprodukte, die bei Verwendung, Lagerung, Verschütten und Erwärmung entstehen, sind nicht bekannt. Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Es liegen keine Prüfdaten für das komplette Gemisch vor.

Einstufungsverfahren

Das Verfahren zur Einstufung des Gemisches beruht auf den Gemischbestandteilen (Additivitätsformel).

Einstufung gemäß GHS (1272/2008/EG, CLP)

Dieses Gemisch erfüllt nicht die Kriterien für die Einstufung gemäß der Verordnung Nr. 1272/2008/EG.

Akute Toxizität

Ist nicht als akut toxisch einzustufen.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Ist nicht als hautätzend/-reizend einzustufen.

Schwere Augenschädigung/Augenreizung

Ist nicht als schwer augenschädigend oder augenreizend einzustufen.

Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut

Ist nicht als Inhalations- oder Hautallergen einzustufen.

Keimzellmutagenität

Ist nicht als keimzellmutagen (mutagen) einzustufen.

Karzinogenität

Ist nicht als karzinogen einzustufen.

Reproduktionstoxizität

Ist nicht als reproduktionstoxisch einzustufen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch (einmalige Exposition) einzustufen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch (wiederholte Exposition) einzustufen.

Aspirationsgefahr

Ist nicht als aspirationsgefährlich einzustufen.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Gemäß 1272/2008/EG: Ist nicht als gewässergefährdend einzustufen.
Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV): WGK 1, schwach wassergefährdend (Deutschland)

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Biologische Abbaubarkeit

Die relevanten Stoffe im Gemisch sind leicht biologisch abbaubar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Eine Anreicherung in Organismen ist nicht zu erwarten.

12.4 Mobilität im Boden

Es sind keine Daten verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Nicht anwendbar.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Kein Bestandteil ist gelistet.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Es sind keine Daten verfügbar.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Für die Entsorgung über Abwasser relevante Angaben

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Besondere Anweisungen einholen/Sicherheitsdatenblatt zu Rate ziehen.

Abfallbehandlung von Behältern/Verpackungen

Vollständig entleerte Verpackungen können einer Verwertung zugeführt werden. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln.

Anmerkungen

Bitte beachten Sie die einschlägigen nationalen oder regionalen Bestimmungen. Abfall ist so zu trennen, dass er von den kommunalen oder nationalen Abfallentsorgungseinrichtungen getrennt behandelt werden kann.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer	unterliegt nicht den Transportvorschriften
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	nicht relevant
14.3 Transportgefahrenklassen	keine
14.4 Verpackungsgruppe	nicht zugeordnet
14.5 Umweltgefahren	nicht umweltgefährdend gemäß den Gefahrgutvorschriften

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Die Fracht wird nicht als Massengut befördert.

Angaben nach den einzelnen UN-Modellvorschriften

Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN) Zusätzliche Angaben

Unterliegt nicht den Vorschriften des ADR, RID und ADN.

Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG) Zusätzliche Angaben

Unterliegt nicht den Vorschriften des IMDG.

Internationale Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO-IATA/DGR) Zusätzliche Angaben

Unterliegt nicht den Vorschriften der ICAO-IATA.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Einschlägige Bestimmungen der Europäischen Union (EU)

Beschränkungen gemäß REACH, Anhang XVII

kein Bestandteil ist gelistet

Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (REACH, Anhang XIV) / SVHC - Kandidatenliste

kein Bestandteil ist gelistet

Seveso Richtlinie

2012/18/EU (Seveso III)			
Nr.	*Gefährlicher Stoff/Gefahrenkategorien*	*Mengenschwelle (in Tonnen) für die Anwendung in Betrieben der unteren und oberen Klasse*	*Anm.*
	nicht zugeordnet		

Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)

kein Bestandteil ist gelistet

Verordnung über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters (PRTR)

kein Bestandteil ist gelistet

Wasserrahmenrichtlinie (WRR)

kein Bestandteil ist gelistet

Verordnung (EU) 2019/1148 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe, zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 98/2013

kein Bestandteil ist gelistet

Verordnung betreffend Drogenausgangsstoffe

kein Bestandteil ist gelistet

Verordnung über persistente organische Schadstoffe (POP)

Kein Bestandteil ist gelistet.

Nationale Vorschriften (Deutschland)

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)

Wassergefährdungsklasse (WGK) 1 schwach wassergefährdend

Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern (TRGS 510) (Deutschland)

Lagerklasse (LGK) 12 (nicht brennbare Flüssigkeiten)

Störfall-Verordnung - 12. BImSchV

Unterliegt nicht der StörfallVO

Regelungen der Versicherungsträger

BG-RCI Merkblatt A008 "Persönliche Schutzausrüstung".

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilung: Nein.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Vorgenommene Änderungen (überarbeitetes Sicherheitsdatenblatt)

Abschnitt 3

Abkürzungen und Akronyme

Abk.	*Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen*
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen)
ADR	Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)
Aquatic Chronic	Gewässergefährdend (chronische aquatische Toxizität)
CAS	Chemical Abstracts Service (Datenbank von chemischen Verbindungen und deren eindeutigem Schlüssel, der CAS Registry Number)
CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen
DGR	Dangerous Goods Regulations (Gefahrgutvorschriften) Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter, siehe IATA/DGR
EG-Nr.	Das EG-Verzeichnis (EINECS, ELINCS und das NLP-Verzeichnis) ist die Quelle für die siebenstellige EC-Nummer als Kennzahl für Stoffe in der EU (Europäische Union)
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe)
GHS	"Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" "Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien", das die Vereinten Nationen entwickelt haben
IATA	International Air Transport Association (Internationale Flug-Transport-Vereinigung)
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr)
ICAO	International Civil Aviation Organization (internationale Zivilluftfahrt-Organisation)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen)
Index-Nr.	Die Indexnummer ist der in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 angegebene Identifizierungs-Code
LGK	Lagerklasse gemäß TRGS 510, Deutschland
NLP	No-Longer Polymer (nicht-länger-Polymer)
PBT	Persistent, Bioakkumulierbar und Toxisch
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter)
SVHC	Substance of Very High Concern (besonders besorgniserregender Stoff)

Abk.	*Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen*
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe (Deutschland)
vPvB	Very Persistent and very Bioaccumulative (sehr persistent und sehr bioakkumulierbar)

Wichtige Literatur und Datenquellen

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2020/878/EU. ECHA: Europäische Chemikalienagentur, http://echa.europa.eu/.

Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN). Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG). Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr).

Einstufungsverfahren

Physikalische und chemische Eigenschaften: Die Einstufung beruht auf der Grundlage von Prüfergebnissen des Gemisches.
Gesundheitsgefahren, Umweltgefahren: Das Verfahren zur Einstufung des Gemisches beruht auf den Gemischbestandteilen (Additivitätsformel).

Liste der einschlägigen Sätze (Code und Wortlaut wie in Abschnitt 2 und 3 angegeben)

Code	*Text*
H413	Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung.

Haftungsausschluss

Die vorliegenden Informationen beruhen auf unserem gegenwärtigen Kenntnisstand. Dieses SDB wurde ausschließlich für dieses Produkt zusammengestellt und ist ausschließlich für dieses vorgesehen.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

SKINTASTIC LEOCID® SEPT P7 Händedesinfektion

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

SKINTASTIC LEOCID® SEPT P7 Händedesinfektion

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemischs

Desinfektionsmittel

Verwendungen, von denen abgeraten wird

Es liegen keine Informationen vor.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firmenname:	Becker Chemie GmbH	
Straße:	Westring 87-89	
Ort:	D-33818 Leopoldshöhe	
Telefon:	+49(0)5202-9923-0	Telefax: +49(0)5202-9923-12
E-Mail:	info@becker-chemie.de	
Ansprechpartner:	Dr. Bogner	Telefon: +49(0)5202-9923-0
E-Mail:	info@becker-chemie.de	
Internet:	www.becker-chemie.de	
Auskunftgebender Bereich:	Abteilung Produktsicherheit Tel.: +49(0)5202-9923-0	

1.4. Notrufnummer:

+49(0)160-92250872

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Gefahrenkategorien:
Entzündbare Flüssigkeiten: Entz. Fl. 2
Schwere Augenschädigung/Augenreizung: Augenreiz. 2
Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition): STOT einm. 3
Gefahrenhinweise:
Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
Verursacht schwere Augenreizung.
Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

2.2. Kennzeichnungselemente

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung

2-Propanol; Isopropylalkohol; Isopropanol

Signalwort: Gefahr

Piktogramme:



Gefahrenhinweise

H225	Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H336	Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

Sicherheitshinweise

P101	Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.

P102	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
P210	Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.
P280	Augenschutz tragen.
P305+P351+P338	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
P337+P313	Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P501	Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

2.3. Sonstige Gefahren

Die Stoffe im Gemisch erfüllen nicht die PBT/vPvB Kriterien gemäß REACH, Anhang XIII.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Gefährliche Inhaltsstoffe

CAS-Nr.	Bezeichnung			Anteil
	EG-Nr.	Index-Nr.	REACH-Nr.	
	GHS-Einstufung			
67-63-0	2-Propanol; Isopropylalkohol; Isopropanol			45 - < 50 %
	200-661-7	603-117-00-0	01-2119457558-25	
	Flam. Liq. 2, Eye Irrit. 2, STOT SE 3; H225 H319 H336			
64-17-5	Ethanol (vgl. Ethylalkohol)			5 - < 10 %
	200-578-6	603-002-00-5	01-2119457610-00	
	Flam. Liq. 2, Eye Irrit. 2; H225 H319			

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16.

Spezifische Konzentrationsgrenzen, M-Faktoren und ATE

CAS-Nr.	EG-Nr.	Bezeichnung	Anteil
	Spezifische Konzentrationsgrenzen, M-Faktoren und ATE		
67-63-0	200-661-7	2-Propanol; Isopropylalkohol; Isopropanol	45 - < 50 %
	inhalativ: LC50 = 30 mg/l (Dämpfe); dermal: LD50 = > 2000- 13400 mg/kg; oral: LD50 = 4570 mg/kg		
64-17-5	200-578-6	Ethanol (vgl. Ethylalkohol)	5 - < 10 %
	inhalativ: LC50 = 95,6 mg/l (Dämpfe); oral: LD50 = 6200 mg/kg Eye Irrit. 2; H319: >= 50 - 100		

Weitere Angaben

100 g enthalten 47,1 g Propan-2-ol und 8,1 g Ethanol.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise

Betroffene aus dem Gefahrenbereich bringen.

Nach Einatmen

Nach Einatmen: Betroffene an die frische Luft bringen. Arzt konsultieren.
Bei Bewusstlosigkeit und vorhandener Atmung in stabile Seitenlage bringen und ärztlichen Rat einholen.

Nach Hautkontakt

Es sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Nach Augenkontakt

Bei Berührung mit den Augen sofort bei geöffnetem Lidspalt 10 bis 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen. Anschließend Augenarzt aufsuchen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter

ausspülen.

Nach Verschlucken

Reichlich Wasser in kleinen Schlucken trinken lassen (Verdünnungseffekt).
Sofort Arzt hinzuziehen. BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen. Vorsicht bei Erbrechen: Aspirationsgefahr! Reichlich Wasser in kleinen Schlucken trinken lassen (Verdünnungseffekt). Nach Verschlucken den Mund mit reichlich Wasser ausspülen (nur wenn die Person bei Bewusstsein ist) und sofort medizinische Hilfe holen.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Wassersprühstrahl / alkoholbeständiger Schaum / Kohlendioxid (CO2) / Trockenlöschmittel / Löschpulver
Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

Ungeeignete Löschmittel

Es liegen keine Informationen vor.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefährliche Verbrennungsprodukte:
Kohlendioxid (CO2). Kohlenmonoxid. Stickoxide (NOx).

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Im Brandfall: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.
Chemikalienschutzanzug tragen.
Explosions- und Brandgase nicht einatmen.

Zusätzliche Hinweise

Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.
Gase/Dämpfe/Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Allgemeine Hinweise

Persönliche Schutzausrüstung tragen.
Besondere Rutschgefahr durch auslaufendes/verschüttetes Produkt.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln.
Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.
Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.
Flächenmäßige Ausdehnung verhindern (z.B. durch Eindämmen oder Ölsperren).

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Weitere Angaben

Verschmutzte Gegenstände und Fußboden unter Beachtung der Umweltvorschriften gründlich reinigen.
Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7
Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen.
Alle Zündquellen entfernen. Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Nicht gegen Flamme oder auf glühenden Gegenstand sprühen. Von Zündquellen fernhalten - nicht rauchen. Außer Reichweite von Kindern aufbewahren.

Weitere Angaben zur Handhabung

Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen.
Gebrauchsanweisung auf dem Etikett beachten.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter

Nur im Originalbehälter lagern.
Behälter dicht geschlossen halten und an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren.
Zu vermeidende Bedingungen:
UV-Einstrahlung/Sonnenlicht.
Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen

Behälter dicht geschlossen halten.

Lagerklasse nach TRGS 510: 3 (Entzündbare Flüssigkeiten)

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900)

CAS-Nr.	Bezeichnung	ppm	mg/m³	F/m³	Spitzenbegr.	Art
64-17-5	Ethanol	200	380		4(II)	
67-63-0	Propan-2-ol	200	500		2(II)	

Biologische Grenzwerte (TRGS 903)

CAS-Nr.	Bezeichnung	Parameter	Grenzwert	Unters.- material	Proben.-Zeitpunkt
67-63-0	Propan-2-ol	Aceton	25 mg/l	B	b

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Für ausreichende Lüftung sorgen.

Schutz- und Hygienemaßnahmen

Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Vorbeugender Hautschutz durch Hautschutzsalbe. Kontaminierte Arbeitskleidung nicht außerhalb des Arbeitsplatzes tragen. Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen.
Fernhalten von: Nahrungsmitteln, Futtermitteln

Augen-/Gesichtsschutz

Geeigneter Augenschutz: Dicht schließende Schutzbrille. (DIN EN 166)

Handschutz

Handschutz ist nicht erforderlich.

Körperschutz

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

Atemschutz

Bei sachgemäßer Verwendung und unter normalen Bedingungen ist ein Atemschutz nicht erforderlich.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand:	flüssig
Farbe:	farblos
Geruch:	produktspezifisch
Geruchsschwelle:	Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.
pH-Wert:	nicht relevant
Zustandsänderungen	
Schmelzpunkt:	nicht relevant
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich:	78 °C
Sublimationstemperatur:	nicht relevant
Erweichungspunkt:	nicht relevant
Pourpoint:	nicht relevant
:	nicht relevant
Flammpunkt:	13 °C
Entzündbarkeit	
Feststoff/Flüssigkeit:	nicht relevant
Gas:	nicht relevant
Untere Explosionsgrenze:	2 Vol.-%
Obere Explosionsgrenze:	15 Vol.-%
Zündtemperatur:	nicht relevant
Selbstentzündungstemperatur	
Feststoff:	nicht relevant
Gas:	nicht relevant
Zersetzungstemperatur:	nicht relevant

Brandfördernde Eigenschaften

nicht relevant

Dampfdruck: (bei 20 °C)	43 hPa
Dampfdruck:	nicht relevant
Dichte:	0,888 g/cm³
Schüttdichte:	nicht relevant
Wasserlöslichkeit:	leicht löslich

Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln

nicht bestimmt

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser:	nicht relevant
Dyn. Viskosität:	nicht relevant
Kin. Viskosität:	nicht relevant
Auslaufzeit:	nicht relevant
Relative Dampfdichte:	nicht relevant
Verdampfungsgeschwindigkeit:	nicht relevant
Lösemitteltrennprüfung:	nicht relevant
Lösemittelgehalt:	nicht relevant

9.2. Sonstige Angaben

Festkörpergehalt:	nicht relevant

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Bei bestimmungsgemäßer Handhabung und Lagerung treten keine gefährlichen Reaktionen auf.

10.2. Chemische Stabilität

Das Produkt ist unter den empfohlenen Lagerungs-, Verwendungs- und Temperaturbedingungen chemisch stabil.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Bei bestimmungsgemäßer Handhabung und Lagerung treten keine gefährlichen Reaktionen auf.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Schützen gegen: Frost.
Von Wärmequellen fernhalten (z.B. heiße Oberflächen), Funken und offenen Flammen.

10.5. Unverträgliche Materialien

Bei bestimmungsgemäßer Handhabung und Lagerung treten keine gefährlichen Reaktionen auf.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Das Produkt ist unter den empfohlenen Lagerungs-, Verwendungs- und Temperaturbedingungen chemisch stabil.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

CAS-Nr.	Bezeichnung				
	Expositionsweg	Dosis	Spezies	Quelle	Methode
67-63-0	2-Propanol; Isopropylalkohol; Isopropanol				
	oral	LD50 4570 mg/kg	rat	MSDS	
	dermal	LD50 > 2000-13400 mg/kg	rabbit	MSDS	
	inhalativ (4 h) Dampf	LC50 30 mg/l	rat	MSDS	
64-17-5	Ethanol (vgl. Ethylalkohol)				
	oral	LD50 6200 mg/kg	Ratte	IUCLID	
	inhalativ (4 h) Dampf	LC50 95,6 mg/l	Ratte	RTECS	

Reiz- und Ätzwirkung

Verursacht schwere Augenreizung.
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sensibilisierende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen. (2-Propanol; Isopropylalkohol; Isopropanol)

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Das Produkt ist nicht:: ökotoxisch

CAS-Nr.	Bezeichnung					
	Aquatische Toxizität	Dosis	[h] | [d]	Spezies	Quelle	Methode
67-63-0	2-Propanol; Isopropylalkohol; Isopropanol					
	Akute Fischtoxizität	LC50 >100 mg/l	96 h	Leuciscus idus	48 h	
	Akute Algentoxizität	ErC50 >100 mg/l	72 h	Scenedesmus subspicatus	MSDS	
	Akute Crustaceatoxizität	EC50 >100 mg/l	48 h	Daphnia magna	MSDS	
64-17-5	Ethanol (vgl. Ethylalkohol)					
	Akute Crustaceatoxizität	EC50 9268 - 14221 mg/l	48 h	Daphnia magna	IUCLID	

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Die in diesem Gemisch enthaltenen Tenside erfüllen die Bedingungen der biologischen Abbaubarkeit wie sie in der Verordnung (EG) Nr. 648/2004 über Detergenzien festgelegt sind. Unterlagen, die dies bestätigen, werden für die zuständigen Behörden der Mitgliedsstaaten bereit gehalten und nur diesen entweder auf ihre direkte oder auf Bitte eines Detergentienherstellers hin zur Verfügung gestellt.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser

CAS-Nr.	Bezeichnung	Log Pow
67-63-0	2-Propanol; Isopropylalkohol; Isopropanol	0,05
64-17-5	Ethanol (vgl. Ethylalkohol)	-0,31

12.4. Mobilität im Boden

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Die Stoffe im Gemisch erfüllen nicht die PBT/vPvB Kriterien gemäß REACH, Anhang XIII.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Es liegen keine Informationen vor.

Weitere Hinweise

Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Empfehlungen zur Entsorgung

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.
Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
Wegen einer Abfallentsorgung den zuständigen zugelassenen Entsorger ansprechen.
Wegen einer Abfallentsorgung die zuständige Behörde ansprechen.

Abfallschlüssel - ungebrauchtes Produkt

200129 SIEDLUNGSABFÄLLE (HAUSHALTSABFÄLLE UND ÄHNLICHE GEWERBLICHE UND INDUSTRIELLE ABFÄLLE SOWIE ABFÄLLE AUS EINRICHTUNGEN), EINSCHLIESSLICH GETRENNT GESAMMELTER FRAKTIONEN; Getrennt gesammelte Fraktionen (außer 15 01); Reinigungsmittel, die gefährliche Stoffe enthalten; gefährlicher Abfall

Abfallschlüssel - ungereinigte Verpackung

150102 VERPACKUNGSABFALL, AUFSAUGMASSEN, WISCHTÜCHER, FILTERMATERIALIEN UND SCHUTZKLEIDUNG (A.N.G.); Verpackungen (einschließlich getrennt gesammelter kommunaler Verpackungsabfälle); Verpackungen aus Kunststoff

Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Mit reichlich Wasser abwaschen..
Vollständig entleerte Verpackungen können einer Verwertung zugeführt werden.
Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Landtransport (ADR/RID)

14.1. UN-Nummer:	UN 1219
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	ISOPROPANOL (ISOPROPYLALKOHOL)
14.3. Transportgefahrenklassen:	3
14.4. Verpackungsgruppe:	II
Gefahrzettel:	3



Klassifizierungscode:	F1
Sondervorschriften:	601
Begrenzte Menge (LQ):	1 L
Freigestellte Menge:	E2
Beförderungskategorie:	2
Gefahrnummer:	33
Tunnelbeschränkungscode:	D/E

Binnenschiffstransport (ADN)

14.1. UN-Nummer:	UN 1219
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	ISOPROPANOL (ISOPROPYLALKOHOL)
14.3. Transportgefahrenklassen:	3
14.4. Verpackungsgruppe:	II

Gefahrzettel: 3



Klassifizierungscode: F1
Sondervorschriften: 601
Begrenzte Menge (LQ): 1 L
Freigestellte Menge: E2

Seeschiffstransport (IMDG)

14.1. UN-Nummer: UN 1219

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: ISOPROPANOL (ISOPROPYL ALCOHOL)

14.3. Transportgefahrenklassen: 3

14.4. Verpackungsgruppe: II

Gefahrzettel: 3



Sondervorschriften: -
Begrenzte Menge (LQ): 1 L
Freigestellte Menge: E2
EmS: F-E, S-D

Lufttransport (ICAO-TI/IATA-DGR)

14.1. UN-Nummer: UN 1219

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: ISOPROPYL ALCOHOL

14.3. Transportgefahrenklassen: 3

14.4. Verpackungsgruppe: II

Gefahrzettel: 3



Sondervorschriften: A180
Begrenzte Menge (LQ) Passenger: 1 L
Passenger LQ: Y341
Freigestellte Menge: E2
IATA-Verpackungsanweisung - Passenger: 353
IATA-Maximale Menge - Passenger: 5 L
IATA-Verpackungsanweisung - Cargo: 364
IATA-Maximale Menge - Cargo: 60 L

14.5. Umweltgefahren

UMWELTGEFÄHRDEND: Nein

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Vorschriften

Verwendungsbeschränkungen (REACH, Anhang XVII):
Eintrag 3

Angaben zur SEVESO III-Richtlinie 2012/18/EU: P5c ENTZÜNDBARE FLÜSSIGKEITEN

Nationale Vorschriften

Beschäftigungsbeschränkung: Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten (§ 22 JArbSchG).

Wassergefährdungsklasse: 1 - schwach wassergefährdend
Status: Einstufung von Gemischen gemäß Anlage 1, Nr. 5 AwSV

Biozid Registriernummer: N-94250

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Änderungen

Dieses Datenblatt enthält Änderungen zur vorherigen Version in dem/den Abschnitt(en): 3,5,9.

Abkürzungen und Akronyme

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route
(European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
IATA: International Air Transport Association
GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
ELINCS: European List of Notified Chemical Substances
CAS: Chemical Abstracts Service
LC50: Lethal concentration, 50%
LD50: Lethal dose, 50%

Einstufung von Gemischen und verwendete Bewertungsmethode gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Einstufung	Einstufungsverfahren
Flam. Liq. 2; H225	Auf Basis von Prüfdaten
Eye Irrit. 2; H319	Berechnungsverfahren
STOT SE 3; H336	Berechnungsverfahren

Wortlaut der H- und EUH-Sätze (Nummer und Volltext)

H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H319 Verursacht schwere Augenreizung.
H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

Weitere Angaben

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen bei Drucklegung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

(Die Daten der gefährlichen Inhaltsstoffe wurden jeweils dem letztgültigen Sicherheitsdatenblatt des Vorlieferanten entnommen.)

LEWATIT MonoPlus SP 112

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 13.10.2021
3.0	07.12.2022	203000012348	Land / Sprache: DE / DE

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname : LEWATIT MonoPlus SP 112

Produktnummer : 000000000005319374

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemisches : Ionenaustauscher, Harze und Katalysatoren

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma : LANXESS Deutschland GmbH
Production, Technology,
Safety & Environment
51369 Leverkusen, Germany

Auskunftsgebender Bereich : +49 221 8885 2288
infosds@lanxess.com

1.4 Notrufnummer

Notrufnummer : Für 24/7 mehrsprachige Notrufnummern wählen Sie bitte CHEMTREC EMEA: +44 20 3885 0382 und erwähnen Sie CCN 1001748.

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Keine gefährliche Substanz oder Mischung.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Keine gefährliche Substanz oder Mischung.

2.3 Sonstige Gefahren

Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

Umweltbezogene Angaben: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der

delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

Toxikologische Angaben: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische

Chemische Charakterisierung	:	Styrol-Divinylbenzol-Copolymer mit Sulfonsäure-Gruppen in Natrium-Form

Inhaltsstoffe

Anmerkungen	:	Keine gefährlichen Inhaltsstoffe

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Schutz der Ersthelfer	:	Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.
Nach Einatmen	:	Die betroffene Person an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert. Atemwege freihalten. Bei nicht vorhandener oder unregelmäßiger Atmung oder beim Auftreten eines Atemstillstands ist durch ausgebildetes Personal eine künstliche Beatmung oder Sauerstoffgabe einzuleiten. Atemwege offen halten. Eng anliegende Kleidungsstücke (z. B. Kragen, Krawatte, Gürtel oder Bund) lockern. Bei Auftreten von Symptomen, ärztliche Betreuung aufsuchen.
Nach Hautkontakt	:	Mit Seife und viel Wasser abwaschen. Verunreinigte Kleidung und Schuhe ausziehen. Bei Auftreten von Symptomen, ärztliche Betreuung aufsuchen.
Nach Augenkontakt	:	Bei Beschwerden Arzt hinzuziehen.
Nach Verschlucken	:	Mund mit Wasser ausspülen. Kleine Mengen Wasser trinken lassen. Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen. Bei Beschwerden Arzt hinzuziehen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome : Keine Symptome bekannt oder erwartet.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung : Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Wassersprühnebel, alkoholbeständigen Schaum, Trockenlöschmittel oder Kohlendioxid verwenden.

Ungeeignete Löschmittel : Wasservollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung : kein(e,er)

Gefährliche Verbrennungsprodukte : Kohlenmonoxid
Kohlendioxid (CO_2)
Stickoxide (NO_x)
Metalloxide

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung : Feuerwehrleute sollten angemessene Schutzkleidung und umluftunabhängige Atemgeräte mit vollem Gesichtsschutz tragen, die im Überdruckmodus betrieben werden.

Weitere Information : Im Brandfall den Ort des Geschehens umgehend abriegeln und alle Personen aus dem Gefahrenbereich evakuieren.
Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen : Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.
Verschüttete Substanz nicht berühren oder betreten.
Entsprechende persönliche Schutzausrüstung anlegen.
Rutschgefahr auf verschüttetem Produkt.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen : Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freige-

setztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen.
Bei der Verunreinigung von Gewässern oder der Kanalisation die zuständigen Behörden in Kenntnis setzen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen.
Material aufsaugen oder zusammenkehren und in entsprechend beschrifteten Abfallbehälter geben.
Nicht in die Kanalisation, Oberflächen- und Grundwasser sowie in den Boden gelangen lassen.
Abfälle in anerkannten Abfallbeseitigungsanlagen entsorgen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8., Hinweise zur Entsorgung finden Sie in Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang : Verunreinigte Kleidung und Schutzausrüstung vor dem Betreten von Essräumen ausziehen.
Die mit der Substanz umgehenden Personen müssen sich vor dem Essen, Trinken oder Rauchen die Hände und das Gesicht waschen.
Entsprechende persönliche Schutzausrüstung anlegen.
Das Essen, Trinken und Rauchen ist in Bereichen, in denen diese Substanz verwendet, gelagert oder verarbeitet wird, zu verbieten.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz : Bei Staubbildung für geeignete Entlüftung sorgen.

Hygienemaßnahmen : Waschen Sie nach dem Umgang mit chemischen Produkten und am Ende des Arbeitstages ebenso wie vor dem Essen, Rauchen und einem Toilettenbesuch gründlich Hände, Unterarme und Gesicht. Kontaminierte Kleidung vor der erneuten Verwendung waschen. Stellen Sie sicher, dass in der Nähe des Arbeitsbereichs Augenspülstationen und Sicherheitsduschen vorhanden sind. Geeignete Methoden zur Beseitigung kontaminierter Kleidung wählen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter : Entsprechend den örtlichen Vorschriften lagern. Nur im Originalbehälter aufbewahren. Vor direktem Sonnenlicht schützen. Nur in trockenen, kühlen und gut belüfteten Bereichen aufbewahren. Nicht zusammen mit unverträglichen Stoffen (siehe Abschnitt 10) und nicht mit Nahrungsmitteln und Getränken lagern. Behälter bis zur Verwendung versiegelt halten. Nicht in unbeschrifteten Behältern aufbewahren.

Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen treffen. Nicht austrocknen lassen.

Zusammenlagerungshinweise	:	Keine besonders zu erwähnenden Stoffe.
Lagerklasse (TRGS 510)	:	11, Brennbare Feststoffe
Empfohlene Lagerungstemperatur	:	-20 - 40 °C
Weitere Informationen zur Lagerbeständigkeit	:	Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Anwendung.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Bestimmte Verwendung(en)	:	Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Enthält keine Stoffe mit Arbeitsplatzgrenzwerten.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Schutzmaßnahmen

Keine Informationen verfügbar.

Persönliche Schutzausrüstung

Augenschutz	:	Schutzbrille mit Seitenschutz
Handschutz		
Material	:	Polyvinylchlorid - PVC
Tragedauer	:	< 60 min
Material	:	Nitrilkautschuk - NBR
Tragedauer	:	< 60 min
Material	:	Polychloropren - CR
Tragedauer	:	< 60 min
Anmerkungen	:	Die arbeitsplatzspezifische Eignung sollte mit den Schutzhandschuhherstellern abgeklärt werden. Nach Produktkontamination Handschuhe sofort wechseln und fachgerecht entsorgen.
Haut- und Körperschutz	:	Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.
Atemschutz	:	Bei der Entwicklung von Staub oder Aerosol Atemschutz mit anerkanntem Filtertyp verwenden.

Filtertyp : P1 Filter

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen	:	Perlen
Aggregatzustand	:	fest
Farbe	:	beige, grau, undurchsichtig
Geruch	:	geruchlos
Geruchsschwelle	:	Keine Daten verfügbar
Schmelzpunkt/Schmelzbereich	:	Keine Daten verfügbar
Siedepunkt/Siedebereich	:	Keine Daten verfügbar
Obere Explosionsgrenze / Obere Entzündbarkeitsgrenze	:	Keine Daten verfügbar
Untere Explosionsgrenze / Untere Entzündbarkeitsgrenze	:	Keine Daten verfügbar
Flammpunkt	:	Keine Daten verfügbar
Zündtemperatur	:	> 250 °C
Zersetzungstemperatur	:	Keine Daten verfügbar
pH-Wert	:	6 - 10 Konzentration: 10 %
Viskosität		
Viskosität, dynamisch	:	Keine Daten verfügbar
Viskosität, kinematisch	:	Keine Daten verfügbar
Löslichkeit(en)		
Wasserlöslichkeit	:	unlöslich
Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln	:	Keine Daten verfügbar
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	:	Keine Daten verfügbar

Dampfdruck	:	Keine Daten verfügbar
Relative Dichte	:	Keine Daten verfügbar
Dichte	:	1,24 g/cm3 (20 °C)
Schüttdichte	:	700 - 780 kg/m3

9.2 Sonstige Angaben

Explosive Stoffe/Gemische	:	Keine Daten verfügbar
Oxidierende Eigenschaften	:	Keine Daten verfügbar
Entzündbare Feststoffe Brennzahl	:	Keine Daten verfügbar
Selbstentzündung	:	> 250 °C Selbstentzündungstemperatur
Verdampfungsgeschwindigkeit	:	Keine Daten verfügbar
Mischbarkeit mit Wasser	:	Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Für dieses Produkt oder seine Inhaltsstoffe liegen keine speziellen Daten bezüglich der Reaktivität vor.

10.2 Chemische Stabilität

Das Produkt ist chemisch stabil.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Reaktionen	:	Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßem Umgang.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen	:	Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

10.5 Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe	:	Oxidationsmittel

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Zersetzungsprodukte	:	Keine Zersetzung bei normaler Lagerung.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen : Augenkontakt
Hautkontakt

Akute Toxizität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Produkt:

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg
Anmerkungen: Prüfergebnisse eines analogen Produktes

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Produkt:

Bewertung : Keine Hautreizung
Anmerkungen : Prüfergebnisse eines analogen Produktes

Schwere Augenschädigung/-reizung

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Produkt:

Bewertung : Keine Augenreizung
Anmerkungen : Prüfergebnisse eines analogen Produktes

Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Sensibilisierung durch Hautkontakt

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Sensibilisierung durch Einatmen

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Keimzell-Mutagenität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Karzinogenität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Reproduktionstoxizität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Aspirationstoxizität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Produkt:

Bewertung : Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

Weitere Information

Produkt:

Anmerkungen : Bei sachgemäßem Umgang verursacht das Produkt nach unseren Erfahrungen und Informationen keine gesundheitsschädlichen Wirkungen.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Keine Daten verfügbar

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Keine Daten verfügbar

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Keine Daten verfügbar

12.4 Mobilität im Boden

Keine Daten verfügbar

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Produkt:

Bewertung : Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Produkt:

Bewertung : Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Produkt:

Adsorb. org. gebundenes Halogen (AOX)	:	Anmerkungen: Produkt enthält keine organisch gebundenen Halogene, die im Abwasser zu AOX-Werten führen können.
Sonstige ökologische Hinweise	:	Da das Produkt wasserunlöslich ist, wurden keine ökologischen Untersuchungen durchgeführt. Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt	:	Wiederverwendbarkeit überprüfen. Produktabfälle und ungereinigte Leergebinde verpacken bzw. verschließen, kennzeichnen und unter Beachtung der nationalen behördlichen Vorschriften einer geeigneten Entsorgung bzw. Wiederverwendung zuführen. Bei größeren Mengen Rücksprache mit dem Lieferanten. Bei Weitergabe ungereinigter Leergebinde ist der Abnehmer auf die mögliche Gefährdung durch Produktreste hinzuweisen. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand des Lieferanten ist dieses Produkt nicht als gefährlicher Abfall im Sinne der EU-Richtlinie 91/689/EWG zu betrachten. Bei der Entsorgung innerhalb der EU ist der jeweils gültige Abfallschlüssel nach dem Europäischen Abfallverzeichnis (EAV) zu verwenden.
Verunreinigte Verpackungen	:	Leere Behälter einer anerkannten Abfallentsorgungsanlage zuführen zwecks Wiedergewinnung oder Entsorgung.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.3 Transportgefahrenklassen

Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.4 Verpackungsgruppe

Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.5 Umweltgefahren

Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Gefahr- und Behandlungshinweise.	:	Kein gefährliches Transportgut Getrennt von Nahrungs- und Genußmitteln halten

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Auf Produkt im Lieferzustand nicht zutreffend.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

REACH - Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse (Anhang XVII)	:	Nicht anwendbar
Internationales Chemiewaffenübereinkommen (CWÜ) Listen der toxischen Chemikalien und Ausgangsstoffe	:	Nicht anwendbar
REACH - Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (Artikel 59).	:	Dieses Produkt enthält keine besonders besorgniserregenden Stoffe (REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Artikel 57).
Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen	:	Nicht anwendbar
Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe (Neufassung)	:	Nicht anwendbar
Verordnung (EG) Nr. 111/2005 des Rates zur Festlegung von Vorschriften für die Überwachung des Handels mit Drogenaustauschstoffen zwischen der Gemeinschaft und Drittländern.	:	Nicht verboten und/oder eingeschränkt
Verordnung (EG) Nr. 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien	:	Nicht anwendbar
REACH - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (Anhang XIV)	:	Nicht anwendbar

Seveso III: Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen.
Nicht anwendbar

Wassergefährdungsklasse	:	WGK 1 schwach wassergefährdend Einstufung nach AwSV, Anlage 1 (5)

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

nicht anwendbar

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Volltext anderer Abkürzungen

ADN - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AIIC - Australisches Verzeichnis von Industriechemikalien; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschifffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz- über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parliaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TECI - Thailand Lagerbestand Vorhandener Chemikalien; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA - Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Weitere Information

Die in diesem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Daten basieren auf unserem aktuellen Wissensstand und unserer Erfahrungen und beschreiben das Produkt ausschließlich hinsichtlich seiner Sicherheitsanforderungen. Die gegebenen Informationen sind nur Richtlinien zum sicheren Umgang, der Nutzung, Verarbeitung, Lagerung, dem Transport, der Entsorgung und Freigabe und dürfen nicht als Anleitung zur Verarbeitung gesehen werden und enthalten keine Garantie oder Qualitätsspezifikationen. Die Informationen beziehen sich nur auf spezifisches Material und sind für Materialien möglicherweise nicht zutreffend, die in Kombination mit anderen Materialien oder Prozessen verwendet werden, außer falls dies im Text angegeben ist. Es liegt in der Verantwortung des Empfängers des Produkts, sicherzustellen, dass die Urheberschutzrechte und bestehenden Gesetze und Vorschriften eingehalten werden.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Orchidex AFFF 3% F-ECO

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Orchidex AFFF 3% F-ECO

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemischs

Feuerlöscher Mittel

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firmenname:	Orchidee Europe BVBA	
Straße:	Brielen 2	
Ort:	B 2830, Tisselt, Belgium	
Telefon:	+32 (0) 3 291 05 42	Telefax: +32 (0) 14 58 33 11
E-Mail:	admin.sales@orchidee-europe.com	
E-Mail (Ansprechpartner):	admin.sales@orchidee-europe.com	
Internet:	WWW.ORCHIDEE-EUROPE.COM	
Auskunftgebender Bereich:	Office Open Hours: 08:00-17:00	

1.4. Notrufnummer:

+32 (0) 3 291 05 42

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Gefahrenkategorien:
Akute Toxizität: Akut Tox. 4
Schwere Augenschädigung/Augenreizung: Augenreiz. 2
Gefahrenhinweise:
Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
Verursacht schwere Augenreizung.

2.2. Kennzeichnungselemente

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Signalwort: Achtung

Piktogramme:



Gefahrenhinweise

H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.

Sicherheitshinweise

P264	Nach Gebrauch ... gründlich waschen.
P270	Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P301+P312	BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
P330	Mund ausspülen.
P305+P351+P338	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P337+P313	Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P501	Inhalt/Behälter ... zuführen.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Gefährliche Inhaltsstoffe

CAS-Nr.	Bezeichnung			Anteil
	EG-Nr.	Index-Nr.	REACH-Nr.	
	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]			
107-21-1	Ethandiol (vgl. Glykol)			25 - < 30 %
	203-473-3	603-027-00-1		
	Acute Tox. 4; H302			
90583-25-8	Sulfuric acid,mono-C6-C12-alkyl esters,sodium salts			1 - < 5 %
	292-224-2			
	Skin Irrit. 2, Eye Dam. 1; H315 H318			

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach Einatmen

Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, Betriebsanweisung oder Sicherheitsdatenblatt vorzeigen). "Wenn Anzeichen oder Symptome auftreten, Person an die frische Luft bringen. Bei Atemstillstand künstlich beatmen. Von Atembeschwerden, sofort Arzt aufsuchen."

Nach Hautkontakt

Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife.Bei Hautreizungen Arzt aufsuchen.

Nach Augenkontakt

Augen sofort mit viel Wasser. Sofort Arzt hinzuziehen.

Nach Verschlucken

Nach Verschlucken den Mund mit reichlich Wasser ausspülen (nur wenn die Person bei Bewusstsein ist) und sofort medizinische Hilfe holen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Reizung und Juckreiz

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, Betriebsanweisung oder Sicherheitsdatenblatt vorzeigen).

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Produkt ist selbst L?schmittel

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Bei hohen Temperaturen: Konzentration gibt toxische Produkte. Die thermische Zersetzung von Einsatzkonzentrationen keine Gefahr dar.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Persönliche Schutzausrüstung tragen (siehe Abschnitt 8). Geeigneten Atemschutz verwenden.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.
Verschmutzte Gegenstände und Flächen unter Beachtung der Umweltvorschriften gründlich reinigen . Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt Entsorgung behandeln.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Mit inertem Aufsaugmittel aufnehmen und als besonders überwachungsbedürftigen Abfall entsorgen . Zum Aufnehmen zugelassenen Industriestaubsauger verwenden. In geeigneten, geschlossenen Behältern sammeln und zur Entsorgung bringen.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang

Behälter dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Keine besonderen Handhabungshinweise erforderlich.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter

Nur im Originalbehälter an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren.

Zusammenlagerungshinweise

maximale Lagerungstemperatur 50
minimale Lagerungstemperatur -12

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900)

CAS-Nr.	Bezeichnung	ppm	mg/m³	F/m³	Spitzenbegr.	Art
107-21-1	Ethandiol	10	26		2(I)	

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Wenn technische Absaug- oder Lüftungsmaßnahmen nicht möglich oder unzureichend sind, muss Atemschutz getragen werden.

Schutz- und Hygienemaßnahmen

Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Beim Umgang mit chemischen Arbeitsstoffen dürfen nur Chemikalienschutzhandschuhe mit CE-Kennzeichen inklusive vierstelliger Prüfnummer getragen werden. Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen.

Augen-/Gesichtsschutz

"Augenkontakt mit Dampf, Spray oder Nebel vermeiden. Tragen belüftet Brille."

Handschutz

Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe bei der Handhabung dieses Materials . Ein Paar Handschuhe aus folgenden Materialien (en) haben empfohlen: Butylkautschuk.

Körperschutz

Hautkontakt vermeiden.

Atemschutz

In gut belüfteten Zonen oder mit Atemfilter arbeiten.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand:	flüssig
Farbe:	
pH-Wert (bei 20 °C):	6-9.5
Zustandsänderungen	
Schmelzpunkt:	-15 °C
Siedebeginn und Siedebereich:	100 °C
Flammpunkt:	111 °C
Weiterbrennbarkeit:	Keine selbstunterhaltende Verbrennung
Dichte (bei 20 °C):	1.03+-0.02 g/cm³
Wasserlöslichkeit:	sehr gut löslich
Dyn. Viskosität: (bei 20 °C)	<20 mPa·s
Lösemittelgehalt:	25.33 %

9.2. Sonstige Angaben

Festkörpergehalt:	.52 %

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

keine/keiner

10.2. Chemische Stabilität

Keine Prüfung erforderlich, da der Stoff bekanntermaßen in Wasser löslich ist und ein stabiles Gemisch bildet.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

keine/keiner

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

keine/keiner

10.5. Unverträgliche Materialien

keine/keiner

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

keine/keiner

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

CAS-Nr.	Bezeichnung				
	Expositionsweg	Dosis	Spezies	Quelle	Methode
107-21-1	Ethandiol (vgl. Glykol)				
	oral	ATE 500 mg/kg			
	dermal	LD50 10600 mg/kg	Kaninchen	GESTIS	

Reiz- und Ätzwirkung

Verursacht schwere Augenreizung.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sensibilisierende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser

CAS-Nr.	Bezeichnung	Log Pow
107-21-1	Ethandiol (vgl. Glykol)	-1,36

12.4. Mobilität im Boden

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

Weitere Hinweise

Bei Einleitung in biologische Kläranlagen sind je nach lokalen Bedingungen und vorliegenden Konzentrationen Störungen der Abbauaktivität von Belebtschlamm möglich.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Empfehlung

Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften. Entsorgung gemäß der EG-Richtlinie 75/442 / EWG und 91/689 / EWG über Abfälle und gefährliche Abfälle in ihrer neuesten Fassung

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Landtransport (ADR/RID)

Sonstige einschlägige Angaben zum Landtransport

Für diesen Transportweg nicht klassifiziert.

Binnenschiffstransport (ADN)

Sonstige einschlägige Angaben zum Binnenschiffstransport

Für diesen Transportweg nicht klassifiziert.

Seeschiffstransport (IMDG)

Sonstige einschlägige Angaben zum Seeschiffstransport

Für diesen Transportweg nicht klassifiziert.

Lufttransport (ICAO-TI/IATA-DGR)

Sonstige einschlägige Angaben zum Lufttransport

Für diesen Transportweg nicht klassifiziert.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Vorschriften

Angaben zur IE-Richtlinie 2010/75/EU (VOC):	.33 % (3.399 g/l)
Angaben zur VOC-Richtlinie 2004/42/EG:	25.33 % (260.899 g/l)

Nationale Vorschriften

Klassifizierung nach VbF:	Unterliegt nicht der Verordnung brennbarer Flüssigkeiten.
Wassergefährdungsklasse:	1 - schwach wassergefährdend
Status:	Mischungsregel gemäß VwVwS Anhang 4, Nr. 3

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für diese Mischung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Wortlaut der H- und EUH-Sätze (Nummer und Volltext)

H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.

Weitere Angaben

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen bei Drucklegung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

(Die Daten der gefährlichen Inhaltstoffe wurden jeweils dem letztgültigen Sicherheitsdatenblatt des Vorlieferanten entnommen.)

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.06.2023 Version Nr. 208.09 (ersetzt Version 208.08) überarbeitet am: 16.06.2023

* ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896
Chemische Bezeichnung: Natriumhydroxidlösung 50%

Artikelnummer: 1000408700001
UFI: USF0-70GH-M00A-MXU5

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Industrielle / gewerbliche Anwendung
Verwendung des Stoffes / des Gemisches Grundstoff mit nicht speziell definierter Verwendung

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller/Lieferant:

STOCKMEIER Chemie GmbH & Co.KG, Am Stadtholz 37, DE - 33609 Bielefeld
Tel.: +49 521 / 30 37-0, ehs-bielefeld@stockmeier.de

STOCKMEIER Fluids GmbH & Co. KG, Sanssouci 12, DE – 58802 Balve
Tel.: +49 2375 917 310, fluids@stockmeier.com

BASSERMANN Minerals GmbH & Co. KG, Rudolf-Diesel-Straße 42, DE – 68169 Mannheim
Tel.: +49 621 15 01 0, verkauf@bassermann.de

STOCKMEIER CHEMIA Sp. z o. o. i S.S.K., ul. Obornicka 277, PL - 60-691 Poznań
Tel.: +48 61 666 10 66, zamowienia@stockmeier.pl

STOCKMEIER QUIMICA, S.L.U., Avda. del Baix Llobregat, 3- 5, ES – 08970 Sant Joan Despí (Barcelona)
Tel.: +34 93 506 91 83, tecnico-calidad@stockmeier.es

STOCKMEIER NETHERLANDS B.V., Ridderpoort 5, NL - 2984 BG Ridderkerk
Tel.: +31 180 41 5988, info@stockmeier.nl

STOCKMEIER Chemie Austria, Ricoweg 32b, AT - 2351 Wiener Neudorf
Tel.: +43 2236 623-40, office@stockmeier.at

KEMTAN AG, Seewenweg 6, CH – 4153 Reinach
Tel.: +41 61 711 20 20, info@kemtan.ch

STOCKMEIER CHEMICALS BELUX SA/NV, Rue de la Station 17, BE – 1300 Limal
Tel.: +32 10 421-320, info@stockmeierchemicalsbelux.com

HDS – Chemie Handels GES.M.B.H., Bauernmarkt 24, AT - 1010 Wien
Tel.: +43 15 32 0 999, office@hds-chemie.at

---

www.stockmeier.com
Auskunftgebender Bereich:
Abteilung Umweltschutz, Tel.: 0521/3037-381
E-Mail: ehs-bielefeld@stockmeier.de

(Fortsetzung auf Seite 2)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.06.2023 Version Nr. 208.09 (ersetzt Version 208.08) überarbeitet am: 16.06.2023

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 1)

1.4 Notrufnummer:
Beratungsstelle bei Vergiftungen, Mainz
Tel. 0 61 31 / 19 240

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs
Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Met. Corr.1 H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
Skin Corr. 1A H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
Eye Dam. 1 H318 Verursacht schwere Augenschäden.

2.2 Kennzeichnungselemente
Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.
Gefahrenpiktogramme



GHS05

Signalwort Gefahr

Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:
Natriumhydroxid
Gefahrenhinweise
H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
Sicherheitshinweise

P260	Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
P280	Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.
P301+P330+P331	BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.
P303+P361+P353	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen].
P305+P351+P338	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P310	Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.

2.3 Sonstige Gefahren
Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung
PBT: Nicht anwendbar.
vPvB: Nicht anwendbar.
Feststellung endokrinschädlicher Eigenschaften Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische
Beschreibung: Wässrige Lösung aus nachfolgend angeführten Stoffen

(Fortsetzung auf Seite 3)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.06.2023 Version Nr. 208.09 (ersetzt Version 208.08) überarbeitet am: 16.06.2023

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 2)

Gefährliche Inhaltsstoffe:		
CAS: 1310-73-2 EINECS: 215-185-5 Reg.nr.: 01-2119457892-27	Natriumhydroxid Met. Corr.1, H290; Skin Corr. 1A, H314; Eye Dam. 1, H318 Spezifische Konzentrationsgrenzen: Skin Corr. 1A; H314: C ≥ 5 % Skin Corr. 1B; H314: 2 % ≤ C < 5 % Skin Irrit. 2; H315: 0,5 % ≤ C < 2 % Eye Irrit. 2; H319: 0,5 % ≤ C < 2 % Stoff, für den ein gemeinschaftlicher Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz gilt	50%

SVHC
Diese Zubereitung enthält keine besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC) in einer Konzentration von ≥ 0,1 % gemäß VO (EG) 1907/2006, Artikel 57.
zusätzl. Hinweise: Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen
Allgemeine Hinweise: Mit Produkt verunreinigte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen.
nach Einatmen:
Frischluft- oder Sauerstoffzufuhr; ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen.
Bei Bewusstlosigkeit Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage.
nach Hautkontakt:
Sofort mit Wasser und Seife abwaschen und gut nachspülen. Arzt konsultieren, wenn Reizung anhält.
nach Augenkontakt:
Augen bei geöffnetem Lidspalt sofort mehrere Minuten unter fließendem Wasser spülen und Arzt konsultieren.
nach Verschlucken:
Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.
Kein Erbrechen herbeiführen, sofort Arzthilfe zuziehen.
Hinweise für den Arzt:
Wenn Spritzer in die Augen gelangen, sofort kräftigspülen und Augenarzt hinzuziehen.
Behandlung der Verätzungen. Schockbekämpfung. Schmerzlinderung. Antibiotika-Prophylaxe.
Cave Glottisödem, das mit Verzögerung auftreten kann.
Nach Einatmen von Nebeln: Dexamethason-Spray (Auxiloson) einatmen lassen bis die Beschwerden sistieren.
4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen
Brennen und Schmerzen der Augen und der Haut. Atemnot. Nach Verschlucken schwerste Schmerzen im Verdauungskanal. Schockzustand.
4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel
Geeignete Löschmittel:
Produkt ist nicht brennbar.
Feuerlöschmaßnahmen auf Umgebung abstimmen.
5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren
Ausgelaufenes Produkt reagiert mit unedlen Metallen unter Bildung von Wasserstoffgas. Verdampftes Produkt reizt die Augen und die Atemwege.

(Fortsetzung auf Seite 4)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

(Fortsetzung von Seite 3)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung
Besondere Schutzausrüstung:
Vollschutzanzug mit umgebungsluftunabhängigem Atemschutzgerät tragen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren
Für ausreichende Lüftung sorgen.
Besondere Rutschgefahr durch ausgelaufenes/verschüttetes Produkt.
Schutzausrüstung anlegen und ungeschützte Personen fernhalten.
6.2 Umweltschutzmaßnahmen:
Eindringen in Kanalisation, Gruben, Keller und Gewässer verhindern.
Mit viel Wasser verdünnen.
Bei Freisetzung größerer Mengen zuständige Behörden informieren.
6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:
Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen.
Kontaminiertes Material als Abfall nach Abschnitt 13 entsorgen.
Neutralisationsmittel anwenden (z.B. Salzsäure).
6.4 Verweis auf andere Abschnitte
Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.
Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.
Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung
Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben.
Beim Verdünnen stets Wasser vorlegen und Produkt hineinrühren.
Augen- und Hautkontakt verhindern.
Nicht mit unedlen Metallen, wie Aluminium, Magnesium, Zink oder Blei in Berührung bringen (Wasserstoffentwicklung). Niemals Säuren hinzugießen.
Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz: Das Produkt ist nicht brennbar.
7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten
Lagerung:
Anforderung an Lagerräume und Behälter:
Gesetze und Vorschriften zur Lagerung und Verwendung wassergefährdender Stoffe beachten.
Laugenbeständigen Fußboden vorsehen.
Keine Leichtmetallgefäße verwenden.
Zusammenlagerungshinweise:
Nicht zusammen mit Säuren lagern.
Getrennt von Lebensmitteln lagern.
Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:
Empfohlene Lagertemperatur: > 10°C
Lagerklasse:
8 B Nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe (TRGS 510, Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern)
Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):
Auf Metalle korrosiv wirkende Stoffe oder Gemische

(Fortsetzung auf Seite 5)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.06.2023 Version Nr. 208.09 (ersetzt Version 208.08) überarbeitet am: 16.06.2023

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 4)

7.3 Spezifische Endanwendungen Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:	
1310-73-2 Natriumhydroxid	
MAK (Deutschland)	vgl.Abschn.IIb

DNEL-Werte		
1310-73-2 Natriumhydroxid		
Inhalativ	DNEL (Arbeiter)	1 mg/m³ (Langzeit, lokale Wirkungen) (most sensitive endpoint: Irritation)
	DNEL (Bevölkerung)	1 mg/m³ (Langzeit, lokale Wirkungen)

Zusätzliche Hinweise: Als Grundlage dienten die bei der Erstellung gültigen Listen.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition
Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung
Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:
Von Getränken, Nahrungs- und Futtermitteln fernhalten.
Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
Staub/Rauch/Nebel nicht einatmen.
Atemschutz
Atemschutz nur bei Aerosol- oder Nebelbildung.
Bei Nebelbildung bis 0,5 Vol % Atemschutz-Filtergerät mit Kombinationsfilter DIN 3181- B2-P2 (Kennfarbe grau/weiß), bis 1 Vol % mit Kombinationsfilter DIN 3181 B2-P3, darüber hinaus und bei unklaren Verhältnissen nur umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.
Handschutz
Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)
Nur Chemikalien - Schutzhandschuhe mit einer CE-Kennzeichnung der Kategorie III verwenden.
Handschuhmaterial
Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke: ≥ 0,5 mm, Durchbruchszeit: ≥ 480 Min.
Polyvinylchlorid (PVC), empfohlene Materialstärke: ≥ 0,5 mm, Durchbruchszeit: ≥ 480 Min.
Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke: ≥ 0,35 mm, Durchbruchszeit: ≥ 480 Min.
Chloroprenkautschuk (CR), empfohlene Materialstärke: ≥ 0,5 mm, Durchbruchszeit: ≥ 480 Min.
Fluorkautschuk (Viton), empfohlene Materialstärke: ≥ 0,4 mm, Durchbruchszeit: ≥ 480 Min.
Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.
Durchdringungszeit des Handschuhmaterials
Die genaue Durchbruchzeit ist beim Schutzhandschuhhersteller zu erfahren und einzuhalten.
Bei ersten Zeichen von Abnutzungserscheinungen sollten die Schutzhandschuhe ersetzt werden.
Augen-/Gesichtsschutz Dichtschließende Schutzbrille
Körperschutz:
Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diese Lösung undurchlässige Schutzkleidung tragen.

(Fortsetzung auf Seite 6)

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.06.2023 Version Nr. 208.09 (ersetzt Version 208.08) überarbeitet am: 16.06.2023

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 5)

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Allgemeine Angaben	
Farbe	farblos
Geruch:	geruchlos
Geruchsschwelle:	Nicht bestimmt.
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:	12 °C
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich	143 °C
Entzündbarkeit	Nicht anwendbar.
Untere und obere Explosionsgrenze	
untere:	Nicht bestimmt.
obere:	Nicht bestimmt.
Flammpunkt:	Nicht anwendbar; Produkt ist nicht brennbar oder explosionsgefährlich.
Zersetzungstemperatur:	Nicht bestimmt.
pH-Wert bei 20 °C:	14
pH-Wert:	
Viskosität:	
Kinematische Viskosität	Nicht bestimmt.
dynamisch:	Nicht bestimmt.
Löslichkeit	
Wasser:	vollständig mischbar
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert)	nicht anwendbar
Dampfdruck bei 20 °C:	23 hPa (7732-18-5 Wasser)
Dichte und/oder relative Dichte	
Dichte bei 20 °C:	1,52 g/cm³
Relative Dichte	Nicht bestimmt.
Dampfdichte	Nicht bestimmt.

9.2 Sonstige Angaben

Aussehen:	
Form:	Flüssigkeit
Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit	
Zündtemperatur:	Das Produkt ist nicht selbstentzündlich.
Explosive Eigenschaften:	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.
Verdampfungsgeschwindigkeit	Nicht bestimmt.

Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff	entfällt
Entzündbare Gase	entfällt
Aerosole	entfällt
Oxidierende Gase	entfällt
Gase unter Druck	entfällt
Entzündbare Flüssigkeiten	entfällt
Entzündbare Feststoffe	entfällt
Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische	entfällt
Pyrophore Flüssigkeiten	entfällt
Pyrophore Feststoffe	entfällt

(Fortsetzung auf Seite 7)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.06.2023 Version Nr. 208.09 (ersetzt Version 208.08) überarbeitet am: 16.06.2023

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 6)

Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische	entfällt
Stoffe und Gemische, die in Kontakt mit Wasser entzündbare Gase entwickeln	entfällt
Oxidierende Flüssigkeiten	entfällt
Oxidierende Feststoffe	entfällt
Organische Peroxide	entfällt
Gegenüber Metallen korrosiv wirkende Stoffe und Gemische	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
Desensibilisierte Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff	entfällt

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität siehe 10.3
10.2 Chemische Stabilität
Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:
Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.
10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen
Stark exotherme Reaktion mit Säuren.
Reaktionen mit Leichtmetallen unter Bildung von Wasserstoff.
10.4 Zu vermeidende Bedingungen Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
10.5 Unverträgliche Materialien:
Aluminium, Zink, Zinn und andere Verbindungen von diesen Metallen.
starke Säuren
10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Wasserstoff
Weitere Angaben:
Die Lösung reagiert mit Kohlendioxid aus der Luft unter Bildung von Natriumcarbonat bzw.-hydrogencarbonat.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
Akute Toxizität Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut
Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
Schwere Augenschädigung/-reizung
Verursacht schwere Augenschäden.
Sensibilisierung der Atemwege/Haut
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Keimzellmutagenität Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Karzinogenität Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Reproduktionstoxizität Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Aspirationsgefahr Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Zusätzliche toxikologische Hinweise:
CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung)
Nach derzeitigem Kenntnisstand keine CMR-Wirkungen bekannt.

(Fortsetzung auf Seite 8)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.06.2023 Version Nr. 208.09 (ersetzt Version 208.08) überarbeitet am: 16.06.2023

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 7)

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften
Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Aquatische Toxizität:	
1310-73-2 Natriumhydroxid	
LC 50 / 96 h	196 mg/l (Fische)
EC 50 / 48 h	40,4 mg/l (Krustentiere)

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit
Die Methoden zur Bestimmung der biologischen Abbaubarkeit sind bei anorganischen Substanzen nicht anwendbar.
12.3 Bioakkumulationspotenzial Keine Bioakkumulation zu erwarten.
12.4 Mobilität im Boden Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung
PBT: Nicht anwendbar.
vPvB: Nicht anwendbar.
12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften
Das Produkt enthält keine Stoffe mit endokrinschädlichen Eigenschaften.
12.7 Andere schädliche Wirkungen
Bemerkung:
Die Werte beziehen sich auf die unverdünnte 100 %ige Substanz.
Schadwirkung auf Fische, Plankton und festsitzende Organismen durch pH-Verschiebung möglich.
Verhalten in Kläranlagen: Keine Hemmung der Aktivität von Abwasserbakterien nach der Neutralisation.
Weitere ökologische Hinweise:
Allgemeine Hinweise:
Darf nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen.
Wassergefährdungsklasse 1 schwach wassergefährdend

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung
Der nachstehende Hinweis bezieht sich auf das Produkt, das so belassen wurde und nicht auf weiterverarbeitete Produkte. Bei der Mischung mit anderen Produkten können andere Entsorgungswege erforderlich sein; im Zweifelsfall den Lieferanten des Produktes oder die lokale Behörde zu Rate ziehen.
Empfehlung:
Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.
Gebrauchtes Produkt dem Recycling oder soweit möglich einer anderen Verwendung zuführen. Ansonsten einer zugelassenen Entsorgung, z. B. Neutralisation übergeben.
Abfallschlüsselnummer:
Die Abfallschlüsselnummern sind seit dem 1.1.1999 nicht nur Produkt- sondern im wesentlichen anwendungsbezogen. Die für die Anwendung gültige Abfallschlüsselnummer kann dem Europäischen Abfallkatalog entnommen werden.

Europäischer Abfallkatalog	
06 00 00	ABFÄLLE AUS ANORGANISCH-CHEMISCHEN PROZESSEN
06 02 00	Abfälle aus HZVA von Basen
06 02 04*	Natrium- und Kaliumhydroxid

(Fortsetzung auf Seite 9)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.06.2023 Version Nr. 208.09 (ersetzt Version 208.08) überarbeitet am: 16.06.2023

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 8)

Ungereinigte Verpackungen: Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
Empfehlung:
Behälter vollständig entleeren und gereinigt einer Rekonditionierung oder Wiederaufbereitung zuführen.
Entsorgung der Behälter nur unter Absprache mit den örtlichen Behörden.
Empfohlenes Reinigungsmittel:
Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.
Reinigung durch Wiederverwerter oder Fachbetrieb.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer	
ADR/RID/ADN, IMDG, IATA	UN1824
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	
ADR/RID/ADN	1824 NATRIUMHYDROXIDLÖSUNG
IMDG, IATA	SODIUM HYDROXIDE SOLUTION
14.3 Transportgefahrenklassen	
ADR/RID/ADN	
Klasse	8 (C5) Ätzende Stoffe
Gefahrzettel	8
IMDG, IATA	
Class	8 Ätzende Stoffe
Label	8
14.4 Verpackungsgruppe	
ADR/RID/ADN, IMDG, IATA	II
14.5 Umweltgefahren:	
Marine pollutant:	Nein
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den	
Verwender	Nicht anwendbar.
Nummer zur Kennzeichnung	
der Gefahr(Kemler-Zahl):	80
EMS-Nummer:	F-A,S-B
Segregation groups	Alkalis
Stowage Category	A
Segregation Code	SG35 Stow "separated from" SGG1-acids
14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg	
gemäß IMO-Instrumenten	Nicht anwendbar.
Transport/weitere Angaben:	
ADR/RID/ADN	
Begrenzte Menge (LQ)	1L
Freigestellte Mengen (EQ)	Code: E2 Höchste Nettomenge je Innenverpackung: 30 ml Höchste Nettomenge je Außenverpackung: 500 ml
Beförderungskategorie	2
Tunnelbeschränkungscode	E

(Fortsetzung auf Seite 10)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.06.2023 Version Nr. 208.09 (ersetzt Version 208.08) überarbeitet am: 16.06.2023

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 9)

IMDG	
Limited quantities (LQ)	1L
Excepted quantities (EQ)	Code: E2 Höchste Nettomenge je Innenverpackung: 30 ml Höchste Nettomenge je Außenverpackung: 500 ml
UN "Model Regulation":	UN 1824 NATRIUMHYDROXIDLÖSUNG, 8, II

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch
Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.
Gefahrenpiktogramme



GHS05

Signalwort Gefahr

Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:
Natriumhydroxid
Gefahrenhinweise
H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
Sicherheitshinweise

P260	Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
P280	Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.
P301+P330+P331	BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.
P303+P361+P353	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen].
P305+P351+P338	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P310	Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.

Richtlinie 2012/18/EU
Namentlich aufgeführte gefährliche Stoffe - ANHANG I Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

VERZEICHNIS DER ZULASSUNGSPFLICHTIGEN STOFFE (ANHANG XIV)
Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 ANHANG XVII Beschränkungsbedingungen: 3

Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten – Anhang II
Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

VERORDNUNG (EU) 2019/1148

Verordnung (EG) Nr. 273/2004 betreffend Drogenausgangsstoffe
Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

(Fortsetzung auf Seite 11)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.06.2023 Version Nr. 208.09 (ersetzt Version 208.08) überarbeitet am: 16.06.2023

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 10)

Verordnung (EG) Nr. 111/2005 zur Festlegung von Vorschriften für die Überwachung des Handels mit Drogenaustauschstoffen zwischen der Gemeinschaft und Drittländern

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

Nationale Vorschriften:
Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung:
Beschäftigungsbeschränkungen für Kinder und Jugendliche nach Richtlinie 94/33/EG und den entsprechenden nationalen Vorschriften beachten.

Störfallverordnung: Störfallverordnung, Anhang: nicht genannt.
Wassergefährdungsklasse:
Kenn-Nummer: 142
WGK 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend.

Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen
BGI 595 "Reizende Stoffe/Ätzende Stoffe" ehemals M 004
BGI 660 "Arbeitsschutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen" (M 053)

Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) gemäß REACH, Artikel 57

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

VOC (EU) 0,0 g/l
VOCV (CH) 0,00 %
15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung: Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.
Dieses Sicherheitsdatenblatt entspricht der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Artikel 31 in der Fassung der Verordnung (EU) 2020/878.

UFI Marktplatzierungen:
Deutschland, Bulgarien, Dänemark, Dänemark englisch, Estland, EU englisch, Finnland, Finnland schwedisch, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Kroatien, Lettland, Liechtenstein, Litauen, Litauen englisch, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Zypern
Relevante Sätze
H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H318 Verursacht schwere Augenschäden.

Datenblatt ausstellender Bereich: Siehe Abschnitt 1.3: Auskunftgebender Bereich
Datum der Vorgängerversion: 12.05.2023
Versionsnummer der Vorgängerversion: 208.08
Abkürzungen und Akronyme:
RPE: Respiratory Protective Equipment
RCR: Risk Characterisation Ratio (RCR= PEC/PNEC)
ADR: Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
IATA: International Air Transport Association
GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
CLP: Classification, Labelling and Packaging (Regulation (EC) No. 1272/2008)
EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
ELINCS: European List of Notified Chemical Substances
CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)
TRGS: Technische Regeln für Gefahrstoffe (Technical Rules for Dangerous Substances, BAuA, Germany)
DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)
SVHC: Substance of Very High Concern

(Fortsetzung auf Seite 12)

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.06.2023 Version Nr. 208.09 (ersetzt Version 208.08) überarbeitet am: 16.06.2023

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 11)

SVHC: Substances of Very High Concern
vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative
Met. Corr.1: Korrosiv gegenüber Metallen – Kategorie 1
Skin Corr. 1A: Hautreizende/-ätzende Wirkung – Kategorie 1A
Eye Dam. 1: Schwere Augenschädigung/Augenreizung – Kategorie 1

*** Daten gegenüber der Vorversion geändert**

(Fortsetzung auf Seite 13)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

(Fortsetzung von Seite 12)

Anhang: Expositionsszenarium 1

Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums Industrielle und professionelle Verwendung
Verwendungssektor
SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Wird für verschiedenartige Zwecke in einer Vielzahl von Sektoren und Kategorien verwendet.
Produktkategorie
Wird für verschiedenartige Zwecke in einer Vielzahl von Sektoren und Kategorien verwendet.
Prozesskategorie
PROC1 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrschein-lichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
PROC2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
PROC3 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
PROC4 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition
PROC5 Mischen in Chargenverfahren
PROC7 Industrielles Sprühen
PROC8a Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
PROC8b Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
PROC9 Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
PROC10 Auftragen durch Rollen oder Streichen
PROC11 Nicht-industrielles Sprühen
PROC13 Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen
PROC14 Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pellettieren, Granulieren
PROC15 Verwendung als Laborreagenz
PROC19 Manuelle Tätigkeiten mit Handkontakt
PROC23 Offene Verarbeitungs- und Transfervorgänge bei erheblich erhöhter Temperatur
PROC24 (Mechanische) Hochleistungsbearbei-tung von Stoffen, die in/an Materialien und/oder Erzeugnissen gebunden sind
PROC26 Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur
Die o.a. Prozesskategorien werden als die wichtigsten betrachtet, aber andere Prozesskategorien könnten ebenfalls
möglich sein.
Umweltfreisetzungskategorie
ERC1 Herstellung des Stoffs
ERC2 Formulierung zu einem Gemisch
ERC4 Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis)
ERC6a Verwendung als Zwischenprodukt
ERC6b Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis)
ERC7 Verwendung als Funktionsflüssigkeit an einem Industriestandort
ERC8a Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)
ERC8b Breite Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)
ERC8d Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Außenverwendung)

(Fortsetzung auf Seite 14)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

(Fortsetzung von Seite 13)

ERC9a Breite Verwendung einer Funktionsflüssigkeit (Innenverwendung)
Die o.a. Umweltfreisetzungskategorien werden als die wichtigsten betrachtet, aber andere Umweltfreisetzungskategorien könnten ebenfalls möglich sein.

Verwendungsbedingungen
Dauer und Häufigkeit
Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben).
Umwelt < 365 Tage/Jahr
Physikalische Parameter
Physikalischer Zustand
flüssig
fest in verschiedenen Formen
(geringe Staubigkeit)
Konzentration des Stoffes im Gemisch Alle Konzentrationen abgedeckt.

Risikomanagementmaßnahmen
Arbeitnehmerschutz
Organisatorische Schutzmaßnahmen
Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Expositionen zu verhindern/ minimieren.
Arbeiter in den risikoreichen Prozessen/Bereichen müssen geschult werden, um
a) Arbeiten ohne Atemschutz zu vermeiden und
b) die ätzenden Eigenschaften und insbesondere die inhalatorischen Auswirkungen des Stoffes/der Substanz zu verstehen und
c) die Sicherheitsverfahren des Arbeitgebers zu befolgen.
Der Arbeitgeber muss dafür sorgen, dass die erforderlichen persönlichen Schutzvorrichtungen zur Verfügung stehen und gemäß den Instruktionen angewandt werden.
Technische Schutzmaßnahmen
Wenn angebracht, manuelle Prozesse durch automatisierte und/oder geschlossene Prozesse ersetzen um irritierende Nebel, Versprühungen und daraus folgende mögliche Verschüttungen zu vermeiden:
- Geschlossene Systeme oder Abdeckungen für offene Container verwenden.
- Transport über Leitungen und Befüllung/Entleerung von Behälter mit automatisierten Systemen (z.B. Ansaugpumpen) durchführen.
- Zangen und Greifarme mit langen Griffen benutzen, um den direkten Kontakt und die Exposition durch Spritzer zuvermeiden (keine Überkopf-Arbeit).
- Lokale Absauganlagen und/oder generelle Belüftung sind gute Arbeitspraxis.
Persönliche Schutzmaßnahmen
Bei Auftreten von Stäuben/Dämpfen/Aerosolen:
Atemschutzgerät mit geeignetem Filter benutzen oder umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.
Dichtschließende Schutzbrille
Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)
Nur Chemikalien - Schutzhandschuhe mit einer CE-Kennzeichnung der Kategorie III verwenden.
Das Handschuhmaterial muss undurchlässig und beständig gegen das Produkt / den Stoff / die Zubereitung sein.
Auswahl des Handschuhmaterials unter Beachtung der Durchbruchzeiten, Permeationsraten und der Degradation.
Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke: ≥ 0,5 mm, Durchbruchszeit: ≥ 480 Min.
Polyvinylchlorid (PVC), empfohlene Materialstärke: ≥ 0,5 mm, Durchbruchszeit: ≥ 480 Min.
Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke: ≥ 0,35 mm, Durchbruchszeit: ≥ 480 Min.
Chloroprenkautschuk (CR), empfohlene Materialstärke: ≥ 0,5 mm, Durchbruchszeit: ≥ 480 Min.
Fluorkautschuk (Viton), empfohlene Materialstärke: ≥ 0,4 mm, Durchbruchszeit: ≥ 480 Min.
Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.
Standard-Arbeitsschutzkleidung.

(Fortsetzung auf Seite 15)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

(Fortsetzung von Seite 14)

Umweltschutzmaßnahmen
Wasser
Die Umwelt-Risikomanagementmaßnahmen zielen darauf ab eine Freisetzung des Stoffes in kommunales Abwasser oder Oberflächengewässer zu vermeiden.
Im Falle solcher Freisetzungen sind signifikante pH-Änderungen zu erwarten.
Regelmäßige Kontrollen des pH-Wertes während der Einbringung in offene Gewässer sind durchzuführen.
Im Allgemeinen müssen Freisetzungen so ausgeführt werden, dass pH-Änderungen im aufnehmenden Oberflächengewässer minimal sind.
Für gewöhnlich können die meisten aquatischen Organismen pH-Werte im Bereich von 6-9 tolerieren.
Dies wird auch in der Beschreibung der Standard OECD Tests mit aquatischen Organismen widergespiegelt.
Entsorgungsmaßnahmen
Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.
Gebrauchtes Produkt dem Recycling oder soweit möglich einer anderen Verwendung zuführen. Ansonsten einer zugelassenen Entsorgung übergeben.

Expositionsprognose
Arbeiter (dermal)
Beim Umgang mit ätzenden Substanzen und Formulierungen kommt direkter Kontakt nur gelegentlich vor, daher wird angenommen, dass tägliche dermale Exposition vernachlässigt werden kann. Dermale Exposition mit der Substanz wurde daher nicht quantitativ bestimmt.

(Fortsetzung auf Seite 16)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

(Fortsetzung von Seite 15)

Anhang: Expositionsszenarium 2

Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums Verbraucher Endverwendung
Verwendungssektor SU21 Verbraucherverwendungen: Private Haushalte / Allgemeinheit / Verbraucher
Produktkategorie
Wird für verschiedenartige Zwecke in einer Vielzahl von Sektoren und Kategorien verwendet.
Umweltfreisetzungskategorie
ERC8a Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)
ERC8b Breite Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)
ERC8d Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Außenverwendung)
ERC9a Breite Verwendung einer Funktionsflüssigkeit (Innenverwendung)
Die o.a. Umweltfreisetzungskategorien werden als die wichtigsten betrachtet, aber andere Umweltfreisetzungskategorien könnten ebenfalls möglich sein.
Beschreibung der im Expositionsszenarium berücksichtigten Tätigkeiten/Verfahren
Siehe Abschnitt 1 im Anhang zum Sicherheitsdatenblatt.

Verwendungsbedingungen
Dauer und Häufigkeit
5 min
Häufigkeit der Anwendung:
1 Ereignis(se)/Tag (sofern nicht anderweitig angegeben)
Physikalische Parameter
Physikalischer Zustand
flüssig
fest in verschiedenen Formen
(geringe Staubigkeit)
Konzentration des Stoffes im Gemisch
Alle Konzentrationen abgedeckt.
Typische Konzentrationen:
Bodenbelagsentferner (<10%)
Haarglättungsmittel (<2%)
Ofenreiniger (<5%)
Abflussreiniger (flüssig: 30%, fest: < 100%)
Reinigungsmittel (<1,1%)
Sonstige Verwendungsbedingungen
NaOH-Produkte mit einer Konzentration > 2% sind ätzend, weshalb die beschriebenen persönlichen Schutzvorrichtungen obligatorisch sind.
Lösungen von NaOH mit weniger als 2% der Substanz haben keine ätzenden Eigenschaften.
Für Produkte mit einer NaOH Konzentration zwischen 0,5% und 2% gilt die beschriebene persönliche Schutzvorrichtung als gute Praxis. Bei einer NaOH-Konzentration < 0,5% ist kein Schutz erforderlich.
Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition
Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Berührung mit den Augen vermeiden
Berührung mit der Haut vermeiden.
Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbraucherexposition
Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbraucherexposition während der Nutzungsdauer des Erzeugnisses
Nicht anwendbar

(Fortsetzung auf Seite 17)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

(Fortsetzung von Seite 16)

Risikomanagementmaßnahmen
Arbeitnehmerschutz
Organisatorische Schutzmaßnahmen Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
Technische Schutzmaßnahmen Für geeignete Absaugung an den Verarbeitungsmaschinen sorgen.
Persönliche Schutzmaßnahmen
Staub/Rauch/Nebel nicht einatmen.
Berührung mit der Haut vermeiden.
Berührung mit den Augen vermeiden.
Dichtschließende Schutzbrille
Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)
Nur Chemikalien - Schutzhandschuhe mit einer CE-Kennzeichnung der Kategorie III verwenden.
Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diesen Stoff undurchlässige Schutzkleidung tragen.
Maßnahmen zum Verbraucherschutz
Ausreichende Kennzeichnung sicherstellen.
Unter Verschluss und für Kinder unzugänglich aufbewahren.
Es ist erforderlich widerstandsfähiges Kennzeichnungs-Material zu verwenden um eine Beschädigung und Verlust der Kennzeichnung, unter normalen Gebrauchs- und Lagerungsbedingungen, zu vermeiden. Ein Qualitätsmangel an der Verpackung bewirkt den Informationsverlust der Gefährdungen und der Gebrauchsanweisungen.
Haushaltschemikalien, die mehr als 2% Substanz beinhalten und zugänglich für Kinder sind, mit einer Kindersicherung und einer tastbaren Gefahrenwarnung versehen (Anpassung an den Technischen Fortschritt der Richtlinie1999/45/EC, annex IV, Part A and Article 15(2) der Richtlinie 67/548 im Falle entsprechender gefährlicher Zubereitungen und Substanzen für den Hausgebrauch). Dies kann helfen Unfälle von Kindern und anderen sensiblen Gruppen der Gesellschaft zu verhindern.
Es ist ratsam nur sehr viskose Zubereitungen in Umlauf zu bringen.
Es ist ratsam nur kleine Mengen in Umlauf zu bringen.
Für die Nutzung in Batterien versiegelte Artikel mit langen Wartungsintervallen verwenden.
Verbesserte Gebrauchsanweisungen und Produktinformationen dem Konsumenten zur Verfügung stellen, um den falschen Gebrauch zu vermeiden.
Um die Zahl der Unfälle zu reduzieren, sollten diese Produkte nicht in Anwesenheit von Kindern und anderen sensiblen Gruppen benutzt werden.
Um falschen Gebrauch NaOH zu vermeiden, sollte die Verwendungsbeschreibung eine Warnung vor gefährlichen Mischungen enthalten.
Produkt nicht in Ventilatoröffnungen oder Schlitze einbringen.
Für Produkte, die die feste oder flüssige Substanz in Konzentrationen > 2% enthalten: Durchbruchsichere Handschuhe aus geeigneten Materialien tragen. Wenn Verspritzungen auftreten können, eng anliegende Schutzbrille und Gesichtsschutz tragen. Bei Auftreten von Dämpfen ist Atemschutz erforderlich. Bei Auftreten von Produktstaub Staubmaske mit mindestens Filtertyp P2 tragen.
Umweltschutzmaßnahmen
Wasser Vor Einleitung des Abwassers in Kläranlagen ist in der Regel eine Neutralisation erforderlich.
Entsorgungsmaßnahmen
Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.
Gebrauchtes Produkt dem Recycling oder soweit möglich einer anderen Verwendung zuführen. Ansonsten einer zugelassenen Entsorgung, z. B. Neutralisation übergeben.
Entsorgungsverfahren
Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.
Art des Abfalls Teilentleerte und ungereinigte Gebinde

Expositionsprognose
Umwelt
Verbrauchernutzungen beziehen sich auf bereits verdünnte Produkte, die in der Kanalisation weiter verdünnt werden, bevor sie in die Kläranlage oder an das Oberflächenwasser gelangen. Deshalb ist die Nutzung von NaOH durch die Verbraucher für die Umwelt adäquat unter Kontrolle.
Methode zur Expositionsbewertung: Qualitative Bewertung

(Fortsetzung auf Seite 18)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

(Fortsetzung von Seite 17)

Kompartiment: alle
Expositionsgrad: nicht spezifiziert
Risikoquotient (PEC/PNEC): < 1

Verbraucher
Kritischste Verwendung (Sprühofenreiniger):
Methode zur Expositionsbewertung: Consexpo
Werttyp: Kurzzeit, inhalativ
Expositionsgrad: < 1,6 mg/m³
Risikoverhältnis (Expositionswert/DNEL): < 1
Basierend auf den angewandten RMMs ist eine Gefahr für Mensch und Umwelt ausreichend kontrolliert (RCR ≤ 1).

Inhalation-lokal (Langzeit):
Da die NaOH-Konzentration und die genutzte Menge im Vergleich zur professionellen Nutzung kleiner sind und das DNEL und die RMMs gleich sind, kann die Nutzung durch die Verbraucher als sicher betrachtet werden.

Leitlinien für nachgeschaltete Anwender
Die Feststellung, ob der nachgeschaltete Anwender im Rahmen des Expositionsszenariums agiert, kann auf Basis der Informationen in den Abschnitten 1 bis 8 vorgenommen werden.
Zur Risikobewertung können die von der ECHA empfohlenen Werkzeuge genutzt werden.

SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Salzsäure 31 % Techn.

Version 3.0 Druckdatum 27.04.2023

Überarbeitet am / gültig ab 26.04.2023

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Handelsname	:	Salzsäure 31 % Techn.
Stoffname	:	Salzsäure
INDEX-Nr.	:	017-002-01-X
CAS-Nr.	:	7647-01-0
EG-Nr.	:	231-595-7
EU REACH-Reg. Nr.	:	01-2119484862-27-xxxx
UFI	:	TFA2-H07J-C00H-CYNK
UFI-Code notifiziert in	:	Österreich, Deutschland, Dänemark, Estland, Spanien, Frankreich, Kroatien, Irland, Island, Litauen, Luxemburg, Lettland, Malta, Niederlande, Norwegen, Portugal, Schweden

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemisches	:	Identifizierte Verwendungen: Siehe Tabelle im Anhang mit einer kompletten Übersicht der identifizierten Verwendungen.
Verwendungen, von denen abgeraten wird	:	Derzeit wurden noch keine Verwendungen identifiziert, von denen abgeraten wird.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma	:	BCD Chemie GmbH Schellerdamm 16 DE 21079 Hamburg
Telefon	:	+49 (0)201 6496-0
Telefax	:	+49 (0)201 6496-2039
Email-Adresse	:	InfoSDB@bcd-chemie.de
Verantwortliche/ausstellende Person	:	Umwelt / Sicherheit

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer	:	+49 (0)201-6496-0 (Verfügbar: 24 Stunden / 7 Tage)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) 1272/2008

VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008			
Gefahrenklasse	**Gefahrenkategorie**	**Zielorgane**	**Gefahrenhinweise**
Korrosiv gegenüber Metallen	Kategorie 1	---	H290
Ätzwirkung auf die Haut	Kategorie 1A	---	H314
Schwere Augenschädigung	Kategorie 1	---	H318
Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition	Kategorie 3	Atmungssystem	H335

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.

Wichtige schädliche Wirkungen

Menschliche Gesundheit : Siehe Abschnitt 11 für toxikologische Informationen.

Physikalische und chemische Gefahren : Siehe Abschnitt 9/10 für physikalisch-chemische Informationen.

Mögliche Wirkungen auf die Umwelt : Siehe Abschnitt 12 für Angaben zur Ökologie.

2.2. Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) 1272/2008

Gefahrensymbole :



Signalwort : Gefahr

Gefahrenhinweise :

H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H335	Kann die Atemwege reizen.

Sicherheitshinweise

Prävention :

P261	Einatmen von Staub/ Rauch/ Gas/ Nebel/ Dampf/ Aerosol vermeiden.
P280	Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.

Reaktion :

P301 + P330 + P331	BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.
P303 + P361 + P353	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT

(oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/ duschen.

P304 + P340 + P310 BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.

P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung:

- Salzsäure

2.3. Sonstige Gefahren

Die PBT-oder vPvB-Kriterien des Anhangs XIII der REACH-Verordnung gelten nicht für anorganische Stoffe.

Umweltbezogene Angaben: Es liegen keine Informationen über endokrinschädigende Eigenschaften für die Umwelt vor.

Toxikologische Angaben: Es liegen keine Informationen über endokrinschädigende Eigenschaften für die menschliche Gesundheit vor.

Dämpfe können unsichtbar und schwerer als Luft sein und sich am Boden ausbreiten. Entstehung ätzender Dämpfe ist möglich.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Chemische Charakterisierung : Wässrige Lösung

Gefährliche Inhaltsstoffe	Menge [%]	Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)	
		Gefahrenklasse / Gefahrenkategorie	Gefahrenhinweise
Salzsäure			
INDEX-Nr. : 017-002-01-X CAS-Nr. : 7647-01-0 EG-Nr. : 231-595-7 EU REACH-Reg. Nr. : 01-2119484862-27-xxxx	> 30 - <= 35	Met. Corr.1 Skin Corr.1A Eye Dam.1 STOT SE3 M-Faktor (Akute aquatische Toxizität): 1 Spezifische	H290 H314 H318 H335

	Konzentrationsgrenzwerte STOT SE 3; H335 >= 10 % Skin Corr. 1A; H314 >= 25 % Skin Corr. 1B; H314 10 - < 25 % Eye Dam. 1; H318 >= 1 % Met. Corr. 1; H290 >= 0,1 % Note B

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.
Den vollen Wortlaut der hier genannten Anmerkungen finden Sie in Abschnitt 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise	: Kontaminierte Kleidung sofort ausziehen.
Nach Einatmen	: Bei Unfall durch Einatmen: Verunfallten an die frische Luft bringen und ruhigstellen. Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten. Sofort Arzt hinzuziehen.
Nach Hautkontakt	: Sofort mit Seife und viel Wasser abwaschen. Sofort Arzt hinzuziehen.
Nach Augenkontakt	: Sofort mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang ausspülen, auch unter den Augenlidern. Sofort einen Augenarzt aufsuchen. Wenn möglich eine Augenklinik aufsuchen.
Nach Verschlucken	: Mund mit Wasser ausspülen. Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen. KEIN Erbrechen herbeiführen. Sofort Arzt hinzuziehen.
Sicherheitsmaßnahmen für Erste-Hilfe-Leistende	: Ersthelfer sollten auf den Selbstschutz achten und die empfohlene Schutzkleidung tragen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome	: Das Einatmen der Dämpfe reizt die Atemorgane und kann zu Husten und Halsschmerzen führen.
Effekte	: Stark ätzend und gewebezerstörend. Bei Verschlucken starke Ätzwirkung des Mundraumes und Rachens sowie Gefahr der Perforation der Speiseröhre und des Magens. Für weitere Informationen über Symptome und Gesundheitsgefahren siehe Punkt 11.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung	:	Symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel	:	Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.
Ungeeignete Löschmittel	:	Wasservollstrahl

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung	:	Das Produkt selbst brennt nicht. Kontakt mit Metallen setzt Wasserstoffgas frei.
Gefährliche Verbrennungsprodukte	:	Chlorwasserstoffgas

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung	:	Im Brandfall umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.Geeignete Schutzkleidung tragen (Vollschutzanzug).
Spezifische Löschmethoden	:	Rauch mit Sprühwasser niederschlagen.
Weitere Hinweise	:	Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln, darf nicht in die Kanalisation gelangen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen	:	Ungeschützte Personen fernhalten. Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Für angemessene Lüftung sorgen. Berührung mit der Haut und den Augen vermeiden. Dämpfe und Sprühnebel nicht einatmen.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen	:	Nicht in Oberflächengewässer oder Kanalisation gelangen lassen. Eindringen in den Untergrund vermeiden. Bei der Verunreinigung von Gewässern oder der Kanalisation die zuständigen Behörden in Kenntnis setzen. Bei Eindringen in den Boden zuständige Behörden benachrichtigen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung	:	Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen. Zur Entsorgung in geeignete und verschlossene Behälter geben.
Weitere Information	:	Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt Entsorgung behandeln.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Siehe Abschnitt 1 zur Notfallauskunft.
Siehe Abschnitt 8 für Informationen zur Schutzausrüstung.
Siehe Abschnitt 13 für Informationen zur Abfallentsorgung.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang	:	Behälter dicht geschlossen halten. Für angemessene Lüftung sorgen. Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Dämpfe und Sprühnebel nicht einatmen. Bei Auftreten von Dämpfen und Aerosolen Atemschutzgerät mit geeignetem Filter benutzen. Notfallaugenduschen sollten in unmittelbarer Nähe verfügbar sein.
Hygienemaßnahmen	:	Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Im Anwendungsbereich nicht essen, trinken oder rauchen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Beschmutzte Kleidung sofort ausziehen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter	:	Im Originalbehälter lagern. An einem Ort mit säuresicherem Boden aufbewahren. Geeignete Behältermaterialien: Polyethylen; Polypropylen; Ungeeignete Behältermaterialien: Metalle
Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz	:	Übliche Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes.
Weitere Angaben zu Lagerbedingungen	:	Dicht verschlossen, kühl und trocken aufbewahren. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
Zusammenlagerungshinweise	:	Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Von Metallen fernhalten.
Lagerklasse (LGK)	:	8B Nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe

7.3. Spezifische Endanwendungen

Bestimmte Verwendung(en)	:	Identifizierte Verwendungen: Siehe Tabelle im Anhang mit einer kompletten Übersicht der identifizierten Verwendungen.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Inhaltsstoff:	Salzsäure	CAS-Nr. 7647-01-0

Derived No Effect Level (DNEL)/Derived Minimal Effect Level (DMEL)

DNEL
Arbeitnehmer, Akut - lokale Wirkungen, Einatmung : 15 mg/m3

DNEL
Arbeitnehmer, Langfristig - lokale Wirkungen, Einatmung : 8 mg/m3

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC)

Süßwasser	:	36 µg/l
Meerwasser	:	36 µg/l
Sporadische Freisetzung	:	45 µg/l
Abwasserreinigungsanlage (STP)	:	36 µg/l
Süßwassersediment Exposition wird nicht erwartet.	:	
Meeressediment Exposition wird nicht erwartet.	:	
Boden	:	0,036 mg/kg

Andere Arbeitsplatzgrenzwerte

EU. Expositionsrichtgrenzwerte in den Richtlinien 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EG, 2009/161/EU, Zeitlich gewichteter Mittelwert (TWA):
5 ppm, 8 mg/m3
Indikativ

EU. Expositionsrichtgrenzwerte in den Richtlinien 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EG, 2009/161/EU, Kurzzeitiger Expositionsgrenzwert (STEL):
10 ppm, 15 mg/m3
Indikativ

Deutschland TRGS 900, AGW:
2 ppm, 3 mg/m3, (2)
Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden (siehe Nummer 2.7)

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 7 und 8.

Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz

Hinweis	:	Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät verwenden. Bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden. Atemschutz gemäß EN141. Empfohlener Filtertyp: Kombinationsfilter:B-P2

Handschutz

Hinweis	:	Schutzhandschuhe gemäß EN 374. Bitte Angaben des Handschuhlieferanten in Bezug auf Durchlässigkeit und Durchbruchzeit beachten. Auch die spezifischen, ortsbezüglichen Bedingungen, unter welchen das Produkt eingesetzt wird, in Betracht ziehen, wie Schnittgefahr, Abrieb und Kontaktdauer. Schutzhandschuhe sollten bei ersten Abnutzungserscheinungen ersetzt werden.
Material	:	Polychloropren
Durchbruchzeit	:	> 480 min
Handschuhdicke	:	0,5 mm
Material	:	Nitrilkautschuk
Durchbruchzeit	:	> 480 min
Handschuhdicke	:	0,35 mm
Material	:	Butylkautschuk
Durchbruchzeit	:	> 480 min
Handschuhdicke	:	0,5 mm
Material	:	Polyvinylchlorid
Durchbruchzeit	:	> 480 min
Handschuhdicke	:	0,5 mm
Material	:	Fluorkautschuk
Durchbruchzeit	:	> 480 min
Handschuhdicke	:	0,4 mm

Augenschutz

Hinweis	:	Gesichtsschutzschild Dichtschliessende Schutzbrille (EN166)

Haut- und Körperschutz

Hinweis	:	säurebeständige Schutzkleidung.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Allgemeine Hinweise	:	Nicht in Oberflächengewässer oder Kanalisation gelangen lassen. Eindringen in den Untergrund vermeiden. Bei der Verunreinigung von Gewässern oder der Kanalisation die zuständigen Behörden in Kenntnis setzen. Bei Eindringen in den Boden zuständige Behörden benachrichtigen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Form	:	flüssig
Physikalischer Zustand	:	flüssig
Farbe	:	farblos, hellgelb
Geruch	:	stechend
Geruchsschwelle	:	Keine Daten verfügbar
Gefrierpunkt/Gefrierbereich	:	-42 °C 32% ige Lösung
Siedepunkt/Siedebereich	:	80 °C 32% ige Lösung
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	:	Das Produkt ist eine Flüssigkeit, siehe Abschnitt 9.2. Anmerkungen: nicht brennbar
Obere Explosionsgrenze / Obere Entzündbarkeitsgrenze	:	Nicht anwendbar
Untere Explosionsgrenze / Untere Entzündbarkeitsgrenze	:	Nicht anwendbar
Flammpunkt	:	Nicht anwendbar
Zündtemperatur	:	Nicht anwendbar
Zersetzungstemperatur	:	Beim Erhitzen können gefährliche Gase frei werden.
Temperatur der selbstbeschleunigenden	:	Keine Daten verfügbar

Zersetzung (SADT)		
pH-Wert	:	-1,1 - -0,9 Konzentration: 100 % Methode: (berechnet)
Viskosität		
Viskosität, dynamisch	:	Keine Daten verfügbar
Viskosität, kinematisch	:	Keine Daten verfügbar
Auslaufzeit	:	Keine Daten verfügbar
Löslichkeit(en)		
Wasserlöslichkeit	:	vollkommen mischbar
Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln	:	Keine Daten verfügbar
Auflösungsgeschwindigkeit	:	Keine Daten verfügbar
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	:	Keine Daten verfügbar
Dispersionsstabilität	:	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck	:	30 hPa (20 °C) 32% ige Lösung
Relative Dichte	:	Keine Daten verfügbar
Dichte	:	ca. 1,14 - 1,18 g/cm3 (20 °C)
Schüttdichte	:	Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte	:	Keine Daten verfügbar
Partikeleigenschaften		
Keine Daten verfügbar		

9.2 Sonstige Angaben

Explosive Stoffe/Gemische	:	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.
Entzündbarkeit (Flüssigkeiten)	:	nicht brennbar Anmerkungen: nicht brennbar
Metallkorrosionsrate	:	Korrosiv auf Metalle
Verdampfungsgeschwindigkeit	:	Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Hinweis : Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

10.2. Chemische Stabilität

Hinweis : Stabil unter angegebenen Lagerungsbedingungen.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Reaktionen : Durch Reaktion mit Metallen wird Wasserstoff abgegeben.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen : Vor Frost, Hitze und Sonnenbestrahlung schützen.

Thermische Zersetzung : Beim Erhitzen können gefährliche Gase frei werden.

10.5. Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe : Metalle, Oxidationsmittel, Reduktionsmittel, Perchlorate, Sulfide, Peroxide, Nitrate

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Zersetzungsprodukte : Chlorwasserstoffgas

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Daten für das Produkt
Akute Toxizität
Oral
Nicht eingestuft, basierend auf der Berechnungsmethode der CLP Verordnung., Die Toxizität wird durch die Ätzwirkung des Produktes bestimmt.
Einatmen
Nicht eingestuft, basierend auf der Berechnungsmethode der CLP Verordnung. Die Toxizität wird durch die Ätzwirkung des Produktes bestimmt.
Haut
Nicht eingestuft, basierend auf der Berechnungsmethode der CLP Verordnung. Die Toxizität wird durch die Ätzwirkung des Produktes bestimmt.

Reizung		
Haut		
Ergebnis	:	Eingestuft, basierend auf der Berechungsmethode der CLP-Verordnung.
Augen		
Ergebnis	:	Eingestuft, basierend auf der Berechungsmethode der CLP-Verordnung.
Sensibilisierung		
Ergebnis	:	Nicht eingestuft, basierend auf der Berechnungsmethode der CLP Verordnung.
CMR-Wirkungen		
CMR Eigenschaften		
Kanzerogenität	:	Nicht eingestuft, basierend auf der Berechnungsmethode der CLP Verordnung.
Mutagenität	:	Nicht eingestuft, basierend auf der Berechnungsmethode der CLP Verordnung.
Teratogenität	:	Nicht eingestuft, basierend auf der Berechnungsmethode der CLP Verordnung.
Reproduktionstoxizität	:	Nicht eingestuft, basierend auf der Berechnungsmethode der CLP Verordnung.
Spezifische Zielorgantoxizität		
Einmalige Exposition		
Bemerkung	:	Eingestuft, basierend auf der Berechungsmethode der CLP-Verordnung.
Wiederholte Einwirkung		
Bemerkung	:	Nicht eingestuft, basierend auf der Berechnungsmethode der CLP Verordnung.
Andere toxikologische Eigenschaften		
Toxizität bei wiederholter Verabreichung		
Keine Daten verfügbar		
Aspirationsgefahr		
Nicht anwendbar,		
Weitere Information		
Sonstige Hinweise zur Toxizität	:	Bei Verschlucken starke Ätzwirkung des Mundraumes und Rachens sowie Gefahr der Perforation der Speiseröhre und des Magens.

Inhaltsstoff:	Salzsäure	CAS-Nr. 7647-01-0

Akute Toxizität

Oral

LD50	:	2222 mg/kg (Ratte) (Rechenmethode)

Einatmen

LC50	:	45,6 mg/l (Ratte, männlich; 5 min) (Keine Richtlinie angewendet)

Haut

LD50	:	> 5010 mg/kg (Kaninchen) 31,5 %ige Lösung

Reizung

Haut

Ergebnis	:	ätzende Wirkungen (Kaninchen; 1 - 4 h) (OECD Prüfrichtlinie 404)

Augen

Ergebnis	:	Verursacht schwere Augenschäden. (Kaninchen) (OECD Prüfrichtlinie 405)

Sensibilisierung

Ergebnis	:	nicht sensibilisierend (Meerschweinchen) (Maximierungstest)

CMR-Wirkungen

CMR Eigenschaften

Kanzerogenität	:	Zeigte keine krebserzeugende Wirkung im Tierversuch.
Mutagenität	:	In-vitro-Tests zeigten keine erbgutverändernden Wirkungen
Teratogenität	:	Keine gültigen Daten verfügbar.
Reproduktionstoxizität	:	Zeigte in Tierversuchen keine Wirkung auf die Fruchtbarkeit.

Gentoxizität in vitro

Ergebnis	:	negativ (Ames test; Salmonella typhimurium; mit und ohne metabolische Aktivierung) negativ (Zytogenetischer Test; Maus; mit und ohne metabolische Aktivierung)

Spezifische Zielorgantoxizität		
Einmalige Exposition		
Einatmung	:	Zielorgane: AtmungssystemKann die Atemwege reizen.
Wiederholte Einwirkung		
Bemerkung	:	Der Stoff oder das Gemisch ist nicht als zielorgantoxisch, wiederholte Exposition, eingestuft.

Andere toxikologische Eigenschaften		
Toxizität bei wiederholter Verabreichung		
NOAEC	:	15 mg/m³ (Ratte)(Einatmung)
Aspirationsgefahr		
		Nicht anwendbar,

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Daten für das Produkt		
Endokrinschädliche Eigenschaften		
Bewertung	:	Es liegen keine Informationen über endokrinschädigende Eigenschaften für die menschliche Gesundheit vor.

Inhaltsstoff:	Salzsäure	CAS-Nr. 7647-01-0
Endokrinschädliche Eigenschaften		
Bewertung	:	Es liegen keine Informationen über endokrinschädigende Eigenschaften für die menschliche Gesundheit vor.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Inhaltsstoff:	Salzsäure	CAS-Nr. 7647-01-0
Akute Toxizität		
Fisch		

LC50	:	20,5 mg/l (Lepomis macrochirus; 24 h)

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren		
EC50	:	0,45 mg/l (Daphnia magna; 48 h) (OECD- Prüfrichtlinie 202)

Algen		
ErC50	:	0,73 mg/l (Chlorella vulgaris (Süßwasseralge); 72 h) (Endpunkt: Wachstumsrate; OECD- Prüfrichtlinie 201)

Bakterien		
EC50	:	0,23 mg/l (Belebtschlamm; 3 h) (Endpunkt: Atmungshemmung; OECD- Prüfrichtlinie 209)

M-Faktor		
M-Faktor (Akute aquat. Tox.)	:	1

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Inhaltsstoff:	Salzsäure	CAS-Nr. 7647-01-0
Persistenz und Abbaubarkeit		
Persistenz		
Ergebnis	:	Das Produkt ist wasserlöslich.
Biologische Abbaubarkeit		
Ergebnis	:	Die Methoden zur Bestimmung der biologischen Abbaubarkeit sind bei anorganischen Stoffen nicht anwendbar.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Inhaltsstoff:	Salzsäure	CAS-Nr. 7647-01-0
Bioakkumulation		
Ergebnis	:	Bioakkumulation ist nicht zu erwarten.

12.4. Mobilität im Boden

Inhaltsstoff:	Salzsäure	CAS-Nr. 7647-01-0
Mobilität		

Boden	:	Adsorption am Boden nicht zu erwarten.
Wasser	:	Das Produkt ist wasserlöslich.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Daten für das Produkt
Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Ergebnis	:	Die PBT-oder vPvB-Kriterien des Anhangs XIII der REACH-Verordnung gelten nicht für anorganische Stoffe.

Inhaltsstoff:	Salzsäure	CAS-Nr. 7647-01-0
Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung		

Ergebnis	:	Die PBT-oder vPvB-Kriterien des Anhangs XIII der REACH-Verordnung gelten nicht für anorganische Stoffe.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Daten für das Produkt		
Möglichkeit für Störungen des Hormonsystems	:	Es liegen keine Informationen über endokrinschädigende Eigenschaften für die Umwelt vor.

Inhaltsstoff:	Salzsäure	CAS-Nr. 7647-01-0
Möglichkeit für Störungen des Hormonsystems	:	Es liegen keine Informationen über endokrinschädigende Eigenschaften für die Umwelt vor.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Daten für das Produkt
Sonstige ökologische Hinweise

Ergebnis	:	Nicht in Oberflächengewässer oder Kanalisation gelangen lassen. Eindringen in den Untergrund vermeiden. Schädliche Wirkungen auf Wasserorganismen durch pH-Verschiebung.

Inhaltsstoff:	Salzsäure	CAS-Nr. 7647-01-0
Sonstige ökologische Hinweise		

Ergebnis	:	Nicht in Oberflächengewässer oder Kanalisation gelangen lassen. Eindringen in den Untergrund vermeiden.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt	:	Ein Entsorgen zusammen mit normalem Abfall ist nicht erlaubt. Eine spezielle Entsorgung gemäß lokalen gesetzlichen Vorschriften ist erforderlich. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Sich mit dem Entsorger in Verbindung setzen. Dieses Produkt muss gemäß der Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle in der zuletzt geänderten Fassung beseitigt oder verwertet werden.
Verunreinigte Verpackungen	:	Kontaminierte Verpackungen sind optimal zu entleeren, sie können dann nach entsprechender Reinigung einer Wiederverwertung zugeführt werden. Ist eine Wiederverwertung nicht möglich, unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgen.
Europäischer Abfallkatalogschlüssel	:	Für dieses Produkt kann keine Abfallschlüsselnummer gemäß europäischem Abfallverzeichnis festgelegt werden, da erst der Verwendungszweck durch den Verbraucher eine Zuordnung erlaubt. Die Abfallschlüsselnummer ist in Absprache mit dem regionalen Entsorger festzulegen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer

1789

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR	:	CHLORWASSERSTOFFSÄURE
RID	:	CHLORWASSERSTOFFSÄURE
IMDG	:	HYDROCHLORIC ACID

14.3. Transportgefahrenklassen

ADR-Klasse	:	8
(Gefahrzettel; Klassifizierungscode; Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr; Tunnelbeschränkungscode)		8; C1; 80; (E)
RID-Klasse	:	8
(Gefahrzettel; Klassifizierungscode; Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr)		8; C1; 80
IMDG-Klasse	:	8
(Gefahrzettel; EmS)		8; F-A, S-B

14.4. Verpackungsgruppe

ADR	:	II
RID	:	II

IMDG : II

14.5. Umweltgefahren

Umweltgefährdend gemäß ADR	: nein
Umweltgefährdend gemäß RID	: nein
Meeresschadstoff gemäß IMDG-Code	: nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

entfällt

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Auf Produkt im Lieferzustand nicht zutreffend.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Daten für das Produkt

EU. Regulation EC No. 689/2008	:	; Der Stoff/ die Mischung unterliegt nicht dieser Gesetzgebung.
EU. REACH,Anhang XVII, Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse	:	Nr. , 3; Eingetragen
		Nr. , 75; Eingetragen
EU. Richtlinie 2012/18 / EU (Seveso III) Anhang I	:	; Der Stoff/ die Mischung unterliegt nicht dieser Gesetzgebung.
Störfallverordnung	:	Unterliegt nicht der StörfallV. -
Sonstige Vorschriften	:	Beschäftigungsbeschränkungen nach dem Gesetz zum Schutz von Müttern bei der Arbeit, in der Ausbildung und im Studium (Mutterschutzgesetz – MuSchG) beachten. Die nationalen Vorschriften über den Schutz von Jugendlichen am Arbeitsplatz beachten.

Inhaltsstoff:	**Salzsäure**	**CAS-Nr. 7647-01-0**

EU. Verordnung EU Nr 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien	:	; Der Stoff/ die Mischung unterliegt nicht dieser Gesetzgebung.

Verordnung (EG) 273/2004, Drogenausgangsstoffen, Kategorie 3	:	Erfasste Substanzen Kombinierter Nomenklatur (KN) Code: , 2806 10 00; Registrierte Substanz wie in der Kombinierten Nomenklatur aufgeführt.
EU. REACH,Anhang XVII, Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse	:	Nr. , 3; Eingetragen Nr. , 75; Eingetragen
EU. Richtlinie 98/8/EG, Anhang 1, Aktive Substanzen in Biozidprodukten	:	Mindestreinheit: 999, g/kg; Desinfektionsmittel für den Privatbereich und den Bereich des öffentlichen Gesundheitswesens sowie andere Biozid-Produkte; Besondere Vorschriften können gelten; siehe Gesetzestexte. Fristablauf für die Einhaltung: , 30 Apr 2016 Termin der Einbeziehung: , 1 May 2014 Ablauftermin der Aufnahme: , 30 Apr 2024
EU. Verordnung Nr. 1451/2007 [Biozide], Anhang I, OJ (L 325)	:	EG Nummer: , 231-595-7; Eingetragen
EU. Richtlinie 2012/18 / EU (Seveso III) Anhang I	:	; Der Stoff/ die Mischung unterliegt nicht dieser Gesetzgebung.
Technische Anleitung Luft (TA Luft)	:	Base Emission Rate: 0,15 kg/h Maximalkonzentration: 30 mg/m3
AwSV (DE)	:	WGK 1: schwach wassergefährdend: 238; Eine bestimmungsgemäße und fachgerechte Anwendung dieses Stoffes zur Trinkwasseraufbereitung, Oberflächenwassersanierung oder Abwasserbehandlung wird durch diese Einstufung nicht eingeschränkt.

Registrierstatus
Salzsäure:

Gesetzliche Liste	Anmeldung	Anmeldenummer
AICS	JA	
DSL	JA	
EINECS	JA	231-595-7
ENCS (JP)	JA	(1)-215
IECSC	JA	
INSQ	JA	
ISHL (JP)	JA	(1)-215
KECI (KR)	JA	97-1-203
KECI (KR)	JA	KE-20189
NZIOC	JA	HSR004090
ONT INV	JA	
PHARM (JP)	JA	
PICCS (PH)	JA	
TCSI	JA	
TH INV	JA	2806.10
TH INV	JA	55-1-05940
TSCA	JA	
VN INVL	JA	

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Für diesen Stoff wurde eine chemische Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Volltext der Gefahrenhinweise in Abschnitt 2 und 3.

H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H335	Kann die Atemwege reizen.

Volltext der Anmerkungen in Abschnitt 3.

Note B	Manche Stoffe (Säuren, Basen usw.) werden als wässrige Lösungen in unterschiedlichen Konzentrationen in Verkehr gebracht; dies erfordert auch eine unterschiedliche Einstufung und Kennzeichnung, da von den verschiedenen Konzentrationen unterschiedliche Gefahren ausgehen können. In Teil 3 haben Einträge mit der Anmerkung B allgemeine Bezeichnungen wie "Salpetersäure ...%" In diesem Fall muss der Lieferant die Konzentration in Prozent auf dem Kennzeichnungsetikett angeben. Unter % ist ohne anderslautende Angabe stets der Gewichtsprozentsatz zu verstehen.

Abkürzungen und Akronyme

AU AIICL	Australia. Industrial Chemicals Act (AIIC) List
BCF	Biokonzentrationsfaktor
BSB	biochemischer Sauerstoffbedarf
CAS	Chemical Abstracts Service
CLP	Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung
CMR	krebserzeugend, erbgutverändernd oder fortpflanzungsgefährdend
CSB	chemischer Sauerstoffbedarf
DNEL	abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung
DSL	Canada. Environmental Protection Act, Domestic Substances List
EINECS	Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe
ELINCS	Europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe
ENCS (JP)	Japan. Kashin-Hou Law List
GHS	Global Harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien
IECSC	China. Inventory of Existing Chemical Substances
INSQ	Mexico. National Inventory of Chemical Substances
ISHL (JP)	Japan. Inventory of Industrial Safety & Health
KECI (KR)	Korea. Existing Chemicals Inventory
LC50	Median-Letalkonzentration
LOAEC	niedrigste Konzentration mit beobachtbarer schädlicher Wirkung
LOAEL	niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung
LOEL	niedrigste Dosis mit beobachtbarer Wirkung
NDSL	Canada. Environmental Protection Act. Non-Domestic Substances List
NLP	Nicht-länger-Polymer
NOAEC	Konzentration ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOAEL	Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOEC	höchste geprüfte Konzentration ohne beobachtete schädliche Wirkung
NOEL	Dosis ohne beobachtbare Wirkung
NZIOC	New Zealand. Inventory of Chemicals
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OEL	Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz
ONT INV	Canada. Ontario Inventory List
PBT	persistent, bioakkumulierbar und toxisch
PHARM (JP)	Japan. Pharmacopoeia Listing
PICCS (PH)	Philippines. Inventory of Chemicals and Chemical Substances
PNEC	abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
REACH Zulass.-Nr.	REACH Zulassungsnummer

REACH ZulassAntrK-Nr.	REACH Konsultationsnummer des Zulassungsantrages
STOT	Spezifische Zielorgan-Toxizität
SVHC	besonders besorgniserregender Stoff
TCSI	Taiwan. Existing Chemicals Inventory
TH INV	Thailand. Existing Chemicals Inventory from FDA
TSCA	US. Toxic Substances Control Act
UVCB-Stoffe	Stoffe mit unbekannter oder variabler Zusammensetzung, komplexe Reaktionsprodukte und biologische Materialien
VN INVL	Vietnam. National Chemical Inventory
vPvB	sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Weitere Information

Wichtige Literaturangaben und Datenquellen	:	Für die Erstellung dieses Sicherheitsdatenblattes wurden Informationen unserer Lieferanten sowie Daten aus der "Datenbank registrierter Stoffe" der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) verwendet.
Methoden verwendet zur Produkteinstufung	:	Die Einstufung für die Gesundheit, physikalisch-chemischen Gefahren und Umweltgefahren wurden abgeleitet aus einer Kombination von Rechenmethoden und falls verfügbar Testdaten.
Hinweise für Schulungen	:	Die Arbeitnehmer sind regelmäßig basierend auf den Angaben im Sicherheitsdatenblatt und den örtlichen Gegebenheiten des Arbeitsplatzes über die sichere Handhabung der Produkte zu schulen. Nationale Regelungen zur Schulung von Arbeitnehmern im Umgang mit Gefahrstoffen sind zu beachten.
Sonstige Angaben	:	Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt stützen sich auf den Stand unserer Kenntnisse zum Zeitpunkt der Überarbeitung und dienen dazu, unsere Produkte im Hinblick auf zu treffende Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produkts und keine Produktinformation oder Produktspezifikation dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Die Angaben im Sicherheitsdatenblatt sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das in diesem Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das neue Material übertragen werden.

|| Sektion wurde überarbeitet.

Nr.	Kurztitel	REACH Zulass.-Nr./ REACH Zulass AntrK-Nr.	Haupt anwende rgruppe (SU)	Verwendungssektor (SU)	Produktkategorie (PC)	Verfahrenskategorie (PROC)	Umweltfreisetzungskategorie (ERC)	Erzeugniskategorie (AC)	Spezifikation
1	Herstellung des Stoffes	NA	3	8, 9	NA	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 15	1, 2	NA	ES0004963
2	Verwendung als Zwischenprodukt	NA	3	4, 8, 9, 11, 12, 13, 19	NA	1, 2, 3, 4, 9, 15	6a	NA	ES0004629
3	Formulierung & (Wieder)verpacken von Stoffen und Gemischen	NA	3	10	NA	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9	2	NA	ES0004648
4	Industrielle Verwendung	NA	3	2a, 2b, 5, 14, 15, 16	NA	1, 2, 3, 4, 9, 10, 13, 15, 19	4, 6b	NA	ES0004683
5	Gewerbliche Verwendung	NA	22	20, 23	NA	1, 2, 3, 4, 8a, 10, 11, 13, 15, 19	8a, 8b, 8e	NA	ES0004748
6	Private Verwendung	NA	21	NA	20, 21, 35, 37, 38	NA	8b, 8e	NA	ES0004794

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 1: Herstellung des Stoffes	
Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Endverwendungssektoren	SU8: Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte) SU9: Herstellung von Feinchemikalien
Verfahrenskategorien	PROC1: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b: Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) PROC15: Verwendung als Laborreagenz
Umweltfreisetzungskategorien	ERC1: Herstellung von Stoffen ERC2: Formulierung von Zubereitungen

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC1, ERC2		
Es liegt keine Expositionsbewertung für die Umwelt vor		
Eingesetzte Menge	Nicht anwendbar	
Frequenz und Dauer der Verwendung	Andauernde Exposition	360 Tage / Jahr
Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Ablasse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Anwendungsgebiet	Industrielle Verwendung
	Wasser	Das gesamte verunreinigte Abwasser muss in einer industriellen oder öffentlichen Kläranlage mit Primär- wie auch Sekundärbehandlung aufbereitet werden.
	Lecks verhindern und Boden-/Wasserverschmutzung durch Lecks verhindern. Anlage soll über einen Verschüttungsplan verfügen, damit angemessene Schutzmassnahmen vorhanden sind, um die Auswirkungen episodischer Freisetzungen zu minimisieren.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der Abwasserkläranlage	Öffentliche Abwasserkläranlage

2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt den Gehalt des Stoffes im Produkt mit bis zu 40% ab
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig, mittlere Flüchtigkeit
	Dampfdruck	0,5 - 10 kPa
	Prozesstemperatur	20 °C
	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur., Es sollte beachtet werden, dass die Prozesstemperatur	

	zwar höher sein kann, aber die Temperatur des Produktes muss an den Stellen, an denen der Arbeiter mit dem Stoff in Kontakt kommt, Raumtemperatur besitzen.	
Eingesetzte Menge	Ist verschieden bei Millilitern (Probenahme) und Kubikmetern (Materialtransfers).	
Frequenz und Dauer der Verwendung	Expositionsdauer pro Tag	480 min
	Expositionsdauer pro Tag	< 60 min(Ohne lokale Abgasentlüftung PROC15)
	Einsatzhäufigkeit	5 Tage / Woche(Ohne lokale Abgasentlüftung PROC15)
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Verspritzen vermeiden.	
	Stoff in einem geschlossenen System handhaben.(PROC1, PROC2, PROC3)	
	Transferleitungen vor dem Abkoppeln entleeren.(PROC1, PROC2, PROC3, PROC4)	
	Sicherstellen dass Materialtransporte eingedämmt oder unter Abzug durchgeführt werden. (Effizienz: 90 %)(PROC2, PROC3)	
	Fasspumpen verwenden. Großmengen- oder Semi-Bulk-Anlagen verwenden.(PROC4)	
	Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen. (Effizienz: 90 %)(PROC4, PROC8a, PROC8b)	
	Stoff in einem mehrheitlich geschlossenen, mit Abzug versehenen System handhaben.(PROC8a, PROC8b, PROC9)	
	Behälter/Dosen an zweckbestimmten Abfüllstellen mit lokalem Abzug befüllen.(PROC9)	
	In Abzugsschrank oder unter Absaugvorrichtung handhaben. In entlüfteter Kabine oder Anlage mit Abzug ausführen. (Effizienz: 80 %)(PROC15)	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. Es ist sicherzustellen, dass keine einatembaren Aerosole erzeugt werden.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden. Geeigneten Augenschutz tragen. Tragen von chemisch resistenten Handschuhen.	
Risikomanagementmaßnahmen basieren auf einer qualitativen Risikocharakterisierung.		

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

Es liegt keine Expositionsbewertung für die Umwelt vor. Die Substanz dissoziiert bei Kontakt mit Wasser. Der einzige Effekt ist der pH-Effekt. Nach dem Klärwerk ist dennoch die Exposition vernachlässigbar und ohne Risiko.

Arbeitnehmer

PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15: ECETOC TRA Version 2 mit Modifizierungen laut CSA-Dokumentation wurden verwendet.

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC1	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,02mg/m³	0
PROC2	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	1,50mg/m³	0,2
PROC4	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	3,00mg/m³	0,4
PROC3	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	3,75mg/m³	0,5

PROC8a, PROC8b, PROC9	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	7,50mg/m³	0,9
PROC15	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	1,8mg/m³	0,9

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Anleitung basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte anwendbar sind; daher kann Skalierung notwendig sein, um angemessene standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren.
Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.ecetoc.org/tra
Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut geschultem Personal vorbehalten

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 2: Verwendung als Zwischenprodukt	
Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Endverwendungssektoren	SU4: Herstellung von Lebens- und Futtermitteln SU8: Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte) SU9: Herstellung von Feinchemikalien SU11: Herstellung von Gummiprodukten SU12: Herstellung von Kunststoffprodukten, einschließlich Compoundierung und Konversion SU13: Herstellung von sonstigen nichtmetallischen mineralischen Produkten, z. B. Gips, Zement SU19: Bauwirtschaft
Verfahrenskategorien	PROC1: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) PROC15: Verwendung als Laborreagenz
Umweltfreisetzungskategorien	ERC6a: Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten)
Aktivität	Anmerkung: Dieses Expositionsszenario ist ausschließlich für eine entsprechend der Qualität des gelieferten Stoffes geeigneten Verwendung relevant

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC6a		
Es liegt keine Expositionsbewertung für die Umwelt vor		
Eingesetzte Menge	Nicht anwendbar	
Frequenz und Dauer der Verwendung	Andauernde Exposition	360 Tage / Jahr
Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Ablasse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Wasser	Das gesamte verunreinigte Abwasser muss in einer industriellen oder öffentlichen Kläranlage mit Primär- wie auch Sekundärbehandlung aufbereitet werden.
	Anlage soll über einen Verschüttungsplan verfügen, damit angemessene Schutzmassnahmen vorhanden sind, um die Auswirkungen episodischer Freisetzungen zu minimisieren. Lecks verhindern und Boden-/Wasserverschmutzung durch Lecks verhindern.	

2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC9, PROC15		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt den Gehalt des Stoffes im Produkt mit bis zu 40% ab
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig, mittlere Flüchtigkeit
	Dampfdruck	0,5 - 10 kPa
	Prozesstemperatur	20 °C

	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur., Es sollte beachtet werden, dass die Prozesstemperatur zwar höher sein kann, aber die Temperatur des Produktes muss an den Stellen, an denen der Arbeiter mit dem Stoff in Kontakt kommt, Raumtemperatur besitzen.	
Eingesetzte Menge	Ist verschieden bei Millilitern (Probenahme) und Kubikmetern (Materialtransfers).	
Frequenz und Dauer der Verwendung	Expositionsdauer pro Tag	< 8 h
	Expositionsdauer pro Tag	< 1 h(Ohne lokale Abgasentlüftung PROC15)
	Einsatzhäufigkeit	5 Tage / Woche(Ohne lokale Abgasentlüftung PROC15)
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Verspritzen vermeiden.	
	Stoff in einem geschlossenen System handhaben.(PROC1, PROC2, PROC3)	
	Transferleitungen vor dem Abkoppeln entleeren.(PROC1, PROC2, PROC3, PROC4)	
	Sicherstellen dass Materialtransporte eingedämmt oder unter Abzug durchgeführt werden. (Effizienz: 90 %)(PROC2, PROC3)	
	System vor dem Öffnen der Geräte oder vor der Wartung entleeren und ausspülen.(PROC3, PROC4)	
	Fasspumpen verwenden. Großmengen- oder Semi-Bulk-Anlagen verwenden.(PROC4)	
	Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen. (Effizienz: 90 %)(PROC4)	
	Stoff in einem mehrheitlich geschlossenen, mit Abzug versehenen System handhaben. Behälter/Dosen an zweckbestimmten Abfüllstellen mit lokalem Abzug befüllen. (Effizienz: 90 %)(PROC9)	
	In Abzugsschrank oder unter Absaugvorrichtung handhaben. In entlüfteter Kabine oder Anlage mit Abzug ausführen. (Effizienz: 80 %)(PROC15)	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. Es ist sicherzustellen, dass keine einatembaren Aerosole erzeugt werden.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden. Geeigneten Augenschutz tragen. Tragen von chemisch resistenten Handschuhen.	
	Geeignete Handschuhe geprüft gemäss EN374 tragen.(PROC3)	
Risikomanagementmaßnahmen basieren auf einer qualitativen Risikocharakterisierung.		

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

Es liegt keine Expositionsbewertung für die Umwelt vor. Die Substanz dissoziiert bei Kontakt mit Wasser. Der einzige Effekt ist der pH-Effekt. Nach dem Klärwerk ist dennoch die Exposition vernachlässigbar und ohne Risiko.

Arbeitnehmer

PROC1: ECETOC TRA Version 2 mit Modifizierungen laut CSA-Dokumentation wurden verwendet.

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC1	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,02mg/m3	0
PROC2	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	1,50mg/m3	0,2
PROC3	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	3,75mg/m³	0,5

PROC4	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	3,00mg/m3	0,4
PROC9	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	7,5mg/m³	0,9
PROC15	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	1,8mg/m³	0,9

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Umwelt
Anleitung basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte anwendbar sind; daher kann Skalierung notwendig sein, um angemessene standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren.
Geforderte Reinigungsleistung für Abwasser kann mit Onsite/Offsite-Technologien erreicht werden, entweder alleine oder in Kombination.
Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.ecetoc.org/tra
Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut geschultem Personal vorbehalten

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 3: Formulierung & (Wieder)verpacken von Stoffen und Gemischen	
Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Endverwendungssektoren	SU 10: Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung (außer Legierungen)
Verfahrenskategorien	PROC1: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht PROC5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b: Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
Umweltfreisetzungskategorien	ERC2: Formulierung von Zubereitungen
Aktivität	Formulierung, Verpacken und Umverpacken des Stoffes und seiner Gemischen in Chargenverfahren oder in kontinuierlichen Verfahren, einschließlich Lagerung, Materialtransfers, Mischen, Tablettieren, Pressen, Pelettieren, Extrudieren, Verpacken in Großpackungen oder Kleinpackungen, Probenentnahme, Wartung und damit verbundene Labortätigkeiten.

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC2		
Es liegt keine Expositionsbewertung für die Umwelt vor		
Eingesetzte Menge	Nicht anwendbar	
Frequenz und Dauer der Verwendung	Andauernde Exposition	360 Tage / Jahr
Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Ablasse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Wasser	Das gesamte verunreinigte Abwasser muss in einer industriellen oder öffentlichen Kläranlage mit Primär- wie auch Sekundärbehandlung aufbereitet werden.
	Anlage soll über einen Verschüttungsplan verfügen, damit angemessene Schutzmassnahmen vorhanden sind, um die Auswirkungen episodischer Freisetzungen zu minimisieren. Lecks verhindern und Boden-/Wasserverschmutzung durch Lecks verhindern.	

2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 20%.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig, mittlere Flüchtigkeit
	Dampfdruck	0,5 - 10 kPa

	Prozesstemperatur	20 °C
Eingesetzte Menge	Ist verschieden bei Millilitern (Probenahme) und Kubikmetern (Materialtransfers).	
Frequenz und Dauer der Verwendung	Expositionsdauer pro Tag	< 8 h
	Einsatzhäufigkeit	5 Tage / Woche
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Vorgang wird bei erhöhter Temperatur durchgeführt (> 20°C über Umgebungstemperatur).	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Sicherstellen dass Materialtransporte eingedämmt oder unter Abzug durchgeführt werden. (Effizienz: 90 %)(PROC2, PROC3)	
	System vor dem Öffnen der Geräte oder vor der Wartung entleeren und ausspülen.(PROC3, PROC4, PROC5)	
	Verspritzen vermeiden.(PROC9, PROC15)	
	Stoff in einem mehrheitlich geschlossenen, mit Abzug versehenen System handhaben. (Effizienz: 90 %)(PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15)	
	Transferleitungen vor dem Abkoppeln entleeren. Stoff in einem geschlossenen System handhaben.(PROC1, PROC2, PROC3)	
	Großmengen- oder Semi-Bulk-Anlagen verwenden.(PROC4)	
	Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen. (Effizienz: 90 %)(PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC15)	
	Fasspumpen verwenden.(PROC4, PROC5)	
	Werkstoffe direkt in Mischkessel umladen.(PROC5)	
	Behälter/Dosen an zweckbestimmten Abfüllstellen mit lokalem Abzug befüllen. (Effizienz: 90 %)(PROC9, PROC15)	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden. Geeigneten Augenschutz tragen. Tragen von chemisch resistenten Handschuhen.	
	Geeignete Handschuhe geprüft gemäss EN374 tragen.(PROC3)	
Risikomanagementmaßnahmen basieren auf einer qualitativen Risikocharakterisierung.		

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

Es liegt keine Expositionsbewertung für die Umwelt vor. Die Substanz dissoziiert bei Kontakt mit Wasser. Der einzige Effekt ist der pH-Effekt. Nach dem Klärwerk ist dennoch die Exposition vernachlässigbar und ohne Risiko.

Arbeitnehmer

PROC1: ECETOC TRA Version 2 mit Modifizierungen laut CSA-Dokumentation wurden verwendet.

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC1	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,02mg/m3	0
PROC2	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	1,50mg/m3	0,2
PROC3	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	3,75mg/m³	0,5
PROC4	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	3,00mg/m3	0,4
PROC5, PROC8a,	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	7,50mg/m³	0,9

PROC8b, PROC9				

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Anleitung basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte anwendbar sind; daher kann Skalierung notwendig sein, um angemessene standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren.
Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.ecetoc.org/tra
Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut geschultem Personal vorbehalten

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 4: Industrielle Verwendung	
Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Endverwendungssektoren	SU2a: Bergbau (außer Offshore-Industrien) SU2b: Offshore-Industrien SU5: Herstellung von Textilien, Leder, Pelzen SU14: Metallerzeugung und -bearbeitung, einschließlich Legierungen SU15: Herstellung von Metallerzeugnissen, außer Maschinen und Ausrüstungen SU16: Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen
Verfahrenskategorien	PROC1: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen PROC15: Verwendung als Laborreagenz PROC19: Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung
Umweltfreisetzungskategorien	ERC4: Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten ERC6b: Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC4, ERC6b		
Es liegt keine Expositionsbewertung für die Umwelt vor		
Eingesetzte Menge	Nicht anwendbar	
Frequenz und Dauer der Verwendung	Andauernde Exposition	360 Tage / Jahr
Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Ablasse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Wasser	Das gesamte verunreinigte Abwasser muss in einer industriellen oder öffentlichen Kläranlage mit Primär- wie auch Sekundärbehandlung aufbereitet werden.
	Anlage soll über einen Verschüttungsplan verfügen, damit angemessene Schutzmassnahmen vorhanden sind, um die Auswirkungen episodischer Freisetzungen zu minimisieren. Lecks verhindern und Boden-/Wasserverschmutzung durch Lecks verhindern.	

2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC9, PROC10, PROC13, PROC15, PROC19		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt den Gehalt des Stoffes im Produkt mit bis zu 40% ab
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig, mittlere Flüchtigkeit
	Dampfdruck	0,5 - 10 kPa
	Prozesstemperatur	< 100 °C

Eingesetzte Menge	Ist verschieden bei Millilitern (Probenahme) und Kubikmetern (Materialtransfers).	
Frequenz und Dauer der Verwendung	Expositionsdauer pro Tag	< 8 h
	Expositionsdauer pro Tag	< 1 h(Ohne lokale Abgasentlüftung PROC15)
	Einsatzhäufigkeit	5 Tage / Woche(Ohne lokale Abgasentlüftung PROC15)
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Vorgang wird bei erhöhter Temperatur durchgeführt (> 20°C über Umgebungstemperatur).(PROC13)	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Transferleitungen vor dem Abkoppeln entleeren.(PROC1, PROC2, PROC3)	
	Stoff in einem geschlossenen System handhaben.(PROC1, PROC2, PROC3)	
	Sicherstellen dass Materialtransporte eingedämmt oder unter Abzug durchgeführt werden. (Effizienz: 90 %)(PROC2, PROC3)	
	System vor dem Öffnen der Geräte oder vor der Wartung entleeren und ausspülen.(PROC3, PROC4)	
	Großmengen- oder Semi-Bulk-Anlagen verwenden. Fasspumpen verwenden.(PROC4)	
	Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen. (Effizienz: 90 %)(PROC4)	
	Stoff in einem mehrheitlich geschlossenen, mit Abzug versehenen System handhaben. Behälter/Dosen an zweckbestimmten Abfüllstellen mit lokalem Abzug befüllen. (Effizienz: 90 %)(PROC9)	
	Bereitstellung eines guten Standards der kontrollierten Belüftung (10 bis 15 fache Luftwechselrate pro Stunde) (Effizienz: 90 %)(PROC10)	
	An Materialtransferpunkten und anderen Öffnungen Absaugvorrichtungen vorsehen. (Effizienz: 90 %)(PROC13)	
	In entlüfteter Kabine mit laminarem Luftstrom ausführen.(PROC13)	
	In Abzugsschrank oder unter Absaugvorrichtung handhaben. In entlüfteter Kabine oder Anlage mit Abzug ausführen. (Effizienz: 80 %)(PROC15)	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden. Geeigneten Augenschutz tragen. Tragen von chemisch resistenten Handschuhen.	
	Geeignete Handschuhe geprüft gemäss EN374 tragen.(PROC3, PROC10, PROC13, PROC19)	
	Bei Arbeiten über 15 Minuten Atemschutz tragen (PSA) Atemgerät entsprechend EN140 mit Typ A Filter oder besser tragen.(PROC19)	
Risikomanagementmaßnahmen basieren auf einer qualitativen Risikocharakterisierung.		

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

Es liegt keine Expositionsbewertung für die Umwelt vor. Die Substanz dissoziiert bei Kontakt mit Wasser. Der einzige Effekt ist der pH-Effekt. Nach dem Klärwerk ist dennoch die Exposition vernachlässigbar und ohne Risiko.

Arbeitnehmer

PROC1: ECETOC TRA Version 2 mit Modifizierungen laut CSA-Dokumentation wurden verwendet.

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC1	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,02mg/m³	0
PROC2	---	Arbeiter - inhalativ,	1,50mg/m3	0,2

		langfristig - lokal		
PROC3	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	3,75mg/m³	0,5
PROC4, PROC9, PROC10, PROC13, PROC19	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	3,00mg/m3	0,4
PROC15	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	1,8mg/m³	0,9

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Anleitung basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte anwendbar sind; daher kann Skalierung notwendig sein, um angemessene standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren.
Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.ecetoc.org/tra
Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut geschultem Personal vorbehalten

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 5: Gewerbliche Verwendung	
Hauptanwendergruppen	SU 22: Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)
Endverwendungssektoren	SU20: Gesundheitswesen SU23: Rückgewinnung
Verfahrenskategorien	PROC1: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen PROC11: Nicht-industrielles Sprühen PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen PROC15: Verwendung als Laborreagenz PROC19: Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung
Umweltfreisetzungskategorien	ERC8a: Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen ERC8b: Breite dispersive Innenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen ERC8e: Breite dispersive Außenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen
Aktivität	Anmerkung: Dieses Expositionsszenario ist ausschließlich für eine entsprechend der Qualität des gelieferten Stoffes geeigneten Verwendung relevant

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC8a, ERC8b, ERC8e		
Es liegt keine Expositionsbewertung für die Umwelt vor		
Frequenz und Dauer der Verwendung	Andauernde Exposition	360 Tage / Jahr
Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Ablasse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Wasser	Sicherstellen dass das gesamte Abwasser gesammelt und via Kläranlage aufbereitet wird., Das gesamte verunreinigte Abwasser muss in einer industriellen oder öffentlichen Kläranlage mit Primär- wie auch Sekundärbehandlung aufbereitet werden.
	Lecks verhindern und Boden-/Wasserverschmutzung durch Lecks verhindern.	

2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC10, PROC11, PROC13, PROC15, PROC19		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt den Gehalt des Stoffes im Produkt mit bis zu 40% ab
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig, mittlere Flüchtigkeit
	Dampfdruck	0,5 - 10 kPa

	Prozesstemperatur	20 °C
	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Eingesetzte Menge	Ist verschieden bei Millilitern (Probenahme) und Kubikmetern (Materialtransfers).	
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	5 Tage / Woche
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
	Tätigkeit nicht während mehr als 15 Minuten ausüben.(ohne Atemschutz PROC11, PROC19)	
	Tätigkeit nicht während mehr als 1 Stunde ausüben.(Ohne lokale Abgasentlüftung PROC15)	
	Tätigkeit nicht während mehr als 4 Stunden ausüben.(PROC15)	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Stoff in einem geschlossenen System handhaben.(PROC1, PROC2, PROC3)	
	Sicherstellen dass Materialtransporte eingedämmt oder unter Abzug durchgeführt werden. (Effizienz: 90 %)(PROC2, PROC3, PROC4)	
	Transferleitungen vor dem Abkoppeln entleeren.(PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a)	
	System vor dem Öffnen der Geräte oder vor der Wartung entleeren und ausspülen.(PROC3, PROC4)	
	Großmengen- oder Semi-Bulk-Anlagen verwenden. Fasspumpen verwenden.(PROC4)	
	Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen. (Effizienz: 90 %)(PROC4, PROC8a, PROC11)	
	Stoff in einem mehrheitlich geschlossenen, mit Abzug versehenen System handhaben. (Effizienz: 90 %)(PROC8a)	
	Bereitstellung eines guten Standards der kontrollierten Belüftung (10 bis 15 fache Luftwechselrate pro Stunde) (Effizienz: 90 %)(PROC10)	
	In entlüfteter Kabine mit laminarem Luftstrom ausführen. Produkt vom Arbeitsteil abfließen lassen. Tätigkeit wenn möglich automatisieren.(PROC13)	
	An Materialtransferpunkten und anderen Öffnungen Absaugvorrichtungen vorsehen. (Effizienz: 90 %)(PROC13)	
	In Abzugsschrank oder unter Absaugvorrichtung handhaben. In entlüfteter Kabine oder Anlage mit Abzug ausführen. (Effizienz: 80 %)(PROC15)	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren.	
	Es ist sicherzustellen, dass manuelle Tätigkeitsanteile minimiert sind.(PROC13)	
	Tätigkeit nicht während mehr als 4 Stunden ausüben.(PROC15)	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden. Geeigneten Augenschutz tragen. Tragen von chemisch resistenten Handschuhen.	
	Geeignete Handschuhe geprüft gemäss EN374 tragen.(PROC3, PROC10, PROC11, PROC13, PROC19)	
	Tragen einer Halbmaske gemäß EN 140 mit Filter Typ A oder besser.(PROC11, PROC19)	
	Bei Arbeiten über 15 Minuten Atemschutz tragen (PSA)(PROC11, PROC19)	
	Geeignete Handschuhe geprüft gemäss EN374 tragen.(PROC3)	
	Atemgerät entsprechend EN140 mit Typ A Filter oder besser tragen.	
Risikomanagementmaßnahmen basieren auf einer qualitativen Risikocharakterisierung.		

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

Es liegt keine Expositionsbewertung für die Umwelt vor. Die Substanz dissoziiert bei Kontakt mit Wasser. Der einzige Effekt ist der pH-Effekt. Nach dem Klärwerk ist dennoch die Exposition vernachlässigbar und ohne Risiko.

Arbeitnehmer

PROC2: ECETOC TRA Version 2 mit Modifizierungen laut CSA-Dokumentation wurden verwendet.

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC2	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	1,50mg/m3	0,2
PROC3	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	3,75mg/m³	0,5
PROC8a, PROC10, PROC13, PROC11, PROC19	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	7,50mg/m³	0,9
PROC4	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	3,00mg/m3	0,4
PROC15	---	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	1,8mg/m³	0,9

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Anleitung basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte anwendbar sind; daher kann Skalierung notwendig sein, um angemessene standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren.
Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.
Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: http://www.ecetoc.org/tra
Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut geschultem Personal vorbehalten

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 6: Private Verwendung	
Hauptanwendergruppen	SU 21: Verbraucherverwendungen: Private Haushalte (= Allgemeinheit = Verbraucher)
Chemikalienkategorie	PC20: Verarbeitungshilfsmittel wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel PC21: Laborchemikalien PC35: Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösungsmittelbasis) PC37: Wasserbehandlungschemikalien PC38: Schweiß- und Lötprodukte, Flussmittel
Umweltfreisetzungskategorien	ERC8b: Breite dispersive Innenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen ERC8e: Breite dispersive Außenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC8b, ERC8e		
Es liegt keine Expositionsbewertung für die Umwelt vor		
Eingesetzte Menge	Nicht anwendbar	
Frequenz und Dauer der Verwendung	Andauernde Exposition	360 Tage / Jahr
Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Ablasse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Wasser	Das gesamte verunreinigte Abwasser muss in einer industriellen oder öffentlichen Kläranlage mit Primär- wie auch Sekundärbehandlung aufbereitet werden.
	Lecks verhindern und Boden-/Wasserverschmutzung durch Lecks verhindern. Anlage soll über einen Verschüttungsplan verfügen, damit angemessene Schutzmassnahmen vorhanden sind, um die Auswirkungen episodischer Freisetzungen zu minimisieren.	

2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Verbraucherexposition für: PC20, PC21, PC35, PC37, PC38		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 20%.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig, mittlere Flüchtigkeit
	Dampfdruck	0,5 - 10 kPa
	Prozesstemperatur	20 °C
Eingesetzte Menge	Eingesetzte Menge pro Vorgang	500 ml
Frequenz und Dauer der Verwendung	Expositionsdauer pro Woche	240 min
	Einsatzhäufigkeit	5 Male pro Jahr:
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Vorausgesetzt Gebrauchstemperatur ist nicht mehr als 20°C über der Umgebungstemperatur.	
Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)	Applikationsweg	Verwendung durch Verbraucher
	Expositionswege	Dermale Exposition
	Verbrauchermaßnahmen	Die Substanz kann lokale reizende Wirkungen verursachen Keine systemischen Wirkungen

		Während des Umgangs und anderer Anwendungen der obengenannten Produktkategorien immer Schutzhandschuhe tragen
	Risikomanagementmaßnahmen basieren auf einer qualitativen Risikocharakterisierung.	

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

Es liegt keine Expositionsbewertung für die Umwelt vor. Die Substanz dissoziiert bei Kontakt mit Wasser. Der einzige Effekt ist der pH-Effekt. Nach dem Klärwerk ist dennoch die Exposition vernachlässigbar und ohne Risiko.

Verbraucher

Expositionen wurden nicht abgeschätzt, da der Stoff ausschließlich lokale dermale und/oder inhalatorische, jedoch keine systemischen Effekte auslöst. Die Verwendung wird als sicher bewertet.

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Anleitung basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte anwendbar sind; daher kann Skalierung notwendig sein, um angemessene standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren.
Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 24.03.2023 Version Nr. 106.00 (ersetzt Version 105.00) überarbeitet am: 24.03.2023

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname: Schwefelnatriumlösung 9,5%

Artikelnummer: 1000383001000
UFI: QQK2-X0KD-U00E-M4CQ

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
Verwendung des Stoffes / des Gemisches
Lederhilfsmittel
Abwasserbehandlung, Fällungsmittel

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller/Lieferant:

STOCKMEIER Chemie GmbH & Co.KG, Am Stadtholz 37, DE - 33609 Bielefeld
Tel.: +49 521 / 30 37-0, ehs-bielefeld@stockmeier.de

STOCKMEIER Fluids GmbH & Co. KG, Sanssouci 12, DE – 58802 Balve
Tel.: +49 2375 917 310, fluids@stockmeier.com

BASSERMANN Minerals GmbH & Co. KG, Rudolf-Diesel-Straße 42, DE – 68169 Mannheim
Tel.: +49 621 15 01 0, verkauf@bassermann.de

STOCKMEIER CHEMIA Sp. z o. o. i S.S.K., ul. Obornicka 277, PL - 60-691 Poznań
Tel.: +48 61 666 10 66, zamowienia@stockmeier.pl

STOCKMEIER QUIMICA, S.L.U., Avda. del Baix Llobregat, 3- 5, ES – 08970 Sant Joan Despí (Barcelona)
Tel.: +34 93 506 91 83, tecnico-calidad@stockmeier.es

DE NOORD Chemicals B.V., Ridderpoort 5, NL - 2984 BG Ridderkerk
Tel.: +31 180 415 988, info@noordchem.nl

STOCKMEIER Chemie Austria, Ricoweg 32b, AT - 2351 Wiener Neudorf
Tel.: +43 2236 623-40, office@stockmeier.at

KEMTAN AG, Seewenweg 6, CH – 4153 Reinach
Tel.: +41 61 711 20 20, info@kemtan.ch

STOCKMEIER CHEMICALS BELUX SA/NV, Rue de la Station 17, BE – 1300 Limal
Tel.: +32 10 421-320, info@stockmeierchemicalsbelux.com

HDS – Chemie Handels GES.M.B.H., Bauernmarkt 24, AT - 1010 Wien
Tel.: +43 15 32 0 999, office@hds-chemie.at

---

www.stockmeier.com
Auskunftgebender Bereich:
Abteilung Umweltschutz, Tel.: 0521/3037-381
E-Mail: ehs-bielefeld@stockmeier.de

(Fortsetzung auf Seite 2)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 24.03.2023 Version Nr. 106.00 (ersetzt Version 105.00) überarbeitet am: 24.03.2023

Handelsname: Schwefelnatriumlösung 9,5%

(Fortsetzung von Seite 1)

1.4 Notrufnummer:
Beratungsstelle bei Vergiftungen, Mainz
Tel. 0 61 31 / 19 240

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs
Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Met. Corr.1 H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
Skin Corr. 1B H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
Eye Dam. 1 H318 Verursacht schwere Augenschäden.

2.2 Kennzeichnungselemente
Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.
Gefahrenpiktogramme



GHS05

Signalwort Gefahr

Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:
Dinatriumsulfid
Gefahrenhinweise
H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
Sicherheitshinweise

P260	Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
P280	Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz/ Gehörschutz tragen.
P303+P361+P353	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen].
P305+P351+P338	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P310	Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
P501	Entsorgung des Inhalts / des Behälters gemäß den örtlichen / regionalen / nationalen/ internationalen Vorschriften.

Zusätzliche Angaben:
EUH031 Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase.
2.3 Sonstige Gefahren
Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung
PBT: Nicht anwendbar.
vPvB: Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische
Beschreibung:
Gemisch aus nachfolgend angeführten Stoffen mit ungefährlichen Beimengungen (Lösung in Wasser).

(Fortsetzung auf Seite 3)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 24.03.2023 Version Nr. 106.00 (ersetzt Version 105.00) überarbeitet am: 24.03.2023

Handelsname: Schwefelnatriumlösung 9,5%

(Fortsetzung von Seite 2)

Gefährliche Inhaltsstoffe:		
CAS: 1313-82-2 EINECS: 215-211-5 Reg.nr.: 01-2119513694-38	Dinatriumsulfid Acute Tox. 3, H311; Skin Corr. 1B, H314; Aquatic Acute 1, H400 (M=1); Acute Tox. 4, H302, EUH031	≥5-<10%

zusätzl. Hinweise: Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen
Allgemeine Hinweise:
Mit Produkt verunreinigte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen.
Vergiftungssymptome können erst nach vielen Stunden auftreten, deshalb ärztliche Überwachung mindestens 48 Stunden nach einem Unfall.
nach Einatmen: Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.
nach Hautkontakt:
Verschmutzte Kleidung sofort ausziehen. Benetzte Stellen mit viel Wasser und Seife waschen. Arzt hinzuziehen, wenn Reizung anhält.
nach Augenkontakt:
Augen bei geöffnetem Lidspalt sofort mehrere Minuten unter fließendem Wasser spülen und Arzt konsultieren.
nach Verschlucken:
Reichlich Wasser nachtrinken und Frischluftzufuhr. Unverzüglich Arzt hinzuziehen.
Kein Erbrechen auslösen. Viel Wasser zu trinken geben. Arzt rufen.
4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel
Geeignete Löschmittel: Brandbekämpfung auf Umgebungsbrand abstimmen.
5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren
Beim Erhitzen oder im Brandfalle Bildung giftiger Gase möglich.
Bei einem Brand kann freigesetzt werden:
Schwefelwasserstoff (H_2S)
Schwefeldioxid (SO_2)
5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung
Besondere Schutzausrüstung:
Siehe unter Punkt 8.
Vollschutzanzug mit umgebungsluftunabhängigem Atemschutzgerät tragen.
Weitere Angaben Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln, darf nicht in die Kanalisation gelangen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren
Schutzausrüstung anlegen und ungeschützte Personen fernhalten.
Atemschutzgerät anlegen.

(Fortsetzung auf Seite 4)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 24.03.2023 Version Nr. 106.00 (ersetzt Version 105.00) überarbeitet am: 24.03.2023

Handelsname: Schwefelnatriumlösung 9,5%

(Fortsetzung von Seite 3)

6.2 Umweltschutzmaßnahmen:
Eindringen in Kanalisation, Gruben, Keller und Gewässer verhindern.
Mit viel Wasser verdünnen.
Bei Freisetzung größerer Mengen zuständige Behörden informieren.
6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:
Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen.
Neutralisationsmittel anwenden.
Kontaminiertes Material als Abfall nach Abschnitt 13 entsorgen.
Für ausreichende Lüftung sorgen.
6.4 Verweis auf andere Abschnitte
Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.
Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.
Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung
Behälter dicht geschlossen halten.
Dämpfe nicht einatmen, Kontakt mit der Haut, den Augen und der Kleidung vermeiden.
Nicht mischen mit Säuren
Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz: Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten
Lagerung: In gut verschlossenen Gebinden kühl und trocken lagern.
Anforderung an Lagerräume und Behälter:
Gesetze und Vorschriften zur Lagerung und Verwendung wassergefährdender Stoffe beachten.
Im Liefergebinde oder in PE - Behältern aufbewahren.
Zusammenlagerungshinweise: Nicht zusammen mit Säuren lagern.
Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen: Behälter dicht geschlossen halten.
Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):
Auf Metalle korrosiv wirkende Stoffe oder Gemische
7.3 Spezifische Endanwendungen Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter
Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:

DNEL-Werte		
1313-82-2 Dinatriumsulfid		
Inhalativ	DNEL	1,6 mg/m³ (Langzeit) (Natriumsulfid-Hydrat)

PNEC-Werte	
1313-82-2 Dinatriumsulfid	
PNEC Wasser	0,00027 mg/l (Süßwasser)

(Fortsetzung auf Seite 5)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 24.03.2023 Version Nr. 106.00 (ersetzt Version 105.00) überarbeitet am: 24.03.2023

Handelsname: Schwefelnatriumlösung 9,5%

(Fortsetzung von Seite 4)

Bestandteile mit biologischen Grenzwerten:

Zusätzliche Expositionsgrenzwerte bei möglichen Verarbeitungsgefahren:	
7783-06-4 Hydrogensulfid	
AGW (Deutschland)	Langzeitwert: 7,1 mg/m³, 5 ml/m³ 2(I);EU, DFG, AGS, Y
IOELV (Europäische Union)	Kurzzeitwert: 14 mg/m³, 10 ml/m³ Langzeitwert: 7 mg/m³, 5 ml/m³

Zusätzliche Hinweise:
Als Grundlage dienten die bei der Erstellung gültigen Listen.
Hydrogensulfid (Schwefelwasserstoff) wird unter normalen Bedingungen nur in geringen Mengen, erst bei Kontakt mit Säuren in gefährlichen Mengen freigesetzt (siehe Abschnitt 10).

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition
Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung
Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:
Von Getränken, Nahrungs- und Futtermitteln fernhalten.
Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
Dämpfe, Sprühnebel und Aerosole nicht einatmen.
Atemschutz
Bei Freisetzung von Schwefelwasserstoff Atemschutzgerät mit Filter E-P2, besser umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät anlegen. Raumluft-Überwachung auf Schwefelwasserstoff-Gehalt mit DRÄGER-Prüfröhrchen CH 298 möglich.
Handschutz Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)
Handschuhmaterial
Butylkautschuk
Nitrilkautschuk
Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.
Durchdringungszeit des Handschuhmaterials
Unsere Empfehlung bezieht sich auf einen einmaligen kurzfristigen Einsatz als Schutz vor Flüssigkeitsspritzern. Für andere Anwendungen wenden Sie sich bitte an einen Handschuhhersteller.
Augen-/Gesichtsschutz Dichtschließende Schutzbrille
Körperschutz:
Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diese Lösung undurchlässige Schutzkleidung tragen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften
Allgemeine Angaben

Farbe	hellgelb
Geruch:	stechend
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:	Nicht bestimmt
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich	Nicht bestimmt
Flammpunkt:	Nicht anwendbar; Produkt ist nicht brennbar oder explosionsgefährlich.
pH-Wert bei 20 °C:	~13

(Fortsetzung auf Seite 6)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 24.03.2023 Version Nr. 106.00 (ersetzt Version 105.00) überarbeitet am: 24.03.2023

Handelsname: Schwefelnatriumlösung 9,5%

(Fortsetzung von Seite 5)

pH-Wert:	
Viskosität:	
Kinematische Viskosität	Nicht bestimmt.
Kinematische Viskosität dynamisch:	Nicht bestimmt.
Löslichkeit	
Wasser:	vollständig mischbar
Dampfdruck bei 20 °C:	23 hPa (7732-18-5 Wasser)
Dampfdruck:	
Dichte und/oder relative Dichte	
Dichte:	Nicht bestimmt
9.2 Sonstige Angaben	
Aussehen:	
Form:	flüssig
Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit	
Zündtemperatur:	Das Produkt ist nicht selbstentzündlich.
Angaben über physikalische Gefahrenklassen	
Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff	entfällt
Entzündbare Gase	entfällt
Aerosole	entfällt
Oxidierende Gase	entfällt
Gase unter Druck	entfällt
Entzündbare Flüssigkeiten	entfällt
Entzündbare Feststoffe	entfällt
Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische	entfällt
Pyrophore Flüssigkeiten	entfällt
Pyrophore Feststoffe	entfällt
Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische	entfällt
Stoffe und Gemische, die in Kontakt mit Wasser entzündbare Gase entwickeln	entfällt
Oxidierende Flüssigkeiten	entfällt
Oxidierende Feststoffe	entfällt
Organische Peroxide	entfällt
Gegenüber Metallen korrosiv wirkende Stoffe und Gemische	kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
Desensibilisierte Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff	entfällt

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
10.2 Chemische Stabilität
Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:
Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.
10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen
Mit Säuren entsteht Schwefelwasserstoff.
Reaktionen mit Leichtmetallen unter Bildung von Wasserstoff.
10.4 Zu vermeidende Bedingungen Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

(Fortsetzung auf Seite 7)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 24.03.2023 Version Nr. 106.00 (ersetzt Version 105.00) überarbeitet am: 24.03.2023

Handelsname: Schwefelnatriumlösung 9,5%

(Fortsetzung von Seite 6)

10.5 Unverträgliche Materialien:
starke Oxidationsmittel
Leichtmetalle, Säuren, Ammoniumsalze.
10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Schwefelwasserstoff

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
Akute Toxizität Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:		
1313-82-2 Dinatriumsulfid		
Oral	LD50	246 mg/kg (Ratte) (OECD 401;(Na_2S, 62%))

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut
Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
Schwere Augenschädigung/-reizung
Verursacht schwere Augenschäden.
Sensibilisierung der Atemwege/Haut
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Keimzellmutagenität Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Karzinogenität Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Reproduktionstoxizität Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Aspirationsgefahr Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften
Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

*
ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Aquatische Toxizität:	
1313-82-2 Dinatriumsulfid	
LC 50 / 96 h	0,0027 mg/l (Fische) (Toxizität von H_2S(Süßwasserfischen))
	0,032 mg/l (aquatische Wirbellose) (Toxizität von H_2S(wirbellosen Seewassertieren))
EC 50 / 48 h	3.080 mg/l (aquatische Wirbellose) (untersuchende Substanz: Na_2SO_4)
EC 50 / 96 h	0,02 mg/l (aquatische Wirbellose) (Toxizität von H_2S(wirbellosen Süßwassertieren))
EC 50 / 120 h	1.900 mg/l (Algen) (Substanz: Na_2SO_4/l;OECD 102)

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit Es sind keine Angaben über das Produkt vorhanden.
12.3 Bioakkumulationspotenzial Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
12.4 Mobilität im Boden Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung
PBT: Nicht anwendbar.
vPvB: Nicht anwendbar.
12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften
Das Produkt enthält keine Stoffe mit endokrinschädlichen Eigenschaften.

(Fortsetzung auf Seite 8)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 24.03.2023 Version Nr. 106.00 (ersetzt Version 105.00) überarbeitet am: 24.03.2023

Handelsname: Schwefelnatriumlösung 9,5%

(Fortsetzung von Seite 7)

12.7 Andere schädliche Wirkungen
Weitere ökologische Hinweise:
Allgemeine Hinweise:
Trinkwassergefährdung bereits beim Auslaufen geringer Mengen in den Untergrund.
Wassergefährdungsklasse 3 (Selbsteinstufung): stark wassergefährdend
Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen, auch nicht in kleinen Mengen.
Trinkwassergefährdung bereits beim Auslaufen geringster Mengen in den Untergrund.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung
Der nachstehende Hinweis bezieht sich auf das Produkt, das so belassen wurde und nicht auf weiterverarbeitete Produkte. Bei der Mischung mit anderen Produkten können andere Entsorgungswege erforderlich sein; im Zweifelsfall den Lieferanten des Produktes oder die lokale Behörde zu Rate ziehen.
Empfehlung:
Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.
Ungereinigte Verpackungen: Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
Empfehlung:
L e i h v e r p a c k u n g: Nach optimaler Entleerung sofort dicht verschlossen und ohne Reinigung dem Lieferanten zurückgeben. Es ist Sorge zu tragen, daß keine Fremdstoffe in die Verpackung gelangen!
Sonstige Behälter: vollständig entleeren und gereinigt einer Rekonditionierung oder Wiederaufbereitung zuführen.
Empfohlenes Reinigungsmittel: Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer	
ADR/RID/ADN, IMDG, IATA	UN3266
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	
ADR/RID/ADN	3266 ÄTZENDER BASISCHER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (NATRIUMSULFID, HYDRATISIERT)
IMDG, IATA	CORROSIVE LIQUID, BASIC, INORGANIC, N.O.S. (SODIUM SULPHIDE, HYDRATED)
14.3 Transportgefahrenklassen	
ADR/RID/ADN	
Klasse	8 (C5) Ätzende Stoffe
Gefahrzettel	8
IMDG, IATA	
Class	8 Ätzende Stoffe
Label	8
14.4 Verpackungsgruppe	
ADR/RID/ADN, IMDG, IATA	III
14.5 Umweltgefahren:	Das Produkt enthält umweltgefährdende Stoffe:
Marine pollutant:	Ja

(Fortsetzung auf Seite 9)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 24.03.2023 Version Nr. 106.00 (ersetzt Version 105.00) überarbeitet am: 24.03.2023

Handelsname: Schwefelnatriumlösung 9,5%

(Fortsetzung von Seite 8)

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Nicht anwendbar.
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr(Kemler-Zahl):	80
EMS-Nummer:	F-A,S-B
Segregation groups	Alkalis
Stowage Category	A
Stowage Code	SW2 Clear of living quarters.
Segregation Code	SG35 Stow "separated from" SGG1-acids
14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten	Nicht anwendbar.
Transport/weitere Angaben:	
ADR/RID/ADN	
Begrenzte Menge (LQ)	5L
Freigestellte Mengen (EQ)	Code: E1 Höchste Nettomenge je Innenverpackung: 30 ml Höchste Nettomenge je Außenverpackung: 1000 ml
Beförderungskategorie	3
Tunnelbeschränkungscode	E
IMDG	
Limited quantities (LQ)	5L
Excepted quantities (EQ)	Code: E1 Höchste Nettomenge je Innenverpackung: 30 ml Höchste Nettomenge je Außenverpackung: 1000 ml
UN "Model Regulation":	UN 3266 ÄTZENDER BASISCHER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (NATRIUMSULFID, HYDRATISIERT), 8, III

*
ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch
Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.
Gefahrenpiktogramme



GHS05

Signalwort Gefahr

Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:
Dinatriumsulfid
Gefahrenhinweise
H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

(Fortsetzung auf Seite 10)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 24.03.2023 Version Nr. 106.00 (ersetzt Version 105.00) überarbeitet am: 24.03.2023

Handelsname: Schwefelnatriumlösung 9,5%

(Fortsetzung von Seite 9)

Sicherheitshinweise

P260	Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
P280	Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz/ Gehörschutz tragen.
P303+P361+P353	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen].
P305+P351+P338	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P310	Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
P501	Entsorgung des Inhalts / des Behälters gemäß den örtlichen / regionalen / nationalen/ internationalen Vorschriften.

Richtlinie 2012/18/EU
Namentlich aufgeführte gefährliche Stoffe - ANHANG I Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.
VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 ANHANG XVII Beschränkungsbedingungen: 3

Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten – Anhang II

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

VERORDNUNG (EU) 2019/1148

Verordnung (EG) Nr. 273/2004 betreffend Drogenausgangsstoffe

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

Verordnung (EG) Nr. 111/2005 zur Festlegung von Vorschriften für die Überwachung des Handels mit Drogenaustauschstoffen zwischen der Gemeinschaft und Drittländern

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

Nationale Vorschriften:
Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung:
Beschäftigungsbeschränkungen für Kinder und Jugendliche nach Richtlinie 94/33/EG und den entsprechenden nationalen Vorschriften beachten.
Wassergefährdungsklasse: WGK 3 (Selbsteinstufung): stark wassergefährdend.

Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen

Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) gemäß REACH, Artikel 57

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

VOCV (CH) 0,00 %
15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung: Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.
Dieses Sicherheitsdatenblatt entspricht der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Artikel 31 in der Fassung der Verordnung (EU) 2020/878.

UFI Marktplatzierungen:
Deutschland, Bulgarien, Dänemark, Dänemark englisch, Estland, EU englisch, Finnland, Finnland schwedisch, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Kroatien, Lettland, Liechtenstein, Litauen, Litauen englisch, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Zypern
Relevante Sätze
Vollständiger Wortlaut der in Abschnitt 3 mit Kürzel angegebenen Gefahrenhinweise (H-Sätze). Diese Sätze beziehen sich nur auf die Inhaltsstoffe. Die Kennzeichnung des Produkts ist in Abschnitt 2 angeführt.
H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

(Fortsetzung auf Seite 11)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

(Fortsetzung von Seite 10)

H311 Giftig bei Hautkontakt.
H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.
EUH031 Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase.

Datenblatt ausstellender Bereich: Siehe Abschnitt 1.3: Auskunftgebender Bereich
Versionsnummer der Vorgängerversion: 105.00
Abkürzungen und Akronyme:
RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)
ICAO: International Civil Aviation Organisation
LEV. Local Exhaust Ventilation
RPE: Respiratory Protective Equipment
RCR: Risk Characterisation Ratio (RCR= PEC/PNEC)
ADR: Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
IATA: International Air Transport Association
GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
CLP: Classification, Labelling and Packaging (Regulation (EC) No. 1272/2008)
EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
ELINCS: European List of Notified Chemical Substances
CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)
DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)
PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)
LC50: Lethal concentration, 50 percent
LD50: Lethal dose, 50 percent
SVHC: Substances of Very High Concern
vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative
Met. Corr.1: Korrosiv gegenüber Metallen – Kategorie 1
Acute Tox. 4: Akute Toxizität – Kategorie 4
Acute Tox. 3: Akute Toxizität – Kategorie 3
Skin Corr. 1B: Hautreizende/-ätzende Wirkung – Kategorie 1B
Eye Dam. 1: Schwere Augenschädigung/Augenreizung – Kategorie 1
Aquatic Acute 1: Gewässergefährdend - akut gewässergefährdend – Kategorie 1
*** Daten gegenüber der Vorversion geändert**

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Glykosol N >= 23 Gew.-%

Nummer der Fassung: 3.0
Ersetzt Fassung vom: 21.09.2014 (2)

Überarbeitet am: 16.12.2016
Erste Fassung: 29.03.2012

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname — **Glykosol N >= 23 Gew.-%**

Produktnummer — 840600, 840623, 840629, 840635, 840640, 840644, 840648, 840652, 840659, 840540, 840541

Registrierungsnummer (REACH) — nicht relevant (Gemisch)

CAS-Nummer — nicht relevant (Gemisch)

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen — Chemikalie für verschiedene Anwendungen
Kälte- und Wärmeträgerflüssigkeit

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

CSC JÄKLECHEMIE GmbH & Co. KG
Matthiasstr. 10 - 12
D-90431 Nürnberg
Deutschland

Telefon: ++49 (0) 911-32646 -0
Telefax: ++49 (0) 911-32646 -160
e-Mail: Sdb@csc-jaekle.de

e-Mail (sachkundige Person) — sdb@csc-jaekle.de

1.4 Notrufnummer

Giftnotzentrale

Land	Name	Telefon	Telefax
Deutschland	Giftnotruf Mainz Giftinformationszentrum der Länder Rheinland-Pfalz und Hessen	+49 (0) 6131-19240	+49 (0) 6131 - 23 2468

Wie vor oder nächste Giftinformationszentrale.

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Einstufung gem. GHS

Abschnitt	Gefahrenklasse	Kategorie	Gefahrenklasse und -kategorie	Gefahrenhinweis
3.1O	akute Toxizität (oral)	4	Acute Tox. 4	H302
3.9	Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)	2	STOT RE 2	H373

voller Wortlaut der Abkürzungen in ABSCHNITT 16

Die wichtigsten schädlichen physikalisch-chemischen Wirkungen, Wirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt

Es ist mit verzögert oder sofort auftretenden Wirkungen nach kurzer oder lang anhaltender Exposition zu rechnen.

Zusätzliche Angaben

Dieses Gemisch enthält keine Stoffe, die als PBT- oder vPvB-Stoff beurteilt werden.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Signalwort Achtung

Piktogramme

GHS07, GHS08



Gefahrenhinweise

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H373 Kann die Organe (Niere) schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition (bei Verschlucken).

Sicherheitshinweise

P260 Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
P301+P312 BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
P330 Mund ausspülen.

Gefährliche Bestandteile zur Kennzeichnung Ethandiol

2.3 Sonstige Gefahren

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieses Gemisch enthält keine Stoffe, die als PBT- oder vPvB-Stoff beurteilt werden.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

nicht relevant (Gemisch)

3.2 Gemische

Beschreibung des Gemischs

Gefährliche Bestandteile gem. GHS

Stoffname	Identifikator	Gew.-%	Einstufung gem. GHS	Piktogramme
Ethandiol	CAS-Nr. 107-21-1 EG-Nr. 203-473-3 REACH Reg.-Nr. 01-2119456816-28	≥ 90	Acute Tox. 4 / H302 STOT RE 2 / H373	

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Anmerkungen

Selbstschutz des Ersthelfers.
Betroffenen nicht unbeaufsichtigt lassen.
Verunglückten aus der Gefahrenzone entfernen.
Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
Symptome können auch erst nach vielen Stunden auftreten; aus diesem Grund ärztliche Überwachung mindestens bis 48 Stunden nach der Exposition.
Bei Auftreten von Beschwerden oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.

Nach Inhalation

Für Frischluft sorgen.
Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand sofort ärztlichen Beistand suchen und Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten.

Nach Kontakt mit der Haut

Mit viel Wasser und Seife waschen.
Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.

Nach Berührung mit den Augen

Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen.
Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

Nach Aufnahme durch Verschlucken

Sofort Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.
Sofort Arzt hinzuziehen.

Hinweise für den Arzt

keine

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Kann die Organe (Niere) schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition (bei Verschlucken).

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

keine

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Sprühwasser, alkoholbeständiger Schaum, Feuerlöschpulver, Kohlendioxid (CO2)

Ungeeignete Löschmittel

Wasser im Vollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefährliche Zersetzungsprodukte: Abschnitt 10.
Dämpfe können zusammen mit Luft ein explosives Gemisch bilden.

Gefährliche Verbrennungsprodukte

Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO2)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Behälter mit Sprühwasser kühlen.
Explosions- und Brandgase nicht einatmen.
Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.
Löschwasser nicht in Kanäle und Gewässer gelangen lassen.
Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln.
Brandbekämpfung mit üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus angemessener Entfernung.

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung

umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal

Personen in Sicherheit bringen.
Den betroffenen Bereich belüften.
Besondere Rutschgefahr durch auslaufendes/verschüttetes Produkt.
Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
Dampf/Aerosol nicht einatmen.
Verwendung geeigneter Schutzausrüstungen (einschließlich der in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts genannten persönlichen Schutzausrüstung) zur Verhinderung der Kontamination von Haut, Augen und persönlicher Kleidung.

Einsatzkräfte

Bei Einwirkungen von Dämpfen, Stäuben, Aerosolen und Gasen ist ein Atemschutzgerät zu tragen.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Bei Bildung von Gasen/Dämpfen/Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen
Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern.
Verunreinigtes Waschwasser zurückhalten und entsorgen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Hinweise wie die Reinigung im Fall von Verschütten erfolgen kann

Verschüttete Mengen aufnehmen.
Absorbierende Stoffe (Sand, Kieselgur, Säurebindemittel, Universalbindemittel, Sägemehl, usw.).

Geeignete Rückhaltetechniken

Einsatz adsorbierender Materialien.

Weitere Angaben betreffend Verschütten und Freisetzung

In geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen.
Den betroffenen Bereich belüften.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5.
Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8.
Unverträgliche Materialien: siehe Abschnitt 10.
Angaben zur Entsorgung: siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Empfehlungen

Behälter dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.
Kühl aufbewahren.

Maßnahmen zur Verhinderung von Bränden sowie von Aerosol- und Staubbildung

Verwendung einer örtlichen und generellen Lüftung.
Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen.
Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen treffen.

Spezifische Hinweise/Angaben

Dämpfe können zusammen mit Luft ein explosives Gemisch bilden.

Maßnahmen zum Schutz der Umwelt

Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

Hinweise zur allgemeinen Hygiene am Arbeitsplatz

In Bereichen, in denen gearbeitet wird, nicht essen, trinken und rauchen.
Nach Gebrauch die Hände waschen.
Vorbeugender Hautschutz (Schutzcremes/Salben) wird empfohlen.
Vor dem Betreten von Bereichen, in denen gegessen wird, kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstung ablegen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Durch Entzündbarkeit bedingte Gefahren

Keine.

Unverträgliche Stoffe oder Gemische

Unverträgliche Materialien: siehe Abschnitt 10.

Gegen äußere Einwirkungen schützen, wie

Hitze

Beachtung von sonstigen Informationen

Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

Anforderungen an die Belüftung

Sicherstellen einer ausreichenden Belüftung.

Geeignete Verpackung

Nur im Originalbehälter aufbewahren.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Keine Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwerte)

Land	Arbeitsstoff	CAS-Nr.	Hinweis	Identifikator	SMW [ppm]	SMW [mg/m³]	KZW [ppm]	KZW [mg/m³]	Quelle
DE	Ethandiol	107-21-1	va	AGW	10	26	20	52	TRGS 900
EU	Ethandiol (Ethylenglykol)	107-21-1		IOELV	20	52	40	104	2000/39/EG

Hinweis

KZW	Kurzzeitwert (Grenzwert für Kurzzeitexposition): Grenzwert der nicht überschritten werden soll, soweit nicht anders angegeben, auf eine Dauer von 15 Minuten bezogen
SMW	Schichtmittelwert (Grenzwert für Langzeitexposition): Zeitlich gewichteter Mittelwert, gemessen oder berechnet für einen Bezugszeitraum von acht Stunden
va	als Dämpfe und Aerosole

Relevante DNEL von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Schwellenwert	Schutzziel, Expositionsweg	Verwendung in	Expositionsdauer
Ethandiol	107-21-1	DNEL	35 mg/m³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - systemische Wirkungen
Ethandiol	107-21-1	DNEL	35 mg/m³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - lokale Wirkungen

Relevante DNEL von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	End-punkt	Schwel-lenwert	Schutzziel, Expo-sitionsweg	Verwendung in	Expositions-dauer
Ethandiol	107-21-1	DNEL	106 mg/kg KG/Tag	Mensch, dermal	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - sy-stemische Wir-kungen

Relevante PNEC von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Schwellenwert	Umweltkompartiment
Ethandiol	107-21-1	PNEC	10 mg/l	Wasser
Ethandiol	107-21-1	PNEC	10 mg/l	Süßwasser
Ethandiol	107-21-1	PNEC	1 mg/l	Meerwasser
Ethandiol	107-21-1	PNEC	199,5 mg/l	Kläranlage (STP)
Ethandiol	107-21-1	PNEC	37 mg/kg	Süßwassersediment
Ethandiol	107-21-1	PNEC	3,7 mg/kg	Meeressediment
Ethandiol	107-21-1	PNEC	1,53 mg/kg	Boden

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Generelle Lüftung.

Individuelle Schutzmaßnahmen (persönliche Schutzausrüstung)

Augen-/Gesichtsschutz

Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

Handschutz

Material	Materialstärke	Durchbruchszeit des Handschuhmaterials
NBR: Acrylnitril-Butadien-Kautschuk	≥ 0,35 mm	>480 Minuten (Permeationslevel: 6)

Geeignete Schutzhandschuhe tragen.
Geeignet ist ein nach EN 374 geprüfter Chemikalienschutzhandschuh.
Vor Gebrauch auf Dichtheit/Undurchlässigkeit überprüfen.
Bei beabsichtigter Wiederverwendung Handschuhe vor dem Ausziehen reinigen und danach gut durchlüften.
Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären.

Atemschutz

Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen.
Empfehlungen: Typ: A (gegen organische Gase und Dämpfe mit Siedepunkt > 65 °C, Kennfarbe: Braun).

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden.
Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Aggregatzustand	flüssig
Form	Flüssigkeit
Farbe	gelb - klar
Geruch	geruchlos
Geruchsschwelle	keine Informationen verfügbar

Weitere sicherheitstechnische Kenngrößen

pH-Wert	8 - 10
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	-30 °C
Siedebeginn und Siedebereich	190 °C
Flammpunkt	116 °C
Verdampfungsgeschwindigkeit	keine Informationen verfügbar
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	nicht relevant (Flüssigkeit)
Explosionsgrenzen	
Untere Explosionsgrenze (UEG)	3,2 Vol.-%
Obere Explosionsgrenze (OEG)	15,3 Vol.-%
Dampfdruck	0,1 hPa bei 20 °C
Dichte	1,125 $^{g}/_{cm^3}$ bei 20 °C
Dampfdichte	keine Informationen verfügbar
Relative Dichte	keine Informationen verfügbar
Löslichkeit(en)	
Wasserlöslichkeit	in jedem Verhältnis mischbar
Verteilungskoeffizient	
n-Octanol/Wasser (log KOW)	keine Informationen verfügbar
Selbstentzündungstemperatur	410 °C
Relative Selbstentzündungstemperatur für Feststoffe	nicht relevant (Flüssigkeit)
Zersetzungstemperatur	keine Informationen verfügbar

Viskosität	
Kinematische Viskosität	keine Informationen verfügbar
Dynamische Viskosität	keine Informationen verfügbar
Explosive Eigenschaften	nicht explosionsgefährlich
Oxidierende Eigenschaften	ist nicht als oxidierend einzustufen

9.2 Sonstige Angaben

Keine

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Dieses Material ist unter normalen Umgebungsbedingungen nicht reaktiv.

10.2 Chemische Stabilität

Das Material ist unter normalen Umgebungsbedingungen und unter den bei Lagerung und Handhabung zu erwartenden Temperatur- und Druckbedingungen stabil.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Bei unzureichender Belüftung und/oder bei Gebrauch Bildung explosionsfähiger/leichtentzündlicher Dampf-/Luft-Gemische möglich.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.

10.5 Unverträgliche Materialien

Basen, Oxidationsmittel

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Vernünftigerweise zu erwartende, gefährliche Zersetzungsprodukte, die bei Verwendung, Lagerung, Verschütten und Erwärmung entstehen, sind nicht bekannt.
Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5.
Kohlenmonoxid (CO).
Kohlendioxid (CO_2).

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Einstufungsverfahren

Soweit nichts anderes angegeben ist basiert die Einstufung auf:
Gemischbestandteile (Additivitätsformel).

Einstufung gemäß GHS (1272/2008/EG, CLP)

Akute Toxizität

Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

Schätzwert akuter Toxizität (ATE)

Oral 526,3 $^{mg}/_{kg}$

Schätzwert akuter Toxizität (ATE) von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Expositionsweg	ATE
Ethandiol	107-21-1	oral	500 $^{mg}/_{kg}$

Akute Toxizität von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Expositionsweg	Endpunkt	Wert	Spezies	Quelle
Ethandiol	107-21-1	oral	LD50	7.712 $^{mg}/_{kg}$	Ratte	ECHA
Ethandiol	107-21-1	dermal	LD50	>3.500 $^{mg}/_{kg}$	Maus	ECHA

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Ist nicht als hautätzend/-reizend einzustufen.

Schwere Augenschädigung/Augenreizung

Ist nicht als schwer augenschädigend oder augenreizend einzustufen.

Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut

Sensibilisierung der Haut

Einstufung konnte nicht vorgenommen werden wegen:
Fehlende, nicht schlüssige oder schlüssige, aber für die Einstufung nicht ausreichende Daten.

Sensibilisierung der Atemwege

Einstufung konnte nicht vorgenommen werden wegen:
Fehlende, nicht schlüssige oder schlüssige, aber für die Einstufung nicht ausreichende Daten.

Keimzellmutagenität

Einstufung konnte nicht vorgenommen werden wegen:
Fehlende, nicht schlüssige oder schlüssige, aber für die Einstufung nicht ausreichende Daten.

Karzinogenität

Einstufung konnte nicht vorgenommen werden wegen:
Fehlende, nicht schlüssige oder schlüssige, aber für die Einstufung nicht ausreichende Daten.

Reproduktionstoxizität

Einstufung konnte nicht vorgenommen werden wegen:
Fehlende, nicht schlüssige oder schlüssige, aber für die Einstufung nicht ausreichende Daten.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Einstufung konnte nicht vorgenommen werden wegen:
Fehlende, nicht schlüssige oder schlüssige, aber für die Einstufung nicht ausreichende Daten.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Kann die Organe (Niere) schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition (bei Verschlucken).

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition		
Gefahrenkategorie	**Zielorgan**	**Expositionsweg**
2	Niere	bei Verschlucken

Aspirationsgefahr

Ist nicht als aspirationsgefährlich einzustufen.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

(Akute) aquatische Toxizität

Es liegen keine Prüfdaten für das komplette Gemisch vor.

(Akute) aquatische Toxizität von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Wert	Spezies	Methode	Quelle	Expositionsdauer
Ethandiol	107-21-1	LC50	72.860 $^{mg}/_{l}$	Amerikan. Elritze (Pimephales promelas)	EPA 600/4-90/027	ECHA	96 h
Ethandiol	107-21-1	EC50	>100 $^{mg}/_{l}$	Daphnia magna	OECD Guideline 202	ECHA	48 h

(Chronische) aquatische Toxizität

Es liegen keine Prüfdaten für das komplette Gemisch vor.

(Chronische) aquatische Toxizität von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Wert	Spezies	Methode	Quelle	Expositionsdauer
Ethandiol	107-21-1	NOEC	15.380 $^{mg}/_{l}$	Amerikan. Elritze (Pimephales promelas)	EPA 600/4-89/001	ECHA	7 d

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Abbaubarkeit von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Prozess	Abbaurate	Zeit	Quelle
Ethandiol	107-21-1	DOC-Abnahme	90 - 100 %	10 d	ECHA

Biologische Abbaubarkeit

Die relevanten Stoffe im Gemisch sind leicht biologisch abbaubar.

Persistenz

Es sind keine Daten verfügbar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Es sind keine Daten verfügbar.

Bioakkumulationspotenzial von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Log KOW
Ethandiol	107-21-1	-1,36

12.4 Mobilität im Boden

Es sind keine Daten verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieses Gemisch enthält keine Stoffe, die als PBT- oder vPvB-Stoff beurteilt werden.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Es sind keine Daten verfügbar.

Potenzial zur Störung der endokrinen Systeme

Kein Bestandteil ist gelistet.

Anmerkungen

Wassergefährdungsklasse: 1 (Schwach wassergefährdend)

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Dieses Produkt und sein Behälter sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen.

Für die Entsorgung über Abwasser relevante Angaben

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Abfallbehandlung von Behältern/Verpackungen

Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln.

Anmerkungen

Bitte beachten Sie die einschlägigen nationalen oder regionalen Bestimmungen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer unterliegt nicht den Transportvorschriften

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung -

14.3 Transportgefahrenklassen

Klasse -

14.4 Verpackungsgruppe -

14.5 Umweltgefahren -

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code

Die Fracht wird nicht als Massengut befördert.

14.8 Angaben nach den einzelnen UN-Modellvorschriften

Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN)

Unterliegt nicht den Vorschriften des ADR, RID und ADN.

Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG)

Unterliegt nicht den Vorschriften des IMDG.

Internationale Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO-IATA/DGR)

Unterliegt nicht den Vorschriften der ICAO-IATA.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Einschlägige Bestimmungen der Europäischen Union (EU)

Beschränkungen gemäß REACH, Anhang XVII

kein Bestandteil ist gelistet

Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (REACH, Anhang XIV)

kein Bestandteil ist gelistet

Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS) - Anhang II

kein Bestandteil ist gelistet

Verordnung 166/2006/EG über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters (PRTR)

kein Bestandteil ist gelistet

Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (WRR)

kein Bestandteil ist gelistet

Verordnung 98/2013/EU über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe

kein Bestandteil ist gelistet

Nationale Vorschriften (Deutschland)

Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (VwVwS)

Wassergefährdungsklasse (WGK) 1
schwach wassergefährdend - Einstufung nach Anhang 3/Anhang 4 (VwVwS)

Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern (TRGS 510) (Deutschland)

Lagerklasse (LGK) 10
(brennbare Flüssigkeiten)

Nationale Verzeichnisse

EINECS/ELINCS/NLP (Europa).
DSL/NDSL (Kanada).
ENCS, Klasse 1 und 2 (MITI-Inventar, Japan).
AICS (Australien).
KECL (Republik Korea).
PICCS (Philippinen).
IECSC (China).
NZIoC (Neuseeland).
REACH (Europa).
Toxic Substance Control Act (TSCA).

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Vorgenommene Änderungen (überarbeitetes Sicherheitsdatenblatt)

Hinweis auf Änderungen: Abschnitt 2, 3, 8, 11, 12

Abkürzungen und Akronyme

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
2000/39/EG	Richtlinie der Komission zur Festlegung einer ersten Liste von Arbeitsplatz-Richtgrenzwerten in Durchführung der Richtlinie 98/24/EG des Rates
Acute Tox.	Akute Toxizität
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen)
ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)
AGW	Arbeitsplatzgrenzwert

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
ATE	Acute Toxicity Estimate (Schätzwert akuter Toxizität)
CAS	Chemical Abstracts Service (Datenbank von chemischen Verbindungen und deren eindeutigem Schlüssel, der CAS Registry Number)
CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen
DGR	Dangerous Goods Regulations (Gefahrgutvorschriften) Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter, siehe IATA/DGR
DNEL	Derived No-Effect Level (abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung)
EG-Nr.	Das EG-Verzeichnis (EINECS, ELINCS und das NLP-Verzeichnis) ist die Quelle für die siebenstellige EC-Nummer als Kennzahl für Stoffe in der EU (Europäische Union)
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe)
GHS	"Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" "Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien", das die Vereinten Nationen entwickelt haben
IATA	International Air Transport Association (Internationale Flug-Transport-Vereinigung)
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr)
ICAO	International Civil Aviation Organization (internationale Zivilluftfahrt-Organisation)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen)
IOELV	Arbeitsplatz-Richtgrenzwert
KZW	Kurzzeitwert
LGK	Lagerklasse gemäß TRGS 510, Deutschland
log KOW	n-Octanol/Wasser
MARPOL	Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe (Abk. von "Marine Pollutant")
NLP	No-Longer Polymer (nicht-länger-Polymer)
PBT	Persistent, Bioakkumulierbar und Toxisch
PNEC	Predicted No-Effect Concentration (abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration)
ppm	Parts per million (Teile pro Million)
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter)
SMW	Schichtmittelwert
STOT RE	Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
TRGS	Technische Regeln für GefahrStoffe (Deutschland)
TRGS 900	Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900)
vPvB	Very Persistent and very Bioaccumulative (sehr persistent und sehr bioakkumulierbar)

Wichtige Literatur und Datenquellen

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen.
Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2015/830/EU.
Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN).
Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG).
Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr).

Einstufungsverfahren

Physikalische und chemische Eigenschaften.
Gesundheitsgefahren.
Umweltgefahren.
Das Verfahren zur Einstufung des Gemisches beruht auf den Gemischbestandteilen (Additivitätsformel).

Liste der einschlägigen Sätze (Code und Wortlaut wie in Kapitel 2 und 3 angegeben)

Code	Text
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H373	Kann die Organe (Niere) schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition (bei Verschlucken).

Zuständig für das Sicherheitsdatenblatt

C.S.B. GmbH
Düsseldorfer Str. 113
47809 Krefeld

Telefon: +49 (0) 2151 - 652086 - 0
Telefax: +49 (0) 2151 - 652086 - 9
e-Mail: info@csb-online.de
Webseite: www.csb-online.de

Haftungsausschluss

Die vorliegenden Informationen beruhen auf unserem gegenwärtigen Kenntnisstand.
Dieses SDB wurde ausschließlich für dieses Produkt zusammengestellt und ist ausschließlich für dieses vorgesehen.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 15.02.2021 *Versionsnummer 3* *überarbeitet am: 15.02.2021*

*

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

· **1.1 Produktidentifikator**

· **Handelsname:** **Sorbalit® 3 % AK, Sorbalit® 4 % AK, Sorbalit® 5 % AK, Sorbalit® 10 % AK, Sorbalit® 20 % AK, Sorbalit® 25 % AK, Sorbalit® 30 % AK, Sorbalit® 35 % AK, Sorbalit® 5% AK PHC 1100**

· **UFI:**
Sorbalit® 3% AK: YM30-E0RQ-S003-MDEG
Sorbalit® 4% AK: CQ30-X0F4-200K-8R0J
Sorbalit® 5% AK: NS30-F04H-D003-X2KM
Sorbalit® 10% AK: PV30-X0TW-P00K-KE5P
Sorbalit® 20% AK: TY30-F0HA-0002-8RRR
Sorbalit® 25% AK: T440-F0W3-M002-KEWV
Sorbalit® 30% AK: P740-Y0KG-W00J-7SGX
Sorbalit® 35% AK: S940-G08W-7002-W430
Sorbalit® 5% AK PHC 1100: 0E50-2082-600G-HJNU

· **1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird**
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
· **Verwendung des Stoffes / des Gemisches**
Absorptionsmittel
Adsorptionsmittel

· **1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**
· **Hersteller/Lieferant:**
Märker Kalk GmbH
Werk Harburg
Oskar-Märker-Str. 24
86655 Harburg
Tel: +49 (0)9080-8-0
Fax: +49 (0) 9080-8-653
www.maerker-gruppe.de

· **Auskunftgebender Bereich:**
reach@maerker-gruppe.de
Tel. +49 (0) 9080-8-0

· **1.4 Notrufnummer:**
Giftinformationszentrum / Poison Information Center Mainz:
Tel. +49 (0) 6131 / 19240
mail@giftinfo.uni-mainz.de

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

· **2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs**
· **Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**



GHS05 Ätzwirkung

Eye Dam. 1 H318 Verursacht schwere Augenschäden.

(Fortsetzung auf Seite 2)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 15.02.2021 *Versionsnummer 3* *überarbeitet am: 15.02.2021*

Handelsname: Sorbalit® 3 % AK, Sorbalit® 4 % AK, Sorbalit® 5 % AK, Sorbalit® 10 % AK, Sorbalit® 20 % AK, Sorbalit® 25 % AK, Sorbalit® 30 % AK, Sorbalit® 35 % AK, Sorbalit® 5% AK PHC 1100

(Fortsetzung von Seite 1)


GHS07

Skin Irrit. 2 H315 Verursacht Hautreizungen.
STOT SE 3 H335 Kann die Atemwege reizen.

· **2.2 Kennzeichnungselemente**
· **Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**
Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.
· **Gefahrenpiktogramme**


GHS05 GHS07

· **Signalwort** Gefahr

· **Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:**
Calciumhydroxid
· **Gefahrenhinweise**
H315 Verursacht Hautreizungen.
H318 Verursacht schwere Augenschäden.
H335 Kann die Atemwege reizen.
· **Sicherheitshinweise**

P102	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
P261	Einatmen von Staub vermeiden.
P280	Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz/ Gehörschutz tragen.
P302+P352	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser waschen.
P304+P340	BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
P305+P351+P338	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P310	Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
P501	Entsorgung des Inhalts / des Behälters gemäß den örtlichen / regionalen / nationalen/ internationalen Vorschriften.

· **2.3 Sonstige Gefahren**
· **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
· **PBT:** Nicht anwendbar.
· **vPvB:** Nicht anwendbar.

*
ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

· **3.2 Gemische**
· **Beschreibung:**
Gemisch aus nachfolgend aufgeführten Stoffen mit kennzeichnungsfreien Beimengungen.

· **Gefährliche Inhaltsstoffe:**

CAS: 1305-62-0 EINECS: 215-137-3 Reg.nr.: 01-2119475151-45-X	Calciumhydroxid Eye Dam. 1, H318; Skin Irrit. 2, H315; STOT SE 3, H335	50 - 100%

(Fortsetzung auf Seite 3)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 15.02.2021 *Versionsnummer 3* *überarbeitet am: 15.02.2021*

Handelsname: Sorbalit® 3 % AK, Sorbalit® 4 % AK, Sorbalit® 5 % AK, Sorbalit® 10 % AK, Sorbalit® 20 % AK, Sorbalit® 25 % AK, Sorbalit® 30 % AK, Sorbalit® 35 % AK, Sorbalit® 5% AK PHC 1100

(Fortsetzung von Seite 2)

· ***zusätzl. Hinweise:***
Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

· ***4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen***
· ***Allgemeine Hinweise:*** Mit Produkt verunreinigte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen.
· ***nach Einatmen:***
Reichlich Frischluftzufuhr und sicherheitshalber Arzt aufsuchen.
Bei Bewusstlosigkeit Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage.
· ***nach Hautkontakt:***
Sofort mit Wasser und Seife abwaschen und gut nachspülen.
Bei andauernder Hautreizung Arzt aufsuchen.
· ***nach Augenkontakt:***
Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten unter fließendem Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
· ***nach Verschlucken:***
Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.
Kein Erbrechen herbeiführen. Sofort einen Arzt hinzuziehen!
· ***4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen***
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
· ***4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung***
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

· ***5.1 Löschmittel***
· ***Geeignete Löschmittel:***
Produkt selbst brennt nicht.
Feuerlöschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.
· ***Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:*** Wasser im Vollstrahl.
· ***5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren***
Bei einem Brand kann freigesetzt werden:
Kohlenmonoxid (CO)
· ***5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung***
· ***Besondere Schutzausrüstung:***
Im Brandfall umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Chemievollschutzanzug tragen.
· ***Weitere Angaben***
Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln, darf nicht in die Kanalisation gelangen. Für ausreichenden Löschwasserrückhalt sorgen.
Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

· ***6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren***
Staubbildung vermeiden.
Für ausreichende Lüftung sorgen.
Produkt bildet mit Wasser rutschige Beläge.
Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen beachten.
· ***6.2 Umweltschutzmaßnahmen:***
Defekte Gebinde sofort absondern und abdichten.

(Fortsetzung auf Seite 4)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 15.02.2021 *Versionsnummer 3* *überarbeitet am: 15.02.2021*

Handelsname: **Sorbalit® 3 % AK, Sorbalit® 4 % AK, Sorbalit® 5 % AK, Sorbalit® 10 % AK, Sorbalit® 20 % AK, Sorbalit® 25 % AK, Sorbalit® 30 % AK, Sorbalit® 35 % AK, Sorbalit® 5% AK PHC 1100**

(Fortsetzung von Seite 3)

Wenn möglich, mechanisch wieder aufnehmen und weiterverwenden.
Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

· ***6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:***
Mechanisch mit geeignetem Gerät aufnehmen und in einem geeigneten Behälter sammeln.
Vor Wasser schützen.
Für ausreichende Lüftung sorgen.

· ***6.4 Verweis auf andere Abschnitte***
Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.
Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.
Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

*
ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

· ***7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung***
Staubbildung vermeiden.
Bei Staubbildung Absaugung vorsehen.
Zur Staubaufnahme sind geeignete Industriestaubsauger oder zentrale Sauganlagen zu verwenden.
Kontakt mit Augen und der Haut vermeiden.
Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen.
· ***Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:*** Das Produkt ist nicht brennbar.

· ***7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten***
· ***Lagerung:***
· ***Anforderung an Lagerräume und Behälter:***
An einem kühlen Ort lagern.
Nur im Originalgebinde aufbewahren.
Nicht geeignetes Behältermaterial: Aluminium
· ***Zusammenlagerungshinweise:*** Nicht zusammen mit Säuren lagern.
· ***Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:***
Behälter dicht geschlossen halten.
Trocken lagern.
Vor Luftfeuchtigkeit und Wasser schützen.
· ***Lagerklasse:*** 13 (Nicht brennbare Feststoffe) nach TRGS 510
· ***Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):*** -
· ***7.3 Spezifische Endanwendungen*** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

*
ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/ Persönliche Schutzausrüstungen

· ***8.1 Zu überwachende Parameter***
· ***Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:***
AGW: Arbeitsplatzgrenzwert
IOELV: Indicative Occupational Exposure Limit Values, Arbeitsplatz-Richtgrenzwerte der Europäischen Union

1305-62-0 Calciumhydroxid	
AGW (Deutschland)	Langzeitwert: 1E mg/m³ 2(I);Y, EU, DFG
IOELV (Europäische Union)	Kurzzeitwert: 4 mg/m³ Langzeitwert: 1 mg/m³ Respirable fraction
MAK (Österreich)	Kurzzeitwert: 4 E mg/m³ Langzeitwert: 1 E mg/m³

(Fortsetzung auf Seite 5)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 15.02.2021 *Versionsnummer 3* *überarbeitet am: 15.02.2021*

Handelsname: **Sorbalit® 3 % AK, Sorbalit® 4 % AK, Sorbalit® 5 % AK, Sorbalit® 10 % AK, Sorbalit® 20 % AK, Sorbalit® 25 % AK, Sorbalit® 30 % AK, Sorbalit® 35 % AK, Sorbalit® 5% AK PHC 1100**

(Fortsetzung von Seite 4)

· ***DNEL-Werte***

1305-62-0 Calciumhydroxid		
Inhalativ	DNEL (worker, short-term, local)	4 mg/m³ (Mensch)
	DNEL (worker, long-term, local)	1 mg/m³ (Mensch)
	DNEL (consumer, short-term, local)	4 mg/m³ (Mensch)
	DNEL (consumer, long-term, local)	1 mg/m³ (Mensch)

· ***PNEC-Werte***

1305-62-0 Calciumhydroxid	
PNEC aqua (freshwater)	0,49 mg/L (.)
PNEC aqua (marine water)	0,32 mg/L (.)
PNEC STP	3 mg/L (.)
PNEC soil	1.080 mg/kg soil dw (.)
PNEC aqua (intermittent releases)	0,49 mg/L (.)

· ***Zusätzliche Hinweise:*** Als Grundlage dienten die bei der Erstellung gültigen Listen.

· ***8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition***

· ***Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung***

· ***Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:***
Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.
Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
Berührung mit der Haut vermeiden.
Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

· ***Atemschutz***
Bei staubigen Verhältnissen oder bei Überschreitung von Expositionsgrenzwerten müssen zugelassene Staubatemfilter verwendet werden. Bei guter Raumbelüftung nicht erforderlich.
Staubschutzmaske (Filter FP1).

· ***Handschutz***
Schutzhandschuhe z. B. aus Nitrilkautschuk tragen.
Das Handschuhmaterial muss undurchlässig und beständig gegen das Produkt / den Stoff / das Gemisch sein.
Aufgrund fehlender Tests kann keine Empfehlung zum Handschuhmaterial für das Produkt / das Gemisch / das Chemikaliengemisch abgegeben werden.
Auswahl des Handschuhmaterials unter Beachtung der Durchbruchzeiten, Permeationsraten und der Degradation.

· ***Handschuhmaterial***
Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Da das Produkt ein Gemisch aus mehreren Stoffen darstellt, ist die Beständigkeit von Handschuhmaterialen nicht vorausberechenbar und muß deshalb vor dem Einsatz überprüft werden.

· ***Durchdringungszeit des Handschuhmaterials***
Die genaue Durchbruchzeit ist beim Schutzhandschuhhersteller zu erfahren und einzuhalten.
Bei festen trockenen Substanzen ist eine Permeation nicht zu erwarten. Die Durchbruchszeit für diesen Schutzhandschuh wurde daher nicht bestimmt.

· ***Augen-/Gesichtsschutz***



Dichtschließende Schutzbrille.

(Fortsetzung auf Seite 6)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 15.02.2021 *Versionsnummer 3* *überarbeitet am: 15.02.2021*

Handelsname: Sorbalit® 3 % AK, Sorbalit® 4 % AK, Sorbalit® 5 % AK, Sorbalit® 10 % AK, Sorbalit® 20 % AK, Sorbalit® 25 % AK, Sorbalit® 30 % AK, Sorbalit® 35 % AK, Sorbalit® 5% AK PHC 1100

(Fortsetzung von Seite 5)

· **Körperschutz:** Laugenbeständige Schutzkleidung.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

· **9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**	
· **Allgemeine Angaben**	
· **Farbe**	grau
· **Geruch:**	geruchlos
· **Geruchsschwelle:**	Nicht bestimmt.
· **Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:**	Nicht bestimmt
· **Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich**	Nicht bestimmt
· **Entzündbarkeit**	selbstentzündlich nach VDI 2263 bei > 300 °C
· **Flammpunkt:**	Nicht anwendbar
· **Zündtemperatur**	nicht selbstentzündlich nach ADR
· **Zersetzungstemperatur:**	> 580 °C
· **SADT**	
· **pH-Wert bei 20 °C:**	ca. 12
· **Viskosität:**	
· **Kinematische Viskosität**	Nicht anwendbar.
dynamisch:	Nicht anwendbar.
· **Löslichkeit**	
· **Wasser:**	teilweise löslich
· **Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert)**	Nicht bestimmt.
· **Dampfdruck:**	Nicht anwendbar.
· **Dichte und/oder relative Dichte**	
· **Dichte bei 20 °C:**	> 2 g/cm³
· **Relative Dichte**	Nicht bestimmt.
· **Dampfdichte**	Nicht anwendbar.
· **Partikeleigenschaften**	Siehe Abschnitt 3.

· **9.2 Sonstige Angaben**	
· **Aussehen:**	
· **Form:**	Pulver
· **Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit**	
· **Explosive Eigenschaften:**	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.
· **Lösemittelgehalt:**	
Organische Lösemittel:	0,0 %
· **VOC USA**	
Wasser:	0,0 %
· **Festkörpergehalt:**	100,0 %
· **Zustandsänderung**	
· **Verdampfungsgeschwindigkeit**	Nicht anwendbar.

· **Angaben über physikalische Gefahrenklassen**	
· **Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff**	entfällt
· **Entzündbare Gase**	entfällt
· **Aerosole**	entfällt
· **Oxidierende Gase**	entfällt
· **Gase unter Druck**	entfällt

(Fortsetzung auf Seite 7)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 15.02.2021 *Versionsnummer 3* *überarbeitet am: 15.02.2021*

Handelsname: **Sorbalit® 3 % AK, Sorbalit® 4 % AK, Sorbalit® 5 % AK, Sorbalit® 10 % AK, Sorbalit® 20 % AK, Sorbalit® 25 % AK, Sorbalit® 30 % AK, Sorbalit® 35 % AK, Sorbalit® 5% AK PHC 1100**

(Fortsetzung von Seite 6)

· ***Entzündbare Flüssigkeiten***	entfällt
· ***Entzündbare Feststoffe***	entfällt
· ***Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische***	entfällt
· ***Pyrophore Flüssigkeiten***	entfällt
· ***Pyrophore Feststoffe***	entfällt
· ***Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische***	entfällt
· ***Stoffe und Gemische, die in Kontakt mit Wasser entzündbare Gase entwickeln***	entfällt
· ***Oxidierende Flüssigkeiten***	entfällt
· ***Oxidierende Feststoffe***	entfällt
· ***Organische Peroxide***	entfällt
· ***Gegenüber Metallen korrosiv wirkende Stoffe und Gemische***	entfällt
· ***Desensibilisierte Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff***	entfällt

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

· ***10.1 Reaktivität*** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
· ***10.2 Chemische Stabilität***
· ***Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:***
Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.
· ***10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen***
Reaktionen mit Leichtmetallen in Gegenwart von Feuchtigkeit unter Bildung von Wasserstoff.
· ***10.4 Zu vermeidende Bedingungen*** Vor Feuchtigkeit schützen.
· ***10.5 Unverträgliche Materialien:*** Säuren.
· ***10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:***
Keine bei bestimmungsgemäßer Verwendung und vorschriftsmäßiger Lagerung.

*

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

· ***11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008***
· ***Akute Toxizität*** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

· ***Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:***		
1305-62-0 Calciumhydroxid		
Oral	LD50	> 2.000 mg/kg (Ratte) (OECD 425)
Dermal	LD50	> 2.500 mg/kg (Kaninchen) (OECD 402)

· ***Ätz-/Reizwirkung auf die Haut***
Verursacht Hautreizungen.
· ***Schwere Augenschädigung/-reizung***
Verursacht schwere Augenschäden.
· ***Sensibilisierung der Atemwege/Haut***
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
· ***Keimzellmutagenität*** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
· ***Karzinogenität*** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
· ***Reproduktionstoxizität***
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
· ***Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition***
Kann die Atemwege reizen.

(Fortsetzung auf Seite 8)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 15.02.2021 *Versionsnummer 3* *überarbeitet am: 15.02.2021*

Handelsname: Sorbalit® 3 % AK, Sorbalit® 4 % AK, Sorbalit® 5 % AK, Sorbalit® 10 % AK, Sorbalit® 20 % AK, Sorbalit® 25 % AK, Sorbalit® 30 % AK, Sorbalit® 35 % AK, Sorbalit® 5% AK PHC 1100

(Fortsetzung von Seite 7)

· ***Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition***
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
· ***Aspirationsgefahr*** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
· ***11.2 Angaben über sonstige Gefahren***

· ***Endokrinschädliche Eigenschaften***
Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

· ***12.1 Toxizität***

· ***Aquatische Toxizität:***	
1305-62-0 Calciumhydroxid	
EC50 (statisch)	49,1 mg/l/48h (Daphnia magna) (OECD 202)
LC50 (statisch)	50,6 mg/l/96h (Oncorhynchus mykiss) (OECD 203)
EC50 (statisch)	184,6 mg/l/72h (Pseudokirchneriella subcapitata) (OECD 201)

· ***Terrestrische Toxizität:***	
1305-62-0 Calciumhydroxid	
NOEC (28 d)	2.000 mg/kg soil dw (Eisenia fetida) (OECD 222)
NOEC (21 d)	47.600 mg/kg soil dw (Beta vulgaris) (OECD 208)

· ***12.2 Persistenz und Abbaubarkeit*** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
· ***Sonstige Hinweise:*** Es sind keine Angaben über das Gemisch verfügbar.
· ***12.3 Bioakkumulationspotenzial*** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
· ***12.4 Mobilität im Boden*** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
· ***12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung***
· ***PBT:*** Nicht anwendbar.
· ***vPvB:*** Nicht anwendbar.
· ***12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften***
Für Informationen zu endokrinschädigenden Eigenschaften siehe Abschnitt 11.
· ***12.7 Andere schädliche Wirkungen***

· ***Verhalten in Kläranlagen:***	
1305-62-0 Calciumhydroxid	
EC50 (statisch)	300,4 mg/l/3h (Belebtschlamm) (OECD 209)

· ***Weitere ökologische Hinweise:***
· ***Allgemeine Hinweise:***
Wegspülen größerer Mengen in Kanalisation oder Gewässer kann zur pH-Wert-Erhöhung führen. Ein hoher pH-Wert schädigt Wasserorganismen. In der Verdünnung der Anwendungskonzentration reduziert sich der pH-Wert erheblich, so dass nach dem Gebrauch des Produktes die in die Kanalisation gelangenden Abwässer nur schwach wassergefährdend wirken.
Wassergefährdungsklasse 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend
Nicht unverdünnt bzw. in größeren Mengen in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

· ***13.1 Verfahren der Abfallbehandlung***
· ***Empfehlung:***
Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

(Fortsetzung auf Seite 9)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 15.02.2021 *Versionsnummer 3* *überarbeitet am: 15.02.2021*

Handelsname: Sorbalit® 3 % AK, Sorbalit® 4 % AK, Sorbalit® 5 % AK, Sorbalit® 10 % AK, Sorbalit® 20 % AK, Sorbalit® 25 % AK, Sorbalit® 30 % AK, Sorbalit® 35 % AK, Sorbalit® 5% AK PHC 1100

(Fortsetzung von Seite 8)

Die genannten Abfallschlüssel sind Empfehlungen aufgrund der voraussichtlichen Verwendung des Produktes.

· **Europäischer Abfallkatalog**	
19 00 00	ABFÄLLE AUS ABFALLBEHANDLUNGSANLAGEN, ÖFFENTLICHEN ABWASSERBEHANDLUNGSANLAGEN SOWIE DER AUFBEREITUNG VON WASSER FÜR DEN MENSCHLICHEN GEBRAUCH UND WASSER FÜR INDUSTRIELLE ZWECKE
19 01 00	Abfälle aus der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen
19 01 07*	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung

· ***Ungereinigte Verpackungen:***
· ***Empfehlung:*** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
· ***Empfohlenes Reinigungsmittel:*** Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

· ***14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer***	
· ***ADR/ADN, ADN, IMDG, IATA***	entfällt
· ***14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung***	
· ***ADR/ADN, ADN, IMDG, IATA***	entfällt
· ***14.3 Transportgefahrenklassen***	
· ***ADR/ADN, ADN, IMDG, IATA***	
· ***Klasse***	entfällt
· ***14.4 Verpackungsgruppe***	
· ***ADR/ADN, IMDG, IATA***	entfällt
· ***14.5 Umweltgefahren:***	
· ***Marine pollutant:***	Nein
· ***14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender***	Nicht anwendbar.
· ***14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten***	Nicht anwendbar.
· ***Transport/weitere Angaben:***	Kein Gefahrgut nach obigen Verordnungen
· ***UN "Model Regulation":***	entfällt

*

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

· ***15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch***

· ***Richtlinie 2012/18/EU***
· ***Namentlich aufgeführte gefährliche Stoffe - ANHANG I*** Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

· ***Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten – Anhang II***

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

(Fortsetzung auf Seite 10)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 15.02.2021 *Versionsnummer 3* *überarbeitet am: 15.02.2021*

Handelsname: **Sorbalit® 3 % AK, Sorbalit® 4 % AK, Sorbalit® 5 % AK, Sorbalit® 10 % AK, Sorbalit® 20 % AK, Sorbalit® 25 % AK, Sorbalit® 30 % AK, Sorbalit® 35 % AK, Sorbalit® 5% AK PHC 1100**

(Fortsetzung von Seite 9)

· ***VERORDNUNG (EU) 2019/1148***

· ***Anhang I - BESCHRÄNKTE AUSGANGSSTOFFE FÜR EXPLOSIVSTOFFE (Oberer Konzentrationsgrenzwert für eine Genehmigung nach Artikel 5 Absatz 3)***

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

· ***Anhang II - MELDEPFLICHTIGE AUSGANGSSTOFFE FÜR EXPLOSIVSTOFFE***

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

· ***Nationale Vorschriften:***

· ***Wassergefährdungsklasse:*** WGK 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend.

· ***Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen***

· ***Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) gemäß REACH, Artikel 57***

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

· ***15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung:*** Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

· ***Relevante Sätze***
H315 Verursacht Hautreizungen.
H318 Verursacht schwere Augenschäden.
H335 Kann die Atemwege reizen.

· ***Datenblatt ausstellender Bereich:***

DEKRA Dieses EG-Sicherheitsdatenblatt wurde in Zusammenarbeit mit der DEKRA Assurance Services GmbH, Hanomagstr. 12, D-30449 Hannover, Tel.: (+49) 511 42079 - 0, reach@dekra.com, erstellt.

© DEKRA Assurance Services GmbH. Veränderung dieses Dokuments bedarf der ausdrücklichen Zustimmung der DEKRA Assurance Services GmbH.

· ***Versionsnummer der Vorgängerversion:*** 2

· ***Abkürzungen und Akronyme:***
ADR: Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
IATA: International Air Transport Association
GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals
EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
ELINCS: European List of Notified Chemical Substances
CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)
DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)
PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)
LC50: Lethal concentration, 50 percent
LD50: Lethal dose, 50 percent
PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic
SVHC: Substances of Very High Concern
vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative
Skin Irrit. 2: Hautreizende/-ätzende Wirkung – Kategorie 2
Eye Dam. 1: Schwere Augenschädigung/Augenreizung – Kategorie 1
STOT SE 3: Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition) – Kategorie 3

· **** Daten gegenüber der Vorversion geändert***

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

STHAMEX® 3% F-15 #9352

UFI: CXVT-J0RJ-P00T-236G

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/Gemischs
Schaum-Feuerlöschmittel

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller	Fabrik chemischer Präparate von Dr. R. Sthamer GmbH & Co. KG
Straße	Liebigstraße 5
Postleitzahl/Ort	D-22113 Hamburg
Land	Deutschland
Telefon	+49 (0)40/736168-0
Telefax	+49 (0)40/736168-60
E-Mail (fachkundige Person)	labor@sthamer.com
Webseite	http://sthamer.com
Auskunft gebender Bereich	Dr. Prall, +49 (0)40/736168-31
Notrufnummer	+49 (0)40/736168-0

1.4 Notrufnummer

Deutschland: Giftinformationszentrum-Nord der Universität Göttingen
Österreich: Vergiftungsinformationszentrale (VIZ)
Schweiz: Tox Info Suisse

Telefon	Deutschland: 0551/19240
	Österreich: 01-406 43 43
	Schweiz: 44 251 51 51

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

Die Angaben in diesem Abschnitt sowie in allen folgenden Abschnitten (sofern nicht anders angegeben) beziehen sich auf das Produkt im Auslieferungszustand (Konzentrat). Die gemäß Verdünnungsempfehlung hergestellten Gebrauchslösungen sind anders einzustufen (siehe dazu Abschnitt 16).

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Eye Irrit. 2 H319

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Gefahrenpiktogramme



Signalwort	**ACHTUNG**	
Gefahrenhinweise	H319	Verursacht schwere Augenreizung.
Sicherheitshinweise	P262	Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen.
	P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz/Gehörschutz/... tragen.

P301+P330+P331	BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.
P303+P361+P353	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen].
P305+P351+P338	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

Einstufungsverfahren Auf der Basis von Prüfdaten./Experimentelle Daten

2.3 Sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Angaben zur Zubereitung

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

Angaben zu Bestandteilen

1,2-ETHANDIOL:

Dieser Stoff hat gegenüber dem Menschen keine endokrinen Eigenschaften.

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL:

Dieser Stoff hat gegenüber dem Menschen keine endokrinen Eigenschaften.

NATRIUM-ALPHA-OLEFIN SULFONAT:

Dieser Stoff hat gegenüber dem Menschen keine endokrinen Eigenschaften.

COCOAMIDOPROPYL HYDROXYSULTAIN:

Dieser Stoff hat gegenüber dem Menschen keine endokrinen Eigenschaften.

NICHT ALS GEFAHRSTOFF EINGESTUFTE INHALTSSTOFFE:

Dieser Stoff hat gegenüber dem Menschen keine endokrinen Eigenschaften.

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Angaben zur Zubereitung

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

Angaben zu Bestandteilen

1,2-ETHANDIOL:

Dieser Stoff erfüllt nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Anhang XIII.

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL:

Dieser Stoff erfüllt nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Anhang XIII.

NATRIUM-ALPHA-OLEFIN SULFONAT:

Dieser Stoff erfüllt nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Anhang XIII.

COCOAMIDOPROPYL HYDROXYSULTAIN:

Dieser Stoff erfüllt nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Anhang XIII.

NICHT ALS GEFAHRSTOFF EINGESTUFTE INHALTSSTOFFE:

Die Stoffe im Gemisch erfüllen nicht die PBT/vPvB Kriterien gemäß REACH, Anhang XIII.

Die Angaben beziehen sich auf das Produkt im Auslieferungszustand. Die gemäß Verdünnungsempfehlung hergestellten Gebrauchslösungen sind anders einzustufen.
Kann bei Eintritt in Oberflächengewässer die aquatische Fauna schädigen.
Kann bei Eintritt in die Kanalisation die Bakterienpopulation im Klärwerk schädigen.
Beim Ansprühen von Personen beachten, dass im Schaum keine Atmungsmöglichkeit besteht.
Konzentrierte Tensidlösungen stellen immer eine Gefahr für Wasserlebewesen dar, weil sie die Oberflächenspannung des Wassers stark mindern und so alle damit in Zusammenhang stehenden Lebensprozesse stören. In Kläranlagen kann z.B. durch die starke Schaumbildung die notwendige Belüftung der Klärstufen behindert werden.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

nicht anwendbar

3.2 Gemische

1,2-ETHANDIOL

CAS-Nr.: 107-21-1
EG-Nr.: 203-473-3
REACH-Nr.: 01-2119456816-28-XXXX
Konzentration: 5 - 10%
Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]: GHS07-GHS08; Acute Tox. 4-STOT RE 2; H302-H373.8

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL
CAS-Nr.: 112-34-5
EG-Nr.: 203-961-6
REACH-Nr.: 01-2119475104-44-XXXX
Konzentration: 5 - 10%
Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]: GHS07; Eye Irrit. 2; H319

NATRIUM-ALPHA-OLEFIN SULFONAT
CAS-Nr.: 68439-57-6
EG-Nr.: 931-534-0
REACH-Nr.: 01-2119513401-57-XXXX
Konzentration: 1 - 5%
Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]: GHS05; Eye Dam. 1-Skin Irrit. 2; H315-H318

COCOAMIDOPROPYL HYDROXYSULTAIN
CAS-Nr.: 68139-30-0
EG-Nr.: 268-761-3
REACH-Nr.: 01-2120785852-41-XXXX
Konzentration: 1 - 5%
Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]: GHS05; Eye Dam. 1-Skin Irrit. 2; H315-H318

NICHT ALS GEFAHRSTOFF EINGESTUFTE INHALTSSTOFFE
Konzentration: 30 - 40%
Die Stoffe sind als nicht gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP].

WASSER
CAS-Nr.: 7732-18-5
Konzentration: 30 - 58%
Der Stoff ist als nicht gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP].

Das Produkt enthält keine relevanten Mengen an Stoffen, die in der SVHC-Liste aufgeführt sind.

Wortlaut der H- und EUH-Gefahrenhinweise: siehe unter Abschnitt 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise
Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
Gründliche Körperreinigung vornehmen (Dusch- oder Vollbad).
Bei Erbrechen Aspirationsgefahr beachten.
In allen Zweifelsfällen oder wenn Symptome vorhanden sind, ärztlichen Rat einholen.

Nach Einatmen
Für Frischluft sorgen.
Bei Einatmen von Sprühnebeln einen Arzt konsultieren und Verpackung oder Etikett vorzeigen.

Bei Hautkontakt
Sofort abwaschen mit:: Wasser

Nach Augenkontakt
Bei Berührung mit den Augen sofort bei geöffnetem Lidspalt 10 bis 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen und Augenarzt aufsuchen.

Nach Verschlucken
Kein Erbrechen herbeiführen.
Nach Verschlucken den Mund mit reichlich Wasser ausspülen (nur wenn die Person bei Bewusstsein ist) und sofort medizinische Hilfe holen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Benommenheit
Übelkeit
Magen-Darm-Beschwerden

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Bei Bewusstlosigkeit und vorhandener Atmung in stabile Seitenlage bringen und ärztlichen Rat einholen.
BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... anrufen.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Das Produkt selbst brennt nicht.
Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Das Produkt selbst brennt nicht.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Löschwasser kann unabhängig von der Zumischung eines Schaummittels durch die Aufnahme von Brandrückständen stark mit gefährlichen Stoffen belastet sein und sollte daher nach Möglichkeit nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Für ausreichende Lüftung sorgen.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Kanalisation abdecken.
Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.
Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Mechanisch aufnehmen und in geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen.
Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt Entsorgung behandeln.
Geeignetes Material zum Aufnehmen
- Sand
- Sägemehl
- Chemiebinder, säurehaltig

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7
Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8
Entsorgung: siehe Abschnitt 13

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Vermeiden von
- Hautkontakt
- Augenkontakt

Persönliche Schutzausrüstung tragen (siehe Abschnitt 8).

Brandschutzmaßnahmen

Das Produkt ist nicht
- brandfördernd
- Brennbar
- Entzündlich
- Explosionsgefährlich
- Leichtentzündlich

Keine besonderen Brandschutzmaßnahmen erforderlich.

Umweltschutzmaßnahmen

Schächte und Kanäle sind gegen das Eindringen des Produktes zu schützen.

Hinweise zur allgemeinen Industriehygiene

Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Technische Maßnahmen und Lagerbedingungen

Nicht aufbewahren bei Temperaturen über: +50°C

Anforderungen an Lagerräume und Behälter

Geeignetes Material für Behälter/Anlagen
- Edelstahl
- Polyethylen

Ungeeignetes Material für Behälter/Anlagen
- Aluminium
- Leichtmetall
- Kupfer
- Zink
- Legierung, kupferhaltig
- Legierung, leichtmetallhaltig
- Eisen.
- Stahl

Zusammenlagerungshinweise

Lagerklasse
- 12: nicht brennbare Flüssigkeiten, die keiner der vorgenannten Lagerklassen zuzuordnen sind

7.3 Spezifische Endanwendungen

Schaum-Feuerlöschmittel auf Basis synthetischer Tenside
Nicht zu Reinigungszwecken verwenden.

Empfehlung

Technisches Merkblatt beachten.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsstoff: 1,2-ETHANDIOL
CAS-Nr.: 107-21-1
REACH-Nr.: 01-2119456816-28-XXXX
Deutschland
Langzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 10 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland): AGW (DE)
Kurzzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 20 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland): Peak (DE)
Europäische Union
Langzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 20 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland): TWA (EC)
Kurzzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 40 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland): STEL (EC)
Österreich
Langzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 10 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland): MAK (AT)
Kurzzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 20 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland): MAK (AT)
Schweiz
Langzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 10 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland): MAK (CH)
Kurzzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 20 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland): STEL (CH)
Luxemburg
Langzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 20 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland): TWA (LU)
Kurzzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 40 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland): STEL (LU)

Arbeitsstoff: 2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL
CAS-Nr.: 112-34-5
REACH-Nr.: 01-2119475104-44-XXXX
Deutschland
Langzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 10 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland): AGW (DE)
Kurzzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 15 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland): Peak (DE)
Europäische Union
Langzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 10 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland): TWA (EC)
Kurzzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 15 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland): STEL (EC)
Österreich
Langzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 10 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland): MAK (AT)
Kurzzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 15 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland): MAK (AT)
Schweiz
Langzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 10 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland): MAK (CH)
Kurzzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 15 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland): STEL (CH)
Luxemburg
Langzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 10 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland): TWA (LU)
Kurzzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 15 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland): STEL (LU)

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Hinweise zur allgemeinen Industriehygiene
Mindeststandards für Schutzmaßnahmen beim Umgang mit Arbeitsstoffen sind in der TRGS 500 aufgeführt.
Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.
Beschmutzte, getränkte Kleidung ausziehen.
Verschmutzte Kleidungsstücke sind vor der Wiederverwendung zu waschen.
Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
Hautpflegeprodukte nach der Arbeit verwenden.

Augen-/Gesichtsschutz
Geeigneter Augenschutz

Gestellbrille mit Seitenschutz
Korbbrille
Gesichtsschutzschild
Empfohlene Augenschutzfabrikate
DIN EN 166

Handschutz
Geeigneter Handschuhtyp
Stulpenhandschuhe
Geeignetes Material
NBR (Nitrilkautschuk)
Butylkautschuk
Durchbruchszeit
120 min.
Dicke des Handschuhmaterials
> 0.6 mm
Empfohlene Handschuhfabrikate
EN ISO 374
Durchbruchszeiten und Quelleigenschaften des Materials sind zu berücksichtigen.

Körperschutz
Körperschutz: nicht erforderlich.

Atemschutz
Normalerweise kein persönlicher Atemschutz notwendig.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition
Konzentrat den Vorschriften entsprechend (AwSV) lagern.
Konzentrat nicht in die Umwelt gelangen lassen.
Anwendungslösung wenn möglich zurückhalten und nach Verwendung entsorgen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

a)	**Aggregatzustand**			:	Flüssig	
b)	**Farbe**			:	farblos / gelb	
c)	**Geruch**			:	Glykol, Ether, Tensid	
d)	**Schmelzpunkt/Gefrierpunkt**			:	-15°C	EN 1568:2018
e)	**Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich**			:	> 100°C	DIN 51751
f)	**Entzündbarkeit**			:	nicht anwendbar	
g)	**Untere und obere Explosionsgrenzen/Entzündbarkeitsgrenze**			:	Keine Daten verfügbar	
h)	**Flammpunkt**			:	Kein Flammpunkt bis 100 °C.	
i)	**Zündtemperatur in °C**			:	nicht anwendbar	
j)	**Zersetzungstemperatur**			:	Keine Daten verfügbar	
k)	**pH-Wert**	**bei °C**	**20**	:	6,5 - 8,5	DIN 19268
l)	**Viskosität**	**bei °C**	**20**	:	< 20 mm²/s	DIN 51562 Newton
		bei °C	**-15**	:	< 100 mm²/s	DIN 51562 Newton
m)	**Löslichkeit**			:	Wasser: vollständig mischbar	OECD 105
n)	**Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert)**			:	nicht anwendbar	
o)	**Dampfdruck**			:	Keine Daten verfügbar	

p)	Dichte und/oder relative Dichte	bei °C 20	:	1,110 - 1,150 g/ml	DIN 12791
q)	Relative Dampfdichte		:	Keine Daten verfügbar	
r)	Partikeleigenschaften		:	nicht anwendbar	

9.2 Sonstige Angaben

Angaben über physikalische Gefahrenklassen

a)	Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff	:	nicht anwendbar
b)	Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff	:	nicht anwendbar
c)	Aerosole	:	nicht anwendbar
d)	Oxidierende Gase	:	nicht anwendbar
e)	Gase unter Druck	:	nicht anwendbar
f)	Entzündbare Flüssigkeiten	:	nicht anwendbar
g)	Entzündbare Feststoffe	:	nicht anwendbar
h)	Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische	:	nicht anwendbar
i)	Pyrophore Flüssigkeiten	:	nicht anwendbar
j)	Pyrophore Feststoffe	:	nicht anwendbar
k)	Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische	:	nicht anwendbar
l)	Stoffe und Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln	:	nicht anwendbar
m)	Oxidierende Flüssigkeiten	:	nicht anwendbar
n)	Oxidierende Feststoffe	:	nicht anwendbar
o)	Organische Peroxide	:	nicht anwendbar
p)	Gegenüber Metallen korrosiv wirkende Stoffe und Gemische	:	Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes.
q)	Desensibilisierte Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff	:	nicht anwendbar

Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

a)	Mechanische Empfindlichkeit	:	nicht anwendbar
b)	Temperatur der selbstbeschleunigenden Polymerisation (SAPT)	:	nicht anwendbar
c)	Entstehung explosionsfähiger Staub-Luft-Gemische	:	nicht anwendbar
d)	Pufferkapazität	:	nicht anwendbar
e)	Verdampfungsgeschwindigkeit	:	Keine Daten verfügbar
f)	Mischbarkeit	:	Wasser: vollständig mischbar
g)	Leitfähigkeit	:	~ 7500 µS/cm
h)	Ätzwirkung	:	Ätz-/Reizwirkung auf die Haut: keine/keiner Schwere Augenschädigung/-reizung: reizend
i)	Gasgruppe	:	nicht anwendbar
j)	Redoxpotenzial	:	nicht anwendbar
k)	Radikalbildungspotenzial	:	nicht anwendbar
l)	fotokatalytische Eigenschaften	:	nicht anwendbar

Zusätzliche Gefahren

Beim Ansprühen von Personen beachten, dass im Schaum keine Atmungsmöglichkeit besteht.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Zu vermeidende Stoffe
Alkalien (Laugen), konzentriert
Alkalimetalle
Säure, konzentriert
Oxidationsmittel, stark
Reduktionsmittel, stark
Säurehalogenide

10.2 Chemische Stabilität

Es sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Es sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Nicht aufbewahren bei Temperaturen über: +50°C

10.5 Unverträgliche Materialien

Siehe Abschnitt 7. Es sind keine darüber hinausgehenden Maßnahmen erforderlich.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

a) Akute Toxizität

Akute orale Toxizität

Angaben zur Zubereitung

LD50	> 2000 mg/kg	Die orale akute Toxizität entspricht der GHS-Kategorie 5.
Spezies	Ratte	
Methode	Auf der Basis von Prüfdaten.: Limit-Test.	

Angaben zu Bestandteilen

1,2-ETHANDIOL:
LD50 (7d) 2310 mg/kg ==>
Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL:
LD50 (14d) 5530 mg/kg ==>
Die orale akute Toxizität entspricht der GHS-Kategorie 5.
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

NATRIUM-ALPHA-OLEFIN SULFONAT:
LD50 (14d) > 2300 mg/kg ==>
Die orale akute Toxizität entspricht der GHS-Kategorie 5.
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

COCOAMIDOPROPYL HYDROXYSULTAIN:
LD50 (14d) 2950 mg/kg ==>
Die orale akute Toxizität entspricht der GHS-Kategorie 5.
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

NICHT ALS GEFAHRSTOFF EINGESTUFTE INHALTSSTOFFE:
Die Stoffe sind als nicht gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP].
Keine Einstufung in die oben genannte Gefahrenklasse
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

Akute dermale Toxizität

Angaben zur Zubereitung

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

Angaben zu Bestandteilen

1,2-ETHANDIOL:

LD50 (14d) > 3500 mg/kg ==>
Die dermale akute Toxizität entspricht der GHS-Kategorie 5.
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL:

LD50 (1d) 2764 mg/kg ==>
Die dermale akute Toxizität entspricht der GHS-Kategorie 5.
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

NATRIUM-ALPHA-OLEFIN SULFONAT:

LD50 (14d) > 2200 mg/kg ==>
Die dermale akute Toxizität entspricht der GHS-Kategorie 5.
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

COCOAMIDOPROPYL HYDROXYSULTAIN:

Keine Daten verfügbar
Es liegen keine Informationen vor. Keine Einstufung in die oben genannte Gefahrenklasse
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NICHT ALS GEFAHRSTOFF EINGESTUFTE INHALTSSTOFFE:

Die Stoffe sind als nicht gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP].
Keine Einstufung in die oben genannte Gefahrenklasse
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

Akute inhalative Toxizität

Angaben zur Zubereitung

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

Angaben zu Bestandteilen

1,2-ETHANDIOL:

LC50 (6h) > 2,5 mg/L ==>
Die inhalative akute Toxizität des Produktes bezogen auf Dämpfe entspricht der Kategorie 5.
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL:

NOEC (2h) 29 ppm ==>
Die inhalative akute Toxizität des Produktes bezogen auf Dämpfe entspricht der Kategorie 5.
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

NATRIUM-ALPHA-OLEFIN SULFONAT:

LC50 (4h) >52 mg/L ==>
Die inhalative akute Toxizität des Produktes bezogen auf Dämpfe entspricht der Kategorie 5.
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

COCOAMIDOPROPYL HYDROXYSULTAIN:

Keine Daten verfügbar
Es liegen keine Informationen vor. Keine Einstufung in die oben genannte Gefahrenklasse
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NICHT ALS GEFAHRSTOFF EINGESTUFTE INHALTSSTOFFE:

Die Stoffe sind als nicht gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP].
Keine Einstufung in die oben genannte Gefahrenklasse
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

b) Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Angaben zur Zubereitung

nicht reizend.

Spezies Albino-Kaninchen
Methode Auf der Basis von Prüfdaten.: OECD 404

Angaben zu Bestandteilen

1,2-ETHANDIOL:

nicht reizend.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL:

nicht reizend.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NATRIUM-ALPHA-OLEFIN SULFONAT:

Verursacht Hautreizungen.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

COCOAMIDOPROPYL HYDROXYSULTAIN:

Verursacht Hautreizungen.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NICHT ALS GEFAHRSTOFF EINGESTUFTE INHALTSSTOFFE:

nicht reizend.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

c) Schwere Augenschädigung/-reizung

Angaben zur Zubereitung

Verursacht Augenreizung.

Spezies Albino-Kaninchen

Methode Auf der Basis von Prüfdaten.: OECD 404

Angaben zu Bestandteilen

1,2-ETHANDIOL:

nicht reizend.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL:

Verursacht schwere Augenreizung.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NATRIUM-ALPHA-OLEFIN SULFONAT:

Verursacht schwere Augenschäden.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

COCOAMIDOPROPYL HYDROXYSULTAIN:

Verursacht schwere Augenschäden.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NICHT ALS GEFAHRSTOFF EINGESTUFTE INHALTSSTOFFE:

nicht reizend.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

d) Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Angaben zur Zubereitung

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

Angaben zu Bestandteilen

1,2-ETHANDIOL:

nicht sensibilisierend.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL:

nicht sensibilisierend.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NATRIUM-ALPHA-OLEFIN SULFONAT:

nicht sensibilisierend.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

COCOAMIDOPROPYL HYDROXYSULTAIN:

nicht sensibilisierend.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NICHT ALS GEFAHRSTOFF EINGESTUFTE INHALTSSTOFFE:

nicht sensibilisierend.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

e) Keimzellmutagenität

Angaben zur Zubereitung

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

Angaben zu Bestandteilen

1,2-ETHANDIOL:

Keine Hinweise auf Keimzellmutagenität am Menschen vorhanden.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL:

Keine Hinweise auf Keimzellmutagenität am Menschen vorhanden.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NATRIUM-ALPHA-OLEFIN SULFONAT:

Keine Hinweise auf Keimzellmutagenität am Menschen vorhanden.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

COCOAMIDOPROPYL HYDROXYSULTAIN:

Keine Hinweise auf Keimzellmutagenität am Menschen vorhanden.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NICHT ALS GEFAHRSTOFF EINGESTUFTE INHALTSSTOFFE:

Keine Hinweise auf Keimzellmutagenität am Menschen vorhanden.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

f) Karzinogenität

Angaben zur Zubereitung

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

Angaben zu Bestandteilen

1,2-ETHANDIOL:

Kein Hinweis auf Karzinogenität am Menschen.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL:

Kein Hinweis auf Karzinogenität am Menschen.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NATRIUM-ALPHA-OLEFIN SULFONAT:

Kein Hinweis auf Karzinogenität am Menschen.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

COCOAMIDOPROPYL HYDROXYSULTAIN:

Kein Hinweis auf Karzinogenität am Menschen.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NICHT ALS GEFAHRSTOFF EINGESTUFTE INHALTSSTOFFE:

Kein Hinweis auf Karzinogenität am Menschen.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

g) Reproduktionstoxizität

Angaben zur Zubereitung

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

Angaben zu Bestandteilen

1,2-ETHANDIOL:

Keine Hinweise auf Reproduktionstoxizität am Menschen vorhanden.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL:

Keine Hinweise auf Reproduktionstoxizität am Menschen vorhanden.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NATRIUM-ALPHA-OLEFIN SULFONAT:

Keine Hinweise auf Reproduktionstoxizität am Menschen vorhanden.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

COCOAMIDOPROPYL HYDROXYSULTAIN:

Keine Hinweise auf Reproduktionstoxizität am Menschen vorhanden.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NICHT ALS GEFAHRSTOFF EINGESTUFTE INHALTSSTOFFE:

Keine Hinweise auf Reproduktionstoxizität am Menschen vorhanden.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

h) Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Angaben zur Zubereitung

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

Angaben zu Bestandteilen

1,2-ETHANDIOL:

Bisher keine Symptome bekannt.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL:

Bisher keine Symptome bekannt.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NATRIUM-ALPHA-OLEFIN SULFONAT:

Bisher keine Symptome bekannt.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

COCOAMIDOPROPYL HYDROXYSULTAIN:

Bisher keine Symptome bekannt.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NICHT ALS GEFAHRSTOFF EINGESTUFTE INHALTSSTOFFE:

Bisher keine Symptome bekannt.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

i) Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Angaben zur Zubereitung

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

Angaben zu Bestandteilen

1,2-ETHANDIOL:

Kann die Nieren bei längerer oder wiederholter Exposition durch Verschlucken schädigen.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL:

Bisher keine Symptome bekannt.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NATRIUM-ALPHA-OLEFIN SULFONAT:

Bisher keine Symptome bekannt.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

COCOAMIDOPROPYL HYDROXYSULTAIN:

Bisher keine Symptome bekannt.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NICHT ALS GEFAHRSTOFF EINGESTUFTE INHALTSSTOFFE:

Bisher keine Symptome bekannt.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

j) Aspirationsgefahr

Angaben zur Zubereitung

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

Angaben zu Bestandteilen

1,2-ETHANDIOL:

Bisher keine Symptome bekannt.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL:

Bisher keine Symptome bekannt.

(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NATRIUM-ALPHA-OLEFIN SULFONAT:

Bisher keine Symptome bekannt.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

COCOAMIDOPROPYL HYDROXYSULTAIN:

Bisher keine Symptome bekannt.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NICHT ALS GEFAHRSTOFF EINGESTUFTE INHALTSSTOFFE:

Bisher keine Symptome bekannt.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Angaben zur Zubereitung

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

Angaben zu Bestandteilen

1,2-ETHANDIOL:

Dieser Stoff hat gegenüber dem Menschen keine endokrinen Eigenschaften.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL:

Dieser Stoff hat gegenüber dem Menschen keine endokrinen Eigenschaften.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NATRIUM-ALPHA-OLEFIN SULFONAT:

Dieser Stoff hat gegenüber dem Menschen keine endokrinen Eigenschaften.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

COCOAMIDOPROPYL HYDROXYSULTAIN:

Dieser Stoff hat gegenüber dem Menschen keine endokrinen Eigenschaften.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NICHT ALS GEFAHRSTOFF EINGESTUFTE INHALTSSTOFFE:

Dieser Stoff hat gegenüber dem Menschen keine endokrinen Eigenschaften.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

Sonstige Angaben

Beim Ansprühen von Personen beachten, dass im Schaum keine Atmungsmöglichkeit besteht.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Akute (kurzfristige) Fischtoxizität

Angaben zur Zubereitung

Wirkdosis	LC50	: ~ 88	mg/L
Expositionsdauer		: 96 h	
Spezies		: Leuciscus idus (Goldorfe)	
Methode		: Auf der Basis von Prüfdaten.: OECD 203	

Angaben zu Bestandteilen

1,2-ETHANDIOL:

LC50 (96h) > 72860 mg/L
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL:

LC50 (96hr) 1300mg/L
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

NATRIUM-ALPHA-OLEFIN SULFONAT:

LC50 (96h) 4,2 mg/L
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

COCOAMIDOPROPYL HYDROXYSULTAIN:

LC50 (96h) > 1 mg/L
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NICHT ALS GEFAHRSTOFF EINGESTUFTE INHALTSSTOFFE:
Keine Einstufung in die oben genannte Gefahrenklasse
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

Akute (kurzfristige) Toxizität für Krebstiere

Angaben zur Zubereitung

Wirkdosis	EC50	: ~ 90	mg/L
Expositionsdauer		: 48 h	
Spezies		: Daphnia magna (Großer Wasserfloh)	
Methode		: Auf der Basis von Prüfdaten.: OECD 202	

Angaben zu Bestandteilen

1,2-ETHANDIOL:
EC50 (48h) > 13900 mg/L
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL:
EC50 (48hr) > 1101 mg/L
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

NATRIUM-ALPHA-OLEFIN SULFONAT:
LC50 (48h) 4,53 mg/L
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

COCOAMIDOPROPYL HYDROXYSULTAIN:
EC50 (48h) 11 mg/L; NOEC (48h) 9,2 mg/L
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

NICHT ALS GEFAHRSTOFF EINGESTUFTE INHALTSSTOFFE:
Keine Einstufung in die oben genannte Gefahrenklasse
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

Akute (kurzfristige) Toxizität für Algen und Cyanobakterien

Angaben zur Zubereitung

Wirkdosis	EC50	: ~ 240	mg/L
Expositionsdauer		: 72 h	
Spezies		: Scenedesmus subspicatus	
Methode		: Auf der Basis von Prüfdaten.: OECD 201	

Angaben zu Bestandteilen

1,2-ETHANDIOL:
EC50 (96h) > 6500 mg/L; NOEC (96h) 479 mg/L
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL:
EC50 (72h) 1 101 mg/L
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

NATRIUM-ALPHA-OLEFIN SULFONAT:
EC50 (48h) 45 mg/L
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

COCOAMIDOPROPYL HYDROXYSULTAIN:
EC50 (72h) 0,32 mg/L; NOEC (72h) 0,045 mg/L
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

NICHT ALS GEFAHRSTOFF EINGESTUFTE INHALTSSTOFFE:
Keine Einstufung in die oben genannte Gefahrenklasse
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

Verhalten in Kläranlagen

Angaben zur Zubereitung

Analysemethode : Atmungshemmung von kommunalem Belebtschlamm.

700	mg/L	▶ Konzentration	: 100%	Verdünnung	: > 1429
23300	mg/L	▶ Konzentration	: 3%	Verdünnung	: > 43

Methode : Auf der Basis von Prüfdaten.: DIN 38412/Teil 3 (TTC)

Angaben zu Bestandteilen

1,2-ETHANDIOL:
NOEC (0,5h) > 1995 mg/L
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL:
NOEC (0,5h) 1995 mg/L
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

NATRIUM-ALPHA-OLEFIN SULFONAT:
EC50 (3h) 230 mg/L; NOEC (3h) 40 mg/L
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

COCOAMIDOPROPYL HYDROXYSULTAIN:
Keine Daten verfügbar
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NICHT ALS GEFAHRSTOFF EINGESTUFTE INHALTSSTOFFE:
Keine Einstufung in die oben genannte Gefahrenklasse
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

Bei sachgemäßer Einleitung geringer Konzentrationen in adaptierte biologische Kläranlagen sind Störungen der Abbauaktivität von Belebtschlamm nicht zu erwarten.
Das Produkt kann in Kläranlagen zur Schaumbildung führen.

Bemerkung
Lokale Entwässerungsbestimmungen beachten.
Spezielle Vorbehandlungen sind erforderlich.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Biologischer Abbau

Angaben zur Zubereitung
Leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien).

Abbaurate	: ~ 77,4%
Testdauer	: 28 d
Analysemethode	: BSB (% des CSB).
Methode	: Auf der Basis von Prüfdaten.: OECD 301F
Typ	: Aerobische biologische Behandlung

Angaben zu Bestandteilen

1,2-ETHANDIOL:
> 90% (10d) OECD 301A
Leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien).
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL:
92% (28d) OECD 301 E
Leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien).
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

NATRIUM-ALPHA-OLEFIN SULFONAT:
80% (28d) OECD 301 B
Leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien).
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

COCOAMIDOPROPYL HYDROXYSULTAIN:
71% (28d) OECD 301 D
Leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien).
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)

NICHT ALS GEFAHRSTOFF EINGESTUFTE INHALTSSTOFFE:

> 70% (28d) OECD 301
Leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien).
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)

~ 545000	mg*O2/L	▶	Konzentration	: 100%	Methode	DIN EN 38409-H41-1	
~ 16350	mg*O2/L	▶	Konzentration	: 3%	Methode	DIN EN 38409-H41-1	

Biochemischer Sauerstoffbedarf

~ 303333	mg*O2/L	▶	Konzentration	: 100%	Methode	DIN EN 1899-1	Testdauer	5 d
~ 9100	mg*O2/L	▶	Konzentration	: 3%	Methode	DIN EN 1899-1	Testdauer	5 d

BSB5/CSB-Quotient
56%

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Angaben zur Zubereitung
Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.
Angaben zu Bestandteilen
1,2-ETHANDIOL:
log Kow -1,36
Kein Hinweis auf Bioakkumulationspotential.
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)
2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL:
log Kow < 3
Kein Hinweis auf Bioakkumulationspotential.
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)
NATRIUM-ALPHA-OLEFIN SULFONAT:
BCF 70,8
Kein Hinweis auf Bioakkumulationspotential.
(Quelle: ECHA-Datenbank «Registrierte Stoffe»)
COCOAMIDOPROPYL HYDROXYSULTAIN:
Keine Daten verfügbar
Es liegen keine Informationen vor. Keine Einstufung in die oben genannte Gefahrenklasse
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)
NICHT ALS GEFAHRSTOFF EINGESTUFTE INHALTSSTOFFE:
Keine Einstufung in die oben genannte Gefahrenklasse
Es liegen keine Informationen vor. Keine Einstufung in die oben genannte Gefahrenklasse
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

12.4 Mobilität im Boden

Bei einem Eindringen in den Erdboden ist das Produkt mobil und kann das Grundwasser verunreinigen.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Angaben zur Zubereitung
Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.
Angaben zu Bestandteilen
1,2-ETHANDIOL:
Dieser Stoff erfüllt nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Anhang XIII.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)
2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL:
Dieser Stoff erfüllt nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Anhang XIII.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)
NATRIUM-ALPHA-OLEFIN SULFONAT:
Dieser Stoff erfüllt nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Anhang XIII.

(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

COCOAMIDOPROPYL HYDROXYSULTAIN:

Dieser Stoff erfüllt nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Anhang XIII.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NICHT ALS GEFAHRSTOFF EINGESTUFTE INHALTSSTOFFE:

Die Stoffe im Gemisch erfüllen nicht die PBT/vPvB Kriterien gemäß REACH, Anhang XIII.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Angaben zur Zubereitung

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

Angaben zu Bestandteilen

1,2-ETHANDIOL:

Dieser Stoff hat gegenüber dem Menschen keine endokrinen Eigenschaften.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL:

Dieser Stoff hat gegenüber dem Menschen keine endokrinen Eigenschaften.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NATRIUM-ALPHA-OLEFIN SULFONAT:

Dieser Stoff hat gegenüber dem Menschen keine endokrinen Eigenschaften.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

COCOAMIDOPROPYL HYDROXYSULTAIN:

Dieser Stoff hat gegenüber dem Menschen keine endokrinen Eigenschaften.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

NICHT ALS GEFAHRSTOFF EINGESTUFTE INHALTSSTOFFE:

Dieser Stoff hat gegenüber dem Menschen keine endokrinen Eigenschaften.
(Quelle: Sicherheitsdatenblatt)

12.7 Andere schädliche Wirkungen

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Entsorgung gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG).
Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

Abfallschlüssel/Abfallbezeichnungen gemäß EAK/AVV

Abfallschlüssel Produkt

16	ABFÄLLE, DIE NICHT ANDERSWO IM VERZEICHNIS AUFGEFÜHRT SIND
1603	Fehlchargen und ungebrauchte Erzeugnisse
160305*	organische Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten

Abfallschlüssel Verpackung

15	VERPACKUNGSABFALL, AUFSAUGMASSEN, WISCHTÜCHER, FILTERMATERIALIEN UND SCHUTZKLEIDUNG (a. n. g.)
1501	Verpackungen (einschließlich getrennt gesammelter kommunaler Verpackungsabfälle)
150110*	Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind

Bemerkung

Übergabe an zugelassenes Entsorgungsunternehmen.
Unter Beachtung behördlicher Vorschriften einer Sonderabfallverbrennung zuführen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

keine/keiner

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

nicht anwendbar

14.3 Transportgefahrenklassen

Landtransport (ADR/RID)

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Binnenschiffstransport (ADN)

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Seeschiffstransport (IMDG)

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Lufttransport (ICAO-TI / IATA-DGR)

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.4 Verpackungsgruppe

nicht anwendbar

14.5 Umweltgefahren

keine/keiner

Meeresschadstoff : Nein

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

keine/keiner

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

nicht anwendbar

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Vorschriften

Verordnung (EG) Nr. 2037/2000 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen.

nicht anwendbar

Verordnung (EG) Nr. 304/2003 des europäischen Parlamentes und des Rates über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien

nicht anwendbar

PCB-Richtlinie (96/59/EG)

nicht anwendbar

Verordnung (EG) Nr. 648/2004 über Detergenzien

Das in diesem Gemisch enthaltene Tensid erfüllt die Bedingungen der biologischen Abbaubarkeit wie sie in der Verordnung (EG) Nr. 648/2004 über Detergenzien festgelegt sind.

Angaben zur Richtlinie 1999/13/EG über die Begrenzung von Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC-RL)

Gehalt an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) in Gewichtsprozent:: max. 10

Verordnung (EG) Nr. 842/2006 über bestimmte fluorierte Treibhausgase (Chemikalien-Ozonschichtverordnung)

nicht anwendbar

Verordnung (EU) Nr. 2019/1021 [POP/PFOS-Verordnung]
Das Produkt wird ohne beabsichtigten Zusatz von fluororganischen Verbindungen zum Zwecke der Leistungssteigerung hergestellt und enthält daher keine über die regional ubiquitäre Hintergrundbelastung (z.B. im zur Herstellung verwendeten Trinkwasser) hinausgehende Menge an fluororganischen Stoffen.

Verordnung (EU) Nr. 2020/784 [PFOA-Verordnung]
Das Produkt wird ohne beabsichtigten Zusatz von fluororganischen Verbindungen zum Zwecke der Leistungssteigerung hergestellt und enthält daher keine über die regional ubiquitäre Hintergrundbelastung (z.B. im zur Herstellung verwendeten Trinkwasser) hinausgehende Menge an fluororganischen Stoffen.

Verordnung (EU) Nr. 2021/1297 [C9-C14-PFCA-Verordnung]
Das Produkt wird ohne beabsichtigten Zusatz von fluororganischen Verbindungen zum Zwecke der Leistungssteigerung hergestellt und enthält daher keine über die regional ubiquitäre Hintergrundbelastung (z.B. im zur Herstellung verwendeten Trinkwasser) hinausgehende Menge an fluororganischen Stoffen.

Nationale Vorschriften

Störfallverordnung
Dieses Produkt ist nicht eingestuft gemäß StörfallVO.

Wassergefährdungsklasse
schwach wassergefährdend (WGK 1)
Selbsteinstufung gemäß AwSV (Gemisch).

Anhang Chemikalien-Verbotsverordnung (ChemVerbotsV)
nicht anwendbar

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Das im Sicherheitsdatenblatt beschriebene Produkt darf nur zum vorgesehenen Zweck verwendet werden. Bei Übungen sind die Empfehlungen des BMU/LAWA Fachausschusses zu beachten. Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und dienen dazu, das Produkt im Hinblick auf die zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Für weitere Informationen bitte auch unsere Internetseiten zu Rate ziehen: www.sthamer.com

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen bei Drucklegung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

Einstufung für die 3%ige Anwendungslösung von STHAMEX 3% F-15 #9352:
Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt gelten nur für das unveränderte Produkt im Auslieferungszustand. Eine daraus durch empfehlungsgemäße Verdünnung mit Wasser hergestellte Anwendungslösung hat in der Regel wegen des Verdünnungsprinzips deutlich weniger Gefährlichkeitsmerkmale und kann sogar einstufungsfrei sein. Siehe hierzu auch das von uns bereitgestellte Umweltdatenblatt.

Wortlaut der R-, H- und EUH-Sätze (Nummer und Volltext)

H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Einatmen.
H315	Verursacht Haut- und Augenreizungen.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.

H373.8	Kann die Nieren bei längerer oder wiederholter Exposition durch Verschlucken schädigen.

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator: **TYFO**COR®

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen: Frost- und Korrosionsschutzmittel für wärmetechnische Anlagen

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma: **TYFO**ROP Chemie GmbH, Ausschläger Billdeich 77, D-20539 Hamburg
Telefon/Fax: Tel.: +49 (0)40 20 94 97 0, Fax: +49 (0)40 20 94 97 20
E-Mail: msds@tyfo.de (E-Mail-Adresse der für SDB verantwortlichen Person)

1.4. Notrufnummer: Tel.: +49 (0)551-19240 Giftinformationszentrum-Nord (GIZ-Nord)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

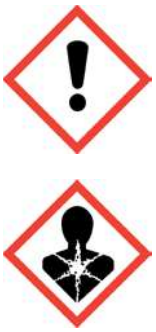
Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Acute Tox. 4, H302. STOT RE 2, H373.

Der Volltext der Abkürzungen ist in Abschnitt 16 aufgeführt.

2.2. Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Gefahren-piktogramme	**Signalwort**
	Achtung
	**Gefahrenhinweise**
	H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken
	H373 Kann die Nieren schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition
	Sicherheitshinweise (Vorbeugung)
	P260 Dampf/Nebel/Aerosol nicht einatmen
	P264 Nach Handhabung Haut mit viel Wasser und Seife gründlich waschen
	P270 Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen
	Sicherheitshinweise (Reaktion)
	P312 Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen
	P301+P330 BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen
	Sicherheitshinweise (Entsorgung)
	P501 Inhalt/Behälter der Problemabfallentsorgung zuführen
	Gefahrenbestimmende Komponente zur Etikettierung
	Ethan-1,2-diol / Ethylenglykol

2.3. Sonstige Gefahren

I Dieses Gemisch enthält keine Bestandteile in Konzentrationen von 0.1 Gewichtsprozent oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

I Dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0.1 Gewichtsprozent oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Chemische Charakterisierung: Ethan-1,2-diol (Ethylenglykol). Inhibitoren.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

Inhaltsstoffe

Stoff / REACH-Registriernummer	Gehalt [Gew.-%]	CAS-Nummer	EG-Nummer	INDEX-Nummer	Einstufung gemäß CLP
Ethan-1,2-diol 01-2119456816-28	90 - 100	107-21-1	203-473-3	603-027-00-1	Acute Tox. 4, H302 STOT RE 2, H373
I Dinatriumsebacat 01-2120762063-61	1 - 5	17265-14-4	241-300-3	-	Eye Irrit. 2, H319

Der Volltext der Abkürzungen ist in Abschnitt 16 aufgeführt.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise: Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt zuziehen. Wenn die Symptome anhalten oder falls irgendein Zweifel besteht, ärztlichen Rat einholen.

Schutz der Ersthelfer: Erstversorger sollten auf Selbstschutz achten und die empfohlene persönliche Schutzkleidung verwenden, wenn ein Expositionsrisiko besteht.

Nach Einatmen: Bei Inhalation an die frische Luft bringen. Bei Auftreten von Symptomen ärztliche Betreuung aufsuchen.

Nach Hautkontakt: Mit Wasser und Seife gründlich abwaschen. Bei Auftreten von Symptomen ärztliche Betreuung aufsuchen.

Nach Augenkontakt: Mindestens 15 Minuten bei gespreizten Lidern unter fließendem Wasser gründlich ausspülen. Bei Auftreten einer andauernden Reizung ärztliche Betreuung aufsuchen.

I **Nach Verschlucken:** Sofort den Mund gründlich mit Wasser ausspülen. Arzt hinzuziehen. KEIN Erbrechen herbeiführen außer unter ärztlicher Anweisung.

4.2. Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Die wichtigsten bekannten Symptome und Wirkungen sind in den Abschnitten 2 und/oder 11 beschrieben. Weitere wichtige Symptome und Wirkungen sind bisher nicht bekannt.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung: Symptomatische Behandlung (Dekontamination, Vitalfunktionen).

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Wassersprühstrahl. Alkoholbeständiger Schaum. Trockenlöschmittel. Kohlendioxid (CO_2).

Ungeeignete Löschmittel: keine bekannt.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung: Kontakt mit Verbrennungsprodukten kann gesundheitsgefährdend sein.

Gefährliche Verbrennungsprodukte: Kohlenstoffoxide. Metalloxide.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung: Im Brandfall umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Persönliche Schutzausrüstung verwenden.

Spezifische Löschmethoden: Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen. Zur Kühlung geschlossener Behälter Wassersprühstrahl einsetzen. Unbeschädigte Behälter aus dem Brandbereich entfernen, wenn dies sicher ist.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen: Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Empfehlungen zur sicheren Handhabung und zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Ein Eintrag in die Umwelt ist zu vermeiden. Weiteres Auslaufen oder Verschütten verhindern, wenn dies ohne Gefahr möglich ist. Ausbreitung über große Flächen verhindern (z. B. durch Eindämmen oder Ölsperren). Verunreinigtes Waschwasser zurückhalten und entsorgen. Wenn größere Mengen verschütteten Materials nicht eingedämmt werden können, sollen die lokalen Behörden benachrichtigt werden.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren: Mit inertem Aufsaugmittel aufnehmen. Bei großflächiger Verschmutzung mit Gräben oder anderen Eindämmungsmaßnahmen weitere Verbreitung des Stoffes verhindern. Wenn Material aus den Gräben abgepumpt werden kann, dieses in geeigneten Behältern lagern. Restliches Material aus der verschmutzten Zone mit geeignetem Bindemittel beseitigen. Lokale oder nationale Richtlinien können für Freisetzung und Entsorgung des Stoffes gelten, ebenso für die bei der Beseitigung von freigesetztem Material verwendeten Stoffe und Gegenstände. Man muß ermitteln, welche dieser Richtlinien anzuwenden sind. Die Abschnitte 13 und 15 liefern Informationen bezüglich bestimmter lokaler oder nationaler Vorschriften.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte: Siehe Abschnitte 7, 8, 11, 12 und 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Technische Maßnahmen: Siehe technische Maßnahmen im Abschnitt 8.

Lokale Belüftung/Volllüftung: Nur mit ausreichender Belüftung verwenden.

Hinweise zum sicheren Umgang: Einatmen der Dämpfe oder Nebel vermeiden. Nicht verschlucken. Berührung mit den Augen vermeiden. Langandauernden oder wiederholten Hautkontakt vermeiden. Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten. Maßnahmen zur Vermeidung von Abfällen/unkontrolliertem Eintrag in die Umwelt sollten getroffen werden.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz: Beachtung der allgemeinen Regeln des vorbeugenden betrieblichen Brandschutzes.

Hygienemaßnahmen: Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen. Beschmutzte Kleidung vor Wiedergebrauch waschen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderung an Lagerräume und Behälter: Behälter dicht geschlossen an einem kühlen, trockenen und gut belüfteten Ort aufbewahren. In Übereinstimmung mit den besonderen nationalen gesetzlichen Vorschriften lagern.
Lagerklasse (TRGS 510): 10 - Brennbare Flüssigkeiten.

Zusammenlagerungshinweise: Nicht zusammen mit starken Oxidationsmitteln lagern. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Bei den relevanten identifizierten Verwendungen gemäß Abschnitt 1 sind die in diesem Abschnitt 7 genannten Hinweise zu beachten.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Bestandteile mit Grenzwerten für die Exposition am Arbeitsplatz

Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol

Gesetzliche Grundlage	Wert-typ	Zu überwachende Parameter	Weitere Information
2000/39/EG	TWA STEL	52 mg/m³, 20 ppm 104 mg/m³, 40 ppm	Zeigt die Möglichkeit an, daß größere Mengen des Stoffes durch die Haut aufgenommen werden, Indikativ.
TRGS 900 (DE)	AGW (Dampf und Aerosole)	26 mg/m³, 10 ppm	Spitzenbegrenzung/Überschreitungsfaktor: 2. Kategorie: I. Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG (MAK-Kommission). Von der EU wurde ein Luftgrenzwert festgelegt. Abweichungen bei Wert und Spitzenbegrenzung sind möglich. Summe aus Dampf und Aerosolen. Hautresorptiv. Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes (AGW) und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden.

DNEL-Werte - Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol

Anwendungs-bereich	Expositions-wege	Mögliche Gesundheitsschäden	Wert
Arbeitnehmer	Einatmen	Langzeit - lokale Effekte	35 mg/m³
Arbeitnehmer	Hautkontakt	Langzeit - systemische Effekte	106 mg/kg Körpergewicht/Tag
Verbraucher	Einatmen	Langzeit - lokale Effekte	7 mg/m³
Verbraucher	Hautkontakt	Langzeit - systemische Effekte	53 mg/kg Körpergewicht/Tag

I **DNEL-Werte - Angaben für Inhaltsstoff Dinatriumsebacat**

Anwendungs-bereich	Expositions-wege	Mögliche Gesundheitsschäden	Wert
Arbeitnehmer	Einatmen	Langzeit - systemische Effekte	35.26 mg/m³
Arbeitnehmer	Hautkontakt	Langzeit - systemische Effekte	10 mg/kg Körpergewicht/Tag
Verbraucher	Einatmen	Langzeit - systemische Effekte	8.7 mg/m³
Verbraucher	Hautkontakt	Langzeit - systemische Effekte	5 mg/kg Körpergewicht/Tag
Verbraucher	Verschlucken	Langzeit - systemische Effekte	5 mg/kg Körpergewicht/Tag

PNEC-Werte - Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol

Süß-wasser	Meer-wasser	Wasser (intermittierende Freisetzung)	Süßwasser-sediment	Meeres-sediment	Boden	Abwasserklär-anlage
10 mg/l	1 mg/l	10 mg/l	37 mg/kg	3.7 mg/kg	1.53 mg/kg	199.5 mg/l

I **PNEC-Werte - Angaben für Inhaltsstoff Dinatriumsebacat**

Süß-wasser	Meer-wasser	Wasser (intermittierende Freisetzung)	Süßwasser-sediment	Meeres-sediment	Boden	Abwasserklär-anlage
0.018 mg/l	0.002 mg/l	0.18 mg/l	0.548 mg/kg	0.055 mg/kg	0.099 mg/kg	10 mg/l

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Schutzmaßnahmen: Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen. Expositionskonzentrationen am Arbeitsplatz minimieren.

Persönliche Schutzausrüstung

Augenschutz: Schutzbrille mit Seitenschutz (Gestellbrille, z.B. EN 166).

Handschutz: Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374). Material: Butylkautschuk. Schutzindex: 6. Durchbruchzeit: >480 Minuten. Handschuhdicke: 0.6-0.8 mm. Anmerkungen: Chemikalienschutzhandschuhe sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoff-

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

	konzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen. Es wird empfohlen, die Beständigkeit der o. g. Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Hersteller abzuklären. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
Haut- und Körperschutz:	Nach Kontakt Hautflächen gründlich waschen.
Atemschutz:	Atemschutz verwenden, außer wenn geeignete lokale Abgasableitung vorhanden ist oder eine Expositionsbeurteilung zeigt, dass die Exposition im Rahmen der einschlägigen Richtlinien liegt. Filtertyp: Kombinationstyp Partikel und organische Dämpfe (A-P).

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen:	flüssig.	
Farbe:	farblos.	
Geruch:	nahezu geruchlos.	
Geruchsschwelle:	Keine Daten verfügbar.	
Erstarrungstemperatur:	<-18 °C.	(DIN ISO 3016)
Siedebeginn/Siedebereich:	>170 °C.	(ASTM D 1120)
Verdampfungsgeschwindigkeit:	Keine Daten verfügbar.	
Entzündbarkeit (fest, gasförmig):	nicht anwendbar.	
Obere Explosionsgrenze:	15.0 Vol.-%.	(Angabe für Ethylenglykol)
Untere Explosionsgrenze:	3.0 Vol.-%.	(Angabe für Ethylenglykol)
Flammpunkt:	>110 °C.	(DIN EN 22719, ISO 2719)
Zündtemperatur:	Keine Daten verfügbar.	
Zersetzungstemperatur:	Keine Daten verfügbar.	
pH-Wert (20 °C):	8.0 - 8.5.	(ASTM D 1287)
Viskosität (kinematisch, 20 °C):	20 - 30 mm^2/s.	(DIN 51562)
Löslichkeit:	Wasserlöslichkeit: löslich.	
Verteilungskoeffizient n-Octanol/H_2O:	log P_{ow}: -1.93.	(Angabe für Ethylenglykol)
Dampfdruck (20 °C):	ca. 0.2 hPa.	(berechnet)
Dichte (20 °C):	ca. 1.125 g/cm^3.	(DIN 51757)
Dampfdichte:	Keine Daten verfügbar.	
Partikeleigenschaften:	Nicht anwendbar.	

9.2. Sonstige Angaben

9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Oxidierende Eigenschaften:	nicht oxidierend.
Explosive Eigenschaften:	nicht explosionsgefährlich.

9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Hygroskopie:	hygroskopisch.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität:	Keine gefährlichen Reaktionen, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden. Metallkorrosion: Wirkt nicht korrosiv auf Metalle.
10.2. Chemische Stabilität:	Das Produkt ist stabil, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.
10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen:	Keine gefährlichen Reaktionen, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.
10.4. Zu vermeidende Bedingungen:	Keine zu vermeidenden Bedingungen zu erwarten.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.5. Unverträgliche Materialien: Zu vermeidende Stoffe: starke Oxidationsmittel.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte: Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte, wenn die Vorschriften/ Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen: Einatmen. Hautkontakt. Verschlucken. Augenkontakt.

Akute Toxizität: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
Angaben für das Produkt: Akute orale Toxizität: ATE: 545.66 mg/kg, Methode: Rechenmethode.
Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: Akute orale Toxizität: ATE: 500 mg/kg, Methode: Fachmännische Beurteilung. Akute inhalative Toxizität: LC50 (Ratte): >2.5 mg/l, Expositionszeit: 6 Stunden. Akute dermale Toxizität: LD50 (Maus): >3500 mg/kg.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut: Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.
Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: keine Hautreizung (Kaninchen).
Ang. für Inhaltsstoff Dinatriumsebacat: keine Hautreizung (Kaninchen).

Schwere Augenschädigung/Reizung: Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.
Angaben f. Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: keine Augenreizung (Kaninchen)
Angaben für Inhaltsstoff Dinatriumsebacat: Augenreizend, reversibel innerhalb 21 Tagen. Tests: 1. Rinderhornhaut, Methode: OECD-Prüfrichtlinie 437; 2. Gewebskultur, Methode: EpiOcular.

Sensibilisierung der Haut/Atemwege: Sensibilisierung durch Hautkontakt: Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen. Sensibilisierung durch Einatmen: Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.
Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: Hautkontakt: nicht sensibilisierend (Meerschweinchen, Maximierungstest).
Angaben für Inhaltsstoff Dinatriumsebacat: Hautkontakt: nicht sensibilisierend (Meerschweinchen, Intrakutantest). Anmerkung: Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien.

Keimzell-Mutagenität: Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.
Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: Gentoxizität in vitro: nicht mutagen (Bakterien, AMES-Test), Methode: OECD-Prüfrichtlinie 471.
Angaben für Inhaltsstoff Dinatriumsebacat: Gentoxizität in vitro: nicht mutagen. Tests: 1. Bakterien, AMES-Test, Methode: OECD-Prüfrichtlinie 471. 2. Chromosomenaberrationstest in vitro, Methode: OECD-Prüfrichtlinie 473. 3. In-Vitro-Genmutationstest an Säugetierzellen, Methode: OECD-Prüfrichtlinie 476. Anmerkung: Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien. Gentoxizität in vivo: nicht mutagen. (Ratte, Säuger Knochenmark, zytogenetischer in vivo-Test, Chromosomenanalyse), Applikationsweg: Verschlucken. Anmerkung: Basierend auf Testdaten von ähnlichen Materialien.

Karzinogenität: Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.
Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: nicht karzinogen (Maus), Applikationsweg: Verschlucken, Expositionszeit: 2 Jahre.

Reproduktionstoxizität: Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.
Angaben für Inhaltsstoff Dinatriumsebacat: Effekte auf die Fötusentwicklung: negativ (Ratte, embryo-fötale Entwicklung), Applikationsweg: Verschlucken, Methode: OECD-Prüfrichtlinie 414.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition): Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition): Kann die Nieren schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: Zielorgan Niere: Bewertung: Signifikante gesundheitliche Auswirkungen bei Tieren in Konzentrationen von >10-100 mg/kg Körpergewicht, Expositionsweg: Verschlucken.

Toxizität bei wiederholter Verabreichung: Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: NOAEL (Ratte): 150 mg/kg, Applikationsweg: Verschlucken, Expositionszeit: 2 Jahre. NOAEL (Hund): 2200-4400 mg/kg, Applikationsweg: Hautkontakt, Expositionszeit: 4 Wochen, Methode: OECD-Prüfrichtlinie 410.
Ang. für Inhaltsstoff Dinatriumsebacat: NOAEL (Ratte): ≥1000 mg/kg, Applikationsweg: Verschlucken, Expositionszeit: 6 Monate.

Aspirationstoxizität: Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Sonstige Hinweise: Angaben für Ethan-1,2-diol: Experimentelle/berechnete Daten: Mittlere tödliche Dosis: 1.2-1.5 g/kg Körpergewicht, oral, Erwachsene. Die u.g. Symptome/Diagnosen/Befunde können bei geringen Dosen auftreten.

Mögliche Wirkungen	Symptome	Zeitraum
auf Zentralnervensystem (ZNS) und Magen-Darm-Trakt	Übelkeit, Erbrechen, Schwindel, Reflexhemmung, epileptiforme Anfälle, Krämpfe, Koma, Atemlähmung, Kreislaufkollaps	30 min - 12 h
auf Herz- und Lungenfunktion	Beschleunigung von Puls u. Atmung, erhöhter Blutdruck, evtl. entzündliche Schleimhautveränderungen, Lungenödem, Stauungsinsuffizienz des Herzens	12 - 24 h
Nierenschädigung	Oligurie bis Anurie, Degeneration des Nierengewebes mit Oxalatkristallablagerungen	24 - 72 h
Degeneration des ZNS	Doppelseitige Gesichtslähmung, Pupillenungleichheit, unscharfes Sehen, Schluckstörungen, Hyperreflexie, Koordinationsstörungen, Hirnödem, Calciumoxalateinlagerungen im Gehirn	6 - 14 d

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0.1 Gewichtsprozent oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol

Toxizität gegenüber	Wert / Expositionszeit	Spezies
Fischen	LC50: 72860 mg/l / 96 h NOEC: 15380 mg/l / 7 d	Pimephales promelas (Fettköpfige Elritze)
Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren	EC50: >100 mg/l / 48 h NOEC: 8590 mg/l / 7 d	Daphnia magna (Großer Wasserfloh) Ceriodaphnia dubia (Wasserfloh)
Algen	EC50: 6500-13000 mg/l / 96 h	Pseudokirchneriella subcapitata (Grünalge)

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

Angaben für Inhaltsstoff Dinatriumsebacat

Toxizität gegenüber	Wert / Expositionszeit	Spezies
Fischen	LC50: < 100 mg/l / 96 h	Danio rerio (Zebrabärbling). Methode: OECD-Prüfrichtlinie 203. Anmerkung: Basierend auf Testdaten ähnlicher Materialien.
Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren	EL50: >10-100 mg/l / 48 h	Acartia tonsa (Copepode). Meth.: ISO 14669 und PARCOM Methode. Anmerkung: Basierend auf Testdaten ähnlicher Materialien.
Algen/Wasserpflanzen	NOELR: >1-10 mg/l / 72 h EL50: >10-100 mg/l / 72 h	Skeletonema costatum (Kieselalge). Methode: ISO 10253. Anmerkung: Basierend auf Testdaten ähnlicher Materialien.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit: Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: Biologische Abbaubarkeit: Biologischer Abbau: 90 - 100 % (10 d), Methode: OECD-Prüfrichtlinie 301 A. Ergebnis: Leicht biologisch abbaubar.
Angaben für Inhaltsstoff Dinatriumsebacat: Biologische Abbaubarkeit: Biologischer Abbau: 89 % (28 d), Methode: OECD-Prüfrichtlinie 306. Ergebnis: Leicht biologisch abbaubar.

12.3. Bioakkumulationspotential: Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: Bioakkumulation: Biokonzentrationsfaktor (BCF): 10. Verteilungskoeffizient n-Octanol/H_20: log P_{ow}: -1.93.
Angaben für Inhaltsstoff Dinatriumsebacat: Verteilungskoeffizient n-Octanol/H_20: log P_{ow}: -4.9.

12.4. Mobilität im Boden: Keine Daten verfügbar.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung: Dieses Gemisch enthält keine Bestandteile in Konzentrationen von 0.1 Gewichtsprozent oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften: Dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0.1 Gewichtsprozent oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

12.7. Andere schädliche Wirkungen: Keine Daten verfügbar.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren zur Abfallbehandlung

Produkt: Nicht in Grundwasser, Oberflächenwasser oder Kanalisation gelangen lassen. Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgen.
Gemäß europäischem Abfallkatalog (AVV) sind Abfallschlüsselnummern nicht produkt- sondern anwendungsbezogen. Abfallschlüsselnummern sind vom Verbraucher in Absprache mit dem Hersteller / dem Entsorger / der Behörde festzulegen.
Empfohlene AVV-Nr.: 16 01 14* - Frostschutzmittel, die gefährliche Stoffe enthalten.

Verunreinigte Verpackung: Wie das Produkt entsorgen. Vollständig entleerte Behälter können über die RIGK GmbH, E-Mail: dispo@rigk.de, entsorgt werden.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

	ADR/ RID	ADN	IMDG	IATA/ ICAO
	Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften			
14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer	-	-	-	-
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	-	-	-	-
14.3. Transportgefahrenklassen	-	-	-	-
14.4. Verpackungsgruppe	-	-	-	-
14.5. Umweltgefahren	-	-	-	-

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Siehe Abschnitte 6, 7 und 8.

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Vorschriften	Bemerkung
Verordnung (EG) Nr. 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien	Nicht anwendbar
REACH - Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse (Anhang XVII)	Die Beschränkungsbedingungen für folgende Einträge sollten berücksichtigt werden: Nummer in der Liste: 3
REACH - Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (Artikel 59)	Nicht anwendbar
REACH - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (Anhang XIV)	Nicht anwendbar
Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen	Nicht anwendbar
Verordnung (EG) Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe	Nicht anwendbar
Seveso III - Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen	Nicht anwendbar

Nationale Vorschriften

Wassergefährdungsklasse: WGK 1 - Schwach wassergefährdend gemäß AwSV, Anlage 1 (5.2)

Lagerklasse: LGK 10 - Brennbare Flüssigkeiten gemäß TRGS 510

Sonstige Vorschriften

Beschäftigungsbeschränkungen nach dem Gesetz zum Schutz von Müttern bei der Arbeit, in der Ausbildung und im Studium (Mutterschutzgesetz - MuSchG) beachten.
Beschäftigungsbeschränkungen gemäß Richtlinie 94/33/EG über den Jugendarbeitsschutz oder verschärfenden nationalen Bestimmungen beachten, soweit zutreffend.

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung für das Produkt wurde nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Volltext der in den Abschnitten 2 und 3 verwendeten Abkürzungen der Einstufungen und H-Sätze

	Acute Tox. 4	Akute Toxizität, Kategorie 4
	STOT RE 2	Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition), Kategorie 2
I	Eye Irrit. 2	Augenreizung, Kategorie 2
	H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken
I	H319	Verursacht schwere Augenreizung
	H373	Kann die Nieren schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition

Weitere im Sicherheitsdatenblatt verwendete Abkürzungen in alphabetischer Reihenfolge

ADN	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen
ADR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
ASTM	American Society for Testing and Materials
ATE	Schätzwert der akuten Toxizität
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
CAS-Nummer	Chemical-Abstracts-Service-Nummer
CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung chemischer Stoffe und Gemische
DIN	Deutsche Institut für Normung/Deutsche Industrienorm
DNEL	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
EC50	Mittlere wirksame (effektive) Konzentration
EG-Nummer	EINECS-Nr. (Altstoffinventar) oder ELINCS-Nr. (Neustoffliste)
IATA	Internationaler Luftverkehrsverband
ICAO	Internationale zivile Luftverkehrsorganisation
IMDG	Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen
I IMO	International Maritime Organization
INDEX-Nummer	Identifizierungscode für Gefahrstoffe, Anhang VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
ISO	International Organisation for Standardisation/International Standard
LC50	Mittlere tödliche (letale) Konzentration
LD50	Mittlere tödliche (letale) Dosis
MAK	Maximale Arbeitsplatzkonzentration
NOAEL	Höchste Dosis ohne signifikant erhöhte schädigende Wirkung
NOEC	Höchste Konzentration ohne schädigende Wirkung
OECD	Internationale Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PNEC	Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
REACH	Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe
RID	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
2000/39/EG	Richtlinie (EG) Nr. 2000/39 der Kommission zur Festlegung einer ersten Liste von Arbeitsplatz-Grenzwerten
2000/39/EG STEL	Grenzwert für Kurzzeitexposition (15 Minuten)
2000/39/EG TWA	Zeitbezogene Durchschnittskonzentration (8 Stunden)
TRGS 510 (DE)	Technische Regel für Gefahrstoffe „Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern“
TRGS 900 (DE)	Technische Regel für Gefahrstoffe „Arbeitsplatzgrenzwerte“

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Weitere Informationen

Quellen der wichtigsten Daten, die zur Erstellung des Sicherheitsdatenblattes verwendet wurden: Interne technische Daten, Daten aus den SDB der Inhaltsstoffe, Suchergebnisse des OECD eChem-Portals und der Europäischen Chemikalienagentur [ECHA].

Datum der Überarbeitung: 08.04.2022 (Version 4.3)
Datum der letzten Ausgabe: 01.07.2019 (Version 4.2)

Senkrechte Striche am linken Rand weisen auf Änderungen gegenüber der vorangegangenen Ausgabe hin.

Die in diesem Sicherheitsdatenblatt (SDB) enthaltenenen Informationen sind nach bestem Wissen und Gewissen erstellt worden und basieren auf dem Wissensstand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Die Informationen dienen lediglich als Richtlinie für eine sichere Handhabung, Verwendung, Verarbeitung, Lagerung, Transport, Entsorgung und Freisetzung und stellen keine Gewährleistung oder Qualitätsspezifikation dar. Die vorliegenden Informationen beziehen sich nur auf das oben in diesem SDB bezeichnete Produkt und gelten nicht bei Verwendung des im SDB angegebenen Produktes in Kombination mit anderen Stoffen/Produkten oder in anderen Verfahren, sofern nicht anders im Text angegeben. Anwender des Produktes sollten die Informationen und Empfehlungen im konkreten Einzelfall der vorgesehenen Handhabung, Verwendung, Verarbeitung und Lagerung, einschließlich gegebenenfalls einer Beurteilung der Angemessenheit des im SDB bezeichneten Produktes im Endprodukt des Anwenders, überprüfen.

SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Webetec NF

Version 6.1 Druckdatum 02.02.2023

Überarbeitet am / gültig ab 07.12.2022

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Handelsname	:	Webetec NF
UFI	:	U3RQ-70GV-D00A-VKS0
UFI-Code notifiziert in	:	Österreich, Deutschland

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemisches	:	industrielle Verwendung
Verwendungen, von denen abgeraten wird	:	Derzeit wurden noch keine Verwendungen identifiziert, von denen abgeraten wird.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma	:	BCD Chemie GmbH Schellerdamm 16 DE 21079 Hamburg
Telefon	:	+49 (0)201 6496-0
Telefax	:	+49 (0)201 6496-2039
Email-Adresse	:	InfoSDB@bcd-chemie.de
Verantwortliche/ausstellende Person	:	Umwelt / Sicherheit

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer	:	+49 (0)201-6496-0 (Verfügbar: 24 Stunden / 7 Tage)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) 1272/2008

VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008			
Gefahrenklasse	**Gefahrenkategorie**	**Zielorgane**	**Gefahrenhinweise**
Akute Toxizität (Oral)	Kategorie 4	---	H302

Reproduktionstoxizität	Kategorie 1B	---	H360FD
Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition	Kategorie 2	Niere	H373

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.

Wichtige schädliche Wirkungen

Menschliche Gesundheit : Siehe Abschnitt 11 für toxikologische Informationen.

Physikalische und chemische Gefahren : Siehe Abschnitt 9/10 für physikalisch-chemische Informationen.

Mögliche Wirkungen auf die Umwelt : Siehe Abschnitt 12 für Angaben zur Ökologie.

2.2. Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) 1272/2008

Gefahrensymbole :



Signalwort : Gefahr

Gefahrenhinweise :	H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
	H360FD	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
	H373	Kann die Organe (Niere) schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

Sicherheitshinweise

Prävention :	P201	Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.
	P260	Nebel oder Dampf nicht einatmen.
	P264	Nach Gebrauch Haut gründlich waschen.
	P280	Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.
Reaktion :	P308 + P313	BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ ärztliche Hilfe hinzuziehen.
Entsorgung :	P501	Inhalt/ Behälter einer anerkannten Abfallentsorgungsanlage zuführen.

Zusätzliche Kennzeichnung:

Nur für gewerbliche Anwender.

Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung:

- Ethandiol
- Dinatriumtetraborat, wasserfrei

2.3. Sonstige Gefahren

Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

Umweltbezogene Angaben: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

Toxikologische Angaben: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Gefährliche Inhaltsstoffe	Menge [%]	Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)	
		Gefahrenklasse / Gefahrenkategorie	Gefahrenhinweise
Ethandiol INDEX-Nr. : 603-027-00-1 CAS-Nr. : 107-21-1 EG-Nr. : 203-473-3 EU REACH-Reg. Nr. : 01-2119456816-28-xxxx	>= 75 - <= 100	Acute Tox.4 Oral STOT RE2 Schätzwert Akuter Toxizität Akute orale Toxizität: 500 mg/kg Akute dermale Toxizität: 3500,01 mg/kg	H302 H373
Natrium-2-ethylhexanoat CAS-Nr. : 19766-89-3 EG-Nr. : 243-283-8	>= 1 - < 3	Repr.2	H361d
Dinatriumsebacat CAS-Nr. : 17265-14-4 EG-Nr. : 241-300-3	>= 1 - < 3	Eye Irrit.2	H319

EU REACH-Reg. Nr.	:	01-2120762063-61-xxxx

Dinatriumtetraborat, wasserfrei

INDEX-Nr.	: 005-011-00-4	>= 0,3 - < 1	Repr.1B	H360FD
CAS-Nr.	: 1330-43-4		Eye Irrit.2	H319
EG-Nr.	: 215-540-4			
EU REACH-Reg. Nr.	: 01-2119490790-32-xxxx			

Bemerkung : Das Produkt enthält einen Stoff in einer Konzentration >= 0,1 Gew.%, welcher auf der Kandidaten-Liste nach Art. 59 (1, 10) der REACH Verordnung EC Nr. 1907/2006 aufgeführt ist.

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise : Beschmutzte Kleidung sofort ausziehen.

Nach Einatmen : An die frische Luft bringen. Bei Atemschwierigkeiten, Sauerstoff verabreichen. Bei Beschwerden einen Arzt aufsuchen.

Nach Hautkontakt : Mit Wasser und Seife abwaschen. Bei Beschwerden einen Arzt aufsuchen.

Nach Augenkontakt : Sofort mit viel Wasser, auch unter den Augenlidern, ausspülen. Bei anhaltender Augenreizung einen Facharzt aufsuchen.

Nach Verschlucken : Mund mit Wasser ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen. Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen. Eine sich erbrechende, auf dem Rücken liegende Person in die stabile Seitenlage bringen. Sofort Arzt hinzuziehen.

Sicherheitsmaßnahmen für Erste-Hilfe-Leistende : Ersthelfer sollten auf den Selbstschutz achten und die empfohlene Schutzkleidung tragen.
Wenn die Gefahr einer Aussetzung besteht, siehe Abschnitt 8 bezüglich persönlicher Schutzausrüstung.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome : Für weitere Informationen über Symptome und Gesundheitsgefahren siehe Punkt 11.

Effekte	: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. Nierenschäden sind möglich. Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Für weitere Informationen über Symptome und Gesundheitsgefahren siehe Punkt 11.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung	: Symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel	:	Wassersprühnebel, Schaum, Trockenlöschmittel oder Kohlendioxid verwenden.
Ungeeignete Löschmittel	:	Wasservollstrahl

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung	:	Das Produkt selbst brennt nicht. Unvollständige Verbrennung kann zur Bildung giftiger Pyrolyseprodukte führen.
Gefährliche Verbrennungsprodukte	:	Kohlenstoffoxide, Unter bestimmten Brandbedingungen sind Spuren anderer giftiger Produkte nicht auszuschließen.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung	:	Schutzausrüstung auf die Größe des Brandes abstimmen.Gegebenenfalls umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Vollschutzanzug tragen.
Weitere Hinweise	:	Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln, darf nicht in die Kanalisation gelangen.Geschlossene Behälter in Nähe des Brandherdes mit Wassersprühnebel kühlen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen	:	Persönliche Schutzausrüstung tragen. Ungeschützte Personen fernhalten. Von Hitze- und Zündquellen fernhalten. Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen. Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen	:	Das Eindringen des Produkts in die Kanalisation, in Wasserläufe oder in den Erdboden soll verhindert werden. Wenn größere Mengen verschütteten Materials nicht eingedämmt werden können, sollen die lokalen Behörden benachrichtigt werden. Eindringen in den Untergrund vermeiden. Bei Eindringen in den Boden zuständige Behörden benachrichtigen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung	:	Große Verschüttung soll mechanisch zur Entsorgung aufgenommen werden (durch Abpumpen entfernen). Reinigungsmethoden - kleine Mengen an verschüttetem Material: Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen. Zur Entsorgung in geeignete und verschlossene Behälter geben.
Weitere Information	:	Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt Entsorgung behandeln.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Siehe Abschnitt 1 zur Notfallauskunft.
Siehe Abschnitt 8 für Informationen zur Schutzausrüstung.
Siehe Abschnitt 13 für Informationen zur Abfallentsorgung.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang	:	Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Für angemessene Lüftung sorgen. Behälter verschlossen halten, wenn dieser nicht in Gebrauch ist. Vor Feuchtigkeit schützen. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Dämpfe und Sprühnebel nicht einatmen. Notfallaugenduschen sollten in unmittelbarer Nähe verfügbar sein.
Hygienemaßnahmen	:	Für angemessene Lüftung sorgen. Berührung mit der Haut und den Augen vermeiden. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Im Anwendungsbereich nicht essen, trinken oder rauchen. Auf gute persönliche Hygiene achten. Vor dem Essen und Trinken und vor dem Aufsuchen von Toiletten Hände waschen. Schutzkleidung vor dem Aufsuchen des Kantinenbereiches ablegen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter	:	Behälter dicht geschlossen an einem trockenen, kühlen und gut gelüfteten Ort aufbewahren.
Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz	:	Das Produkt ist brennbar, aber nicht leicht zu entzünden. Bildung zündfähiger Gemische möglich in Luft bei Erwärmung über den Flammpunkt und/oder beim Versprühen (Vernebeln). Von Hitze- und Zündquellen fernhalten.
Zusammenlagerungshinweise	:	Unverträglich mit Oxidationsmitteln. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.
Lagerklasse (LGK)	:	6.1C Brennbare, akut toxische Katagorie 3 / giftige oder chronisch wirkende Gefahrstoffe

7.3. Spezifische Endanwendungen

Bestimmte Verwendung(en)	:	Keine Information verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Inhaltsstoff:	Ethandiol	CAS-Nr. 107-21-1
Andere Arbeitsplatzgrenzwerte		

EU. Expositionsrichtgrenzwerte in den Richtlinien 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EG, 2009/161/EU, Zeitlich gewichteter Mittelwert (TWA):
20 ppm, 52 mg/m3
Indikativ

EU. Expositionsrichtgrenzwerte in den Richtlinien 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EG, 2009/161/EU, Kurzzeitiger Expositionsgrenzwert (STEL):
40 ppm, 104 mg/m3
Indikativ

Deutschland TRGS 900, AGW:, Dampf und Aerosol.
10 ppm, 26 mg/m3, (2)
Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden (siehe Nummer 2.7)

Deutschland TRGS 900, Angabe zur Haut:, Dampf und Aerosol.
Kann durch die Haut absorbiert werden.

Inhaltsstoff:	Dinatriumtetraborat, wasserfrei	CAS-Nr. 1330-43-4
Andere Arbeitsplatzgrenzwerte		

Deutschland TRGS 900, AGW:, Inhalierbare Fraktion., B
0,5 mg/m3, (2)
Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden (siehe Nummer 2.7)

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 7 und 8.

Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz

Hinweis	:	Erforderlich, bei Auftreten von Dämpfen und Aerosolen. Erforderlich bei Überschreitung von Grenzwerten.

Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

Kombinationsfilter: A-P2

Handschutz

Hinweis	:	Geeignete Schutzhandschuhe tragen. Bitte Angaben des Handschuhlieferanten in Bezug auf Durchlässigkeit und Durchbruchzeit beachten. Auch die spezifischen, ortsbezüglichen Bedingungen, unter welchen das Produkt eingesetzt wird, in Betracht ziehen, wie Schnittgefahr, Abrieb und Kontaktdauer. Schutzhandschuhe sollten bei ersten Abnutzungserscheinungen ersetzt werden.
Material	:	Nitrilkautschuk
Durchbruchzeit	:	480 min
Handschuhdicke	:	0,4 mm

Augenschutz

Hinweis	:	Dicht schließende Schutzbrille

Haut- und Körperschutz

Hinweis	:	Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Allgemeine Hinweise	:	Das Eindringen des Produkts in die Kanalisation, in Wasserläufe oder in den Erdboden soll verhindert werden. Wenn größere Mengen verschütteten Materials nicht eingedämmt werden können, sollen die lokalen Behörden benachrichtigt werden. Eindringen in den Untergrund vermeiden. Bei Eindringen in den Boden zuständige Behörden benachrichtigen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Form	:	flüssig
Physikalischer Zustand	:	flüssig
Farbe	:	farblos
Geruch	:	charakteristisch
Geruchsschwelle	:	Keine Daten verfügbar

Erstarrungstemperatur	:	< -18 °C
Siedepunkt/Siedebereich	:	> 165 °C
Entzündlichkeit	:	Keine Daten verfügbar
Obere Explosionsgrenze / Obere Entzündbarkeitsgrenze	:	14,6 %(V)
Untere Explosionsgrenze / Untere Entzündbarkeitsgrenze	:	4,9 %(V)
Flammpunkt	:	126,5 °C Methode: DIN EN 22719; ISO 2719
Zündtemperatur	:	440 °C
Zersetzungstemperatur	:	Keine Daten verfügbar
Temperatur der selbstbeschleunigenden Zersetzung (SADT)	:	Keine Daten verfügbar
pH-Wert	:	7,1 - 7,3 Konzentration: 1 %
Viskosität		
Viskosität, dynamisch	:	Keine Daten verfügbar
Viskosität, kinematisch	:	20 - 30 mm2/s (20 °C)
Auslaufzeit	:	Keine Daten verfügbar
Löslichkeit(en)		
Wasserlöslichkeit	:	vollkommen mischbar
Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln	:	Keine Daten verfügbar
Auflösungsgeschwindigkeit	:	Keine Daten verfügbar
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	:	Keine Daten verfügbar
Dispersionsstabilität	:	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck	:	0,2 hPa (20 °C)
Relative Dichte	:	Keine Daten verfügbar
Dichte	:	1,122 g/cm3 (20 °C) Methode: DIN 51757

Schüttdichte	:	Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte	:	Keine Daten verfügbar

Partikeleigenschaften
Keine Daten verfügbar

9.2 Sonstige Angaben

Explosive Stoffe/Gemische	:	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.
Oxidierende Eigenschaften	:	nicht brandfördernd

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Hinweis	:	Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßem Umgang.

10.2. Chemische Stabilität

Hinweis	:	Stabil unter angegebenen Lagerungsbedingungen.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Reaktionen	:	Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßem Umgang.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen	:	Vor Luftfeuchtigkeit und Wasser schützen.Produkt ist hygroskopisch.Vor Frost, Hitze und Sonnenbestrahlung schützen.

10.5. Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe	:	Unverträglich mit Oxidationsmitteln. Starke Säuren und starke Basen, Natriumhydroxid, Schwefelsäure

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Zersetzungsprodukte	:	Im Brandfall kann Folgendes freigesetzt werden: Kohlenstoffoxide, Methan, Formaldehyd, Unter bestimmten Brandbedingungen sind Spuren anderer giftiger Produkte nicht auszuschließen.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Daten für das Produkt
Akute Toxizität

Oral		
LD50	:	< 2000 mg/kg) (Rechenmethode)
Einatmen		
		Diese Angabe ist bei der Auflistung der enthaltenen Komponente/Komponenten weiter unten in diesem Abschnitt zu finden. Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Haut		
		Diese Angabe ist bei der Auflistung der enthaltenen Komponente/Komponenten weiter unten in diesem Abschnitt zu finden. Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Reizung		
Haut		
Ergebnis	:	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Augen		
Ergebnis	:	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Sensibilisierung		
Ergebnis	:	Keine sensibilisierende Wirkung bekannt.
CMR-Wirkungen		
CMR Eigenschaften		
Kanzerogenität	:	Enthält keinen als krebserzeugend eingestuften Bestandteil
Mutagenität	:	Enthält keinen als erbgutverändernd eingestuften Bestandteil
Reproduktionstoxizität	:	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
Spezifische Zielorgantoxizität		
Einmalige Exposition		
Bemerkung	:	Der Stoff oder das Gemisch ist nicht als zielorgantoxisch, einmalige Exposition, eingestuft.
Wiederholte Einwirkung		
Bemerkung	:	Zielorgane: NiereKann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

Andere toxikologische Eigenschaften

Toxizität bei wiederholter Verabreichung

Keine Daten verfügbar

Aspirationsgefahr

Keine Einstufung in Bezug auf Aspirationstoxizität,

Weitere Information

Sonstige Hinweise zur Toxizität	:	Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.
Erfahrungen mit der Exposition beim Menschen	:	Längere oder wiederholte Exposition kann Leber, Nieren, und zentrales Nervensystem schädigen. Gefahr durch Hautresorption.,

Inhaltsstoff: Ethandiol CAS-Nr. 107-21-1

Akute Toxizität

Einatmen

LC50	:	> 2,5 mg/l (Ratte; 6 h; Staub/Nebel)

Haut

LD50	:	> 3500 mg/kg (Maus, männlich und weiblich)

Inhaltsstoff: Dinatriumtetraborat, wasserfrei CAS-Nr. 1330-43-4

Akute Toxizität

Einatmen

LD50	:	> 2 mg/l (Ratte; Testsubstanz: Mit dem hydratisierten Stoff getestet) (OECD Prüfrichtlinie 403)

Haut

LD50	:	> 2000 mg/kg (Kaninchen; Testsubstanz: Mit dem hydratisierten Stoff getestet)

Inhaltsstoff: Dinatriumsebacat CAS-Nr. 17265-14-4

Akute Toxizität

Einatmen

Keine Daten verfügbar

Haut

LD50	:	> 2000 mg/kg (Ratte, männlich und weiblich) (OECD Prüfrichtlinie 402)

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Daten für das Produkt		
Endokrinschädliche Eigenschaften		
Bewertung	:	Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Inhaltsstoff:	Ethandiol	CAS-Nr. 107-21-1
Akute Toxizität		
Fisch		
LC50	:	72.860 mg/l (Pimephales promelas; 96 h) (statischer Test; EPA OPP 72-1)
Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren		
EC50	:	> 100 mg/l (Daphnia magna; 48 h) (OECD- Prüfrichtlinie 202)
Algen		
EC50	:	6500 - 13000 mg/l (Selenastrum capricornutum; 96 h) (Endpunkt: Wachstumsrate)

Inhaltsstoff:	Dinatriumtetraborat, wasserfrei	CAS-Nr. 1330-43-4
Akute Toxizität		
Fisch		
LC50	:	74 mg/l (Kliesche (Limanda limanda); 96 h) (Toxizität gegenüber Fischen)

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren		
IC50	:	242 mg/l (Daphnia magna (Großer Wasserfloh); 24 h) (Daphnientoxizität)

Algen		
IC10	:	24 mg/l (Scenedesmus subspicatus; 96 h) (Toxizität gegenüber Algen)

Inhaltsstoff:	Dinatriumsebacat	CAS-Nr. 17265-14-4

Akute Toxizität		
Fisch		
LC50	:	> 100 mg/l (96 h) (semistatischer Test; OECD Prüfrichtlinie 203)

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren		
LC50	:	18 mg/l (Acartia tonsa; 48 h) (statischer Test; ISO/CD 14669)

Algen		
EL50	:	38,7 mg/l (Skeletonema costatum (Kieselalge); 72 h) (statischer Test; ISO 10253)

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Daten für das Produkt		
Persistenz und Abbaubarkeit		
Biologische Abbaubarkeit		
Ergebnis	:	> 70 % (OECD- Prüfrichtlinie 301 A)Leicht biologisch abbaubar

Inhaltsstoff:	Ethandiol	CAS-Nr. 107-21-1
Persistenz und Abbaubarkeit		
Biologische Abbaubarkeit		
Ergebnis	:	90 - 100 % (aerob; Belebtschlamm; 53 mg/l; bezogen auf: Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC); Expositionsdauer: 10 d)(OECD-Prüfrichtlinie 301 A)Leicht biologisch abbaubar.

Inhaltsstoff:	Dinatriumtetraborat, wasserfrei	CAS-Nr. 1330-43-4
Persistenz und Abbaubarkeit		

Biologische Abbaubarkeit		
Ergebnis	:	Die Methoden zur Bestimmung der biologischen Abbaubarkeit sind bei anorganischen Stoffen nicht anwendbar.

Inhaltsstoff:	Dinatriumsebacat	CAS-Nr. 17265-14-4

Persistenz und Abbaubarkeit		
Biologische Abbaubarkeit		
Ergebnis	:	89 % (aerob; bezogen auf: O2-Verbrauch; Expositionsdauer: 28 d)(OECD Prüfrichtlinie 306)Leicht biologisch abbaubar.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Inhaltsstoff:	Ethandiol	CAS-Nr. 107-21-1

Bioakkumulation		
Ergebnis	:	log Kow ca. -1,36 (23 °C) ((berechnet))
	:	Bioakkumulation ist nicht zu erwarten.

Inhaltsstoff:	Dinatriumtetraborat, wasserfrei	CAS-Nr. 1330-43-4

Bioakkumulation		
Ergebnis	:	log Kow -0,757 (25 °C)
	:	(Testsubstanz: Borsäure) log Pow < 1 Bioakkumulation ist unerheblich.

Inhaltsstoff:	Dinatriumsebacat	CAS-Nr. 17265-14-4

Bioakkumulation		
Ergebnis	:	log Kow -4,9 (20 °C; pH-Wert 7,8) (OECD Prüfrichtlinie 105)
	:	gering

12.4. Mobilität im Boden

Inhaltsstoff:	Ethandiol	CAS-Nr. 107-21-1

Mobilität		
Wasser	:	Das Produkt ist wasserlöslich.
Luft	:	Von der Wasseroberfläche verdampft der Stoff nicht in die Atmosphäre.
Boden	:	Eine Bindung an die feste Bodenphase ist nicht zu erwarten.

Inhaltsstoff:	Dinatriumtetraborat, wasserfrei	CAS-Nr. 1330-43-4

Mobilität

: Das Produkt ist wasserlöslich., Schwach mobil in Böden

Inhaltsstoff:	Dinatriumsebacat	CAS-Nr. 17265-14-4

Mobilität

Boden : Eine Bindung an die feste Bodenphase ist nicht zu erwarten.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Daten für das Produkt

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Ergebnis : Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Daten für das Produkt

Möglichkeit für Störungen des Hormonsystems : Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Daten für das Produkt

Sonstige ökologische Hinweise

Ergebnis : Nicht in Oberflächengewässer oder Kanalisation gelangen lassen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt : Ein Entsorgen zusammen mit normalem Abfall ist nicht erlaubt. Eine spezielle Entsorgung gemäß lokalen gesetzlichen Vorschriften ist erforderlich. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Kann unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften verbrannt werden.

Verunreinigte Verpackungen : Reste entleeren. Kontaminierte Verpackungen sind optimal zu entleeren, sie können dann nach entsprechender Reinigung einer Wiederverwertung zugeführt werden. Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen.

Europäischer : Für dieses Produkt kann keine Abfallschlüsselnummer gemäß

Abfallkatalogschlüssel	europäischem Abfallverzeichnis festgelegt werden, da erst der Verwendungszweck durch den Verbraucher eine Zuordnung erlaubt. Die Abfallschlüsselnummer ist in Absprache mit dem regionalen Entsorger festzulegen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Kein Gefahrgut für ADR, RID und IMDG.

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer

entfällt

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

entfällt

14.3. Transportgefahrenklassen

entfällt

14.4. Verpackungsgruppe

entfällt

14.5. Umweltgefahren

entfällt

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

entfällt

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Auf Produkt im Lieferzustand nicht zutreffend.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Daten für das Produkt

EU. REACH,Anhang XVII, Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen	:	Nr. 3

und Erzeugnisse		Nr. 30 Nr. 75
WGK (DE)	:	WGK 1: schwach wassergefährdend; (gemäß AwSV)
Störfallverordnung	:	Unterliegt nicht der StörfallV. -
Sonstige Vorschriften	:	Beschäftigungsbeschränkungen nach dem Gesetz zum Schutz von Müttern bei der Arbeit, in der Ausbildung und im Studium (Mutterschutzgesetz – MuSchG) beachten. Die nationalen Vorschriften über den Schutz von Jugendlichen am Arbeitsplatz beachten. Dieses, in den Europäischen Wirtschaftsraum, gelieferte Produkt entspricht der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACh), da jeder Inhaltsstoff / jedes Monomer, aus dem es besteht, von der Verordnung ausgenommen oder von der Registrierung ausgenommen ist oder in der Lieferkette registriert wurde. Bitte beachten Sie, dass die REACh-Anforderungen möglicherweise weiterhin für den Import, den Reimport oder bestimmte Verwendungszwecke gelten. Dieses Produkt fällt unter die ChemikalienVerbotsVerordnung (ChemVerbotsV).

Inhaltsstoff:	**Ethandiol**	**CAS-Nr. 107-21-1**

EU. Verordnung EU Nr 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien	:	; Der Stoff/ die Mischung unterliegt nicht dieser Gesetzgebung.
EU. REACH,Anhang XVII, Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse	:	Nr. , 3; Eingetragen

Registrierstatus Ethandiol:

Gesetzliche Liste	Anmeldung	Anmeldenummer
AICS	JA	
DSL	JA	
EINECS	JA	203-473-3
ENCS (JP)	JA	(2)-230
IECSC	JA	

INSQ	JA	
ISHL (JP)	JA	(2)-230
JEX (JP)	JA	(2)-230
KECI (KR)	JA	KE-13169
NZIOC	JA	HSR001534
ONT INV	JA	
PICCS (PH)	JA	
TCSI	JA	
TH INV	JA	55-1-00456
TH INV	JA	2905.31
TSCA	JA	
VN INVL	JA	

Inhaltsstoff: Natrium-2-ethylhexanoat CAS-Nr. 19766-89-3

Registrierstatus
Natrium-2-ethylhexanoat:

Gesetzliche Liste	Anmeldung	Anmeldenummer
DSL	JA	
EINECS	JA	243-283-8
ENCS (JP)	JA	(2)-611
IECSC	JA	
INSQ	JA	
ISHL (JP)	JA	(2)-611
KECI (KR)	JA	KE-31445
ONT INV	JA	
PICCS (PH)	JA	
TCSI	JA	
TSCA	JA	
VN INVL	JA	

Inhaltsstoff: Dinatriumtetraborat, wasserfrei CAS-Nr. 1330-43-4

EU. REACH, Anhang XVII, Anlage 6, Eintrag 30 - Reproduktionstoxizität (1907/2006/EG)	:	, 30; Reproduktionstoxizität; Kategorie 1B
EU. REACH,Anhang XVII, Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse		Nr. 0,3, %, 30; Nur für gewerbliche Anwender.; Eingetragen Nr. 0,00005, %, 75; Eingetragen Nr. 0,001, %, 75; Eingetragen
EU. REACH Annex XIV, Kandidaten Liste von besonders	:	EG-Nummer/Datum der Aufnahme 2.155.404, 18/06/2010; Reproduktionstoxizität; Decision Number: ED/30/2010

besorgniserregenden Stoffen

Registrierstatus
Dinatriumtetraborat, wasserfrei:

Gesetzliche Liste	Anmeldung	Anmeldenummer
VN INVL	JA	
TH INV	JA	2840.11
TH INV	JA	55-1-01450
AU AIICL	JA	
TSCA	JA	
EINECS	JA	215-540-4
DSL	JA	
KECI (KR)	JA	KE-12384
ENCS (JP)	JA	(1)-69
ISHL (JP)	JA	(1)-69
NZIOC	JA	HSR002799
IECSC	JA	
INSQ	JA	
ONT INV	JA	
TCSI	JA	
PICCS (PH)	JA	

Inhaltsstoff:	**Dinatriumsebacat**	**CAS-Nr. 17265-14-4**

EU. Regulation EC No. 689/2008 : ; Der Stoff/ die Mischung unterliegt nicht dieser Gesetzgebung.

EU. REACH,Anhang XVII, Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse : ; Der Stoff/ die Mischung unterliegt nicht dieser Gesetzgebung.

Registrierstatus
Dinatriumsebacat:

Gesetzliche Liste	Anmeldung	Anmeldenummer
AICS	JA	
DSL	JA	
EINECS	JA	241-300-3
ENCS (JP)	JA	(2)-907
IECSC	JA	
INSQ	JA	
ISHL (JP)	JA	(2)-907
KECI (KR)	JA	KE-09416

NZIOC	JA	
PICCS (PH)	JA	
TCSI	JA	
TH INV	JA	55-1-02281
TH INV	JA	2917.13
TSCA	JA	
VN INVL	JA	

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Volltext der Gefahrenhinweise in Abschnitt 2 und 3.

H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H360FD	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
H361d	Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H373	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

Volltext der Anmerkungen in Abschnitt 3.

Abkürzungen und Akronyme

AU AIICL	Australia. Industrial Chemicals Act (AIIC) List
BCF	Biokonzentrationsfaktor
BSB	biochemischer Sauerstoffbedarf
CAS	Chemical Abstracts Service
CLP	Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung
CMR	krebserzeugend, erbgutverändernd oder fortpflanzungsgefährdend
CSB	chemischer Sauerstoffbedarf
DNEL	abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung
DSL	Canada. Environmental Protection Act, Domestic Substances List
EINECS	Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe
ELINCS	Europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe
ENCS (JP)	Japan. Kashin-Hou Law List
GHS	Global Harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien
IECSC	China. Inventory of Existing Chemical Substances
INSQ	Mexico. National Inventory of Chemical Substances
ISHL (JP)	Japan. Inventory of Industrial Safety & Health

KECI (KR)	Korea. Existing Chemicals Inventory
LC50	Median-Letalkonzentration
LOAEC	niedrigste Konzentration mit beobachtbarer schädlicher Wirkung
LOAEL	niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung
LOEL	niedrigste Dosis mit beobachtbarer Wirkung
NDSL	Canada. Environmental Protection Act. Non-Domestic Substances List
NLP	Nicht-länger-Polymer
NOAEC	Konzentration ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOAEL	Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOEC	höchste geprüfte Konzentration ohne beobachtete schädliche Wirkung
NOEL	Dosis ohne beobachtbare Wirkung
NZIOC	New Zealand. Inventory of Chemicals
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OEL	Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz
ONT INV	Canada. Ontario Inventory List
PBT	persistent, bioakkumulierbar und toxisch
PHARM (JP)	Japan. Pharmacopoeia Listing
PICCS (PH)	Philippines. Inventory of Chemicals and Chemical Substances
PNEC	abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
REACH Zulass.-Nr.	REACH Zulassungsnummer
REACH ZulassAntrK-Nr.	REACH Konsultationsnummer des Zulassungsantrages
STOT	Spezifische Zielorgan-Toxizität
SVHC	besonders besorgniserregender Stoff
TCSI	Taiwan. Existing Chemicals Inventory
TH INV	Thailand. Existing Chemicals Inventory from FDA
TSCA	US. Toxic Substances Control Act
UVCB-Stoffe	Stoffe mit unbekannter oder variabler Zusammensetzung, komplexe Reaktionsprodukte und biologische Materialien
VN INVL	Vietnam. National Chemical Inventory
vPvB	sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Weitere Information

Wichtige Literaturangaben und Datenquellen	:	Für die Erstellung dieses Sicherheitsdatenblattes wurden Informationen unserer Lieferanten sowie Daten aus der "Datenbank registrierter Stoffe" der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) verwendet.
Methoden verwendet zur Produkteinstufung	:	Die Einstufung für die Gesundheit, physikalisch-chemischen Gefahren und Umweltgefahren wurden abgeleitet aus einer Kombination von Rechenmethoden und falls verfügbar Testdaten.
Hinweise für	:	Die Arbeitnehmer sind regelmäßig basierend auf den Angaben

Schulungen		im Sicherheitsdatenblatt und den örtlichen Gegebenheiten des Arbeitsplatzes über die sichere Handhabung der Produkte zu schulen. Nationale Regelungen zur Schulung von Arbeitnehmern im Umgang mit Gefahrstoffen sind zu beachten.
Sonstige Angaben	:	Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt stützen sich auf den Stand unserer Kenntnisse zum Zeitpunkt der Überarbeitung und dienen dazu, unsere Produkte im Hinblick auf zu treffende Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produkts und keine Produktinformation oder Produktspezifikation dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Die Angaben im Sicherheitsdatenblatt sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das in diesem Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das neue Material übertragen werden.

|| Sektion wurde überarbeitet.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

AMMONIUMSULFATLÖSUNG (aus der anaeroben Behandlung organischer Stoffe)

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

AMMONIUMSULFATLÖSUNG (aus der anaeroben Behandlung organischer Stoffe)

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemischs

Düngemittel

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firmenname:	VERBIO Schwedt GmbH	
Straße:	Passower Chaussee	
Ort:	D-16303 Schwedt/Oder	
Telefon:	+49 (0) 3332 26 99 500	Telefax: +49 (0) 3332 26 99 548
Ansprechpartner:	Klaus-Dieter Bettien	Telefon: +49 (0) 3332 26 99 550
Auskunftgebender Bereich:	Verantwortlich für das Sicherheitsdatenblatt: sds@gbk-ingelheim.de	

1.4. Notrufnummer:

Giftnotruf Berlin: +49 (0) 30 30 686 790

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Das Gemisch ist nicht als gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.2. Kennzeichnungselemente

Hinweis zur Kennzeichnung

Das Produkt ist nach EG-Richtlinien/den jeweiligen nationalen Gesetzen nicht kennzeichnungspflichtig.

2.3. Sonstige Gefahren

Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) enthält dieses Produkt keine PBT / vPvB - Substanzen.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Chemische Charakterisierung

Wässrige Lösung

Gefährliche Inhaltsstoffe

CAS-Nr.	Bezeichnung			Anteil
	EG-Nr.	Index-Nr.	REACH-Nr.	
	GHS-Einstufung			
7783-20-2	Ammoniumsulfat			< 40 %
	231-984-1		01-2119455044-46	

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen.

Nach Einatmen

Nach Einatmen der Brandgase oder Zersetzungsprodukte im Brandfall an die frische Luft bringen.
Bei Beschwerden ärztlicher Behandlung zuführen.

Nach Hautkontakt

Vorsorglich mit Wasser und Seife waschen.

Nach Augenkontakt

Sofort mit viel Wasser, auch unter dem Augenlid, für mindestens 15 Minuten ausspülen.
Bei anhaltendem Augenreiz einen Facharzt aufsuchen.

Nach Verschlucken

Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.
Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen.
Arzt konsultieren.
Die Entscheidung darüber, ob Brechreiz ausgelöst werden soll oder nicht, soll vom Arzt getroffen werden.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Augenkontakt kann Reizungen hervorrufen.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatisch behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Produkt selbst brennt nicht; Löschmaßnahmen auf Umgebungsbrand abstimmen.
Schaum, Kohlendioxid (CO2), Trockenlöschmittel, Wassersprühstrahl.

Ungeeignete Löschmittel

Wasservollstrahl

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Bei Brand kann entstehen:
Schwefeloxide
Stickoxide (NOx).

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.
Schutzkleidung.

Zusätzliche Hinweise

Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen.
Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Für ausreichende Lüftung sorgen.
Persönliche Schutzkleidung verwenden.
Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation / Oberflächenwasser / Grundwasser gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Mit flüssigkeitsbindendem Material aufnehmen (z. B. Sand, Silikagel, Säurebindemittel, Universalbindemittel).
Aufschaufeln und in geeignetem Behälter zur Entsorgung bringen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Schutzvorschriften (siehe Abschnitt 7 und 8) beachten.
Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang

Für angemessene Lüftung sorgen.
Bei der Verwendung nicht essen, trinken oder rauchen.
Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Keine besonderen Brandschutzmaßnahmen erforderlich.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter

Behälter dicht geschlossen an einem trockenen, kühlen und gut gelüfteten Ort aufbewahren.

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen

Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

Lagerklasse nach TRGS 510: 12

7.3. Spezifische Endanwendungen

Düngemittel

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Zusätzliche Hinweise zu Grenzwerten

Das Produkt enthält keine Stoffe in Mengen oberhalb der Konzentrationsgrenzen, für die ein Arbeitsplatzgrenzwert festgelegt ist.

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen.

Schutz- und Hygienemaßnahmen

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
Bei der Verwendung nicht essen, trinken oder rauchen.
Beschmutzte oder getränkte Kleidung sofort ausziehen.
Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

Augen-/Gesichtsschutz

Dicht schliessende Schutzbrille (EN 166).

Handschutz

Chemikalienschutzhandschuhe aus Naturkautschuk, Schichtstärke mindestens 0,6 mm, Durchbruchszeit (Tragedauer) ca. 480 Minuten, z.B. Schutzhandschuhe <Lapren 706> der Firma www.kcl.de.
Diese Empfehlung beruht ausschließlich auf der chemischen Verträglichkeit und dem Test nach EN 374 unter Laborbedingungen.
Je nach Anwendung können sich unterschiedliche Anforderungen ergeben. Daher sind zusätzlich die Empfehlungen des Schutzhandschuhlieferanten zu berücksichtigen.

Körperschutz

Langärmelige Arbeitskleidung (DIN EN ISO 6530)

Atemschutz

Normalerweise kein persönlicher Atemschutz notwendig.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand:	Flüssig
Farbe:	Gelblich
Geruch:	Charakteristisch

		Prüfnorm
pH-Wert (bei 20 °C):	ca. 4	
Zustandsänderungen		
Schmelzpunkt:	n.b.	
Siedebeginn und Siedebereich:	n.b.	
Sublimationstemperatur:	n.a.	
Erweichungspunkt:	n.b.	
Flammpunkt:	n.a.	
Entzündlichkeit		
Feststoff:	n.a.	
Gas:	n.a.	
Explosionsgefahren		
Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.		
Untere Explosionsgrenze:	n.a.	
Obere Explosionsgrenze:	n.a.	
Zündtemperatur:	n.a.	
Selbstentzündungstemperatur		
Feststoff:	n.a.	
Gas:	n.a.	
Zersetzungstemperatur:	n.b.	
Brandfördernde Eigenschaften		
Nicht oxidierend.		
Dampfdruck:	n.b.	
Dichte (bei 20 °C):	ca. 1,2 g/cm³	
Schüttdichte:	n.a.	
Wasserlöslichkeit:	Mischbar	
Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln		
n.b.		
Verteilungskoeffizient:	n.b.	
Dyn. Viskosität:	n.b.	
Kin. Viskosität:	n.b.	
Auslaufzeit:	n.b.	
Dampfdichte:	n.b.	
Verdampfungsgeschwindigkeit:	n.b.	
Lösemitteltrennprüfung:	0 %	
Lösemittelgehalt:	0 %	

9.2. Sonstige Angaben

Keine Daten vorhanden

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Anwendung.

10.2. Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Keine gefährlichen Reaktionen bekannt.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Stabil unter normalen Bedingungen.

10.5. Unverträgliche Materialien

Keine besonders zu erwähnenden Stoffe.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.
Bei Brand kann entstehen:
Stickoxide (NOx)
Schwefeloxide (SOx).

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Ammoniumsulfat
LD50/oral/Ratte: 4250 mg/kg (CSR)
LD50/dermal/Ratte: > 2000 mg/kg (CSR)
LC50/inhalativ/Ratte: 1000 mg/m³ (CSR)

Reiz- und Ätzwirkung

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Ammoniumsulfat
Hautreizung: Nicht reizend (CSR)
Augenreizung: Nicht reizend (CSR)

Sensibilisierende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Ammoniumsulfat
Hautsensibilisierung (guinea pig): Nicht sensibilisierend (CSR) [Analogieschluss: Ammoniumchlorid]

Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sonstige Angaben zu Prüfungen

Die Einstufung wurde nach dem Berechnungsverfahren der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 vorgenommen.

Erfahrungen aus der Praxis

Sonstige Beobachtungen

Augenkontakt kann Reizungen hervorrufen.
Bei sachgemäßer Handhabung und bei Beachtung der allgemein geltenden Hygienevorschriften sind keine

gesundheitlichen Schäden bekannt geworden.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Ammoniumsulfat
LC50/Leuciscus idus/96 h = 681 mg/l [OECD 203]
EC50/Daphnia magna/48 h > 100 mg/l
EC50/Chlorella vulgaris/18 d = 2700 mg/l

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Keine Daten vorhanden

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Keine Daten vorhanden

12.4. Mobilität im Boden

Keine Daten vorhanden

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) enthält dieses Produkt keine PBT / vPvB - Substanzen.

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Schwach wassergefährdend.

Weitere Hinweise

Nicht in Oberflächenwasser oder Kanalisation gelangen lassen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Empfehlungen zur Entsorgung

Kann unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften verbrannt werden.
Die Wiederverwertung (Recycling) ist der Entsorgung vorzuziehen.

Abfallschlüssel - ungebrauchtes Produkt

061099 ABFÄLLE AUS ANORGANISCH-CHEMISCHEN PROZESSEN; Abfälle aus HZVA von stickstoffhaltigen Chemikalien, aus der Stickstoffchemie und der Herstellung von Düngemitteln; Abfälle a. n. g.

Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Leere Behälter zur örtlichen Wiederverwertung, Wiedergewinnung oder Abfallbeseitigung abgeben.
Kontaminierte Verpackungen sind optimal zu entleeren. Sie können dann nach entsprechender Reinigung einer Wiederverwendung zugeführt werden.
Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Landtransport (ADR/RID)

14.1. UN-Nummer:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.3. Transportgefahrenklassen:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.4. Verpackungsgruppe:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Binnenschiffstransport (ADN)

14.1. UN-Nummer:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.3. Transportgefahrenklassen:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.4. Verpackungsgruppe: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Seeschiffstransport (IMDG)

14.1. UN-Nummer: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.3. Transportgefahrenklassen: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.4. Verpackungsgruppe: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Lufttransport (ICAO-TI/IATA-DGR)

14.1. UN-Nummer: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.3. Transportgefahrenklassen: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.4. Verpackungsgruppe: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.5. Umweltgefahren

UMWELTGEFÄHRDEND: nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Vorschriften

Angaben zur VOC-Richtlinie 2004/42/EG: 0 %

Angaben zur SEVESO III-Richtlinie 2012/18/EU: Unterliegt nicht der SEVESO III-Richtlinie

Nationale Vorschriften

Technische Anleitung Luft III: Fällt nicht unter die TA-Luft

Anteil:

Wassergefährdungsklasse: 1 - schwach wassergefährdend

Status: Einstufung von Gemischen gemäß Anlage 1, Nr. 5 AwSV

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für diesen Stoff durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Abkürzungen und Akronyme

ADR = Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route
RID = Règlement concernant le transport international ferroviaire de marchandises dangereuses
ADN = Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voie de navigation intérieure
IMDG = International Maritime Code for Dangerous Goods
IATA/ICAO = International Air Transport Association / International Civil Aviation Organization
MARPOL = International Convention for the Prevention of Pollution from Ships
IBC-Code = International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk

GHS = Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
REACH = Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals
CAS = Chemical Abstract Service
EN = European norm
ISO = International Organization for Standardization
DIN = Deutsche Industrie Norm
PBT = Persistent Bioaccumulative and Toxic
vPvB = Very Persistent and very Bio-accumulative
LD = Lethal dose
LC = Lethal concentration
EC = Effect concentration
IC = Median immobilisation concentration or median inhibitory concentration

Weitere Angaben

Die Angaben der Position 4 bis 8 und 10 bis 12 sind teilweise nicht auf den Gebrauch und die ordnungsgemäße Anwendung des Produktes bezogen (siehe Gebrauchs- / Fachinformation), sondern auf das Freiwerden größerer Mengen bei Unfällen und Unregelmäßigkeiten.
Die Angaben beschreiben ausschließlich die Sicherheitserfordernisse des Produktes / der Produkte und stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse.
Die Lieferspezifikation entnehmen Sie den jeweiligen Produktmerkblättern.
Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produktes / der beschriebenen Produkte im Sinne der gesetzlichen Gewährleistungsvorschriften dar.
(n.a. - nicht anwendbar, n.b. - nicht bestimmt)

(Die Daten der gefährlichen Inhaltsstoffe wurden jeweils dem letztgültigen Sicherheitsdatenblatt des Vorlieferanten entnommen.)



GEFAHR

Biogas

Branche: Chemie

Extrem entzündbares Gas. (H220)
Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen. (P210)
Behälter dicht verschlossen halten. (P233)
An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten. (P403 + P235)

GHS-Einstufung
Entzündbare Gase (Kapitel 2.2) - Kategorie 1 (Flam. Gas 1), H220
Die GHS-Einstufung und Kennzeichnung beruht auf Hersteller- und Literaturangaben.
Für Schwefelwasserstoff im Biogas-Gemisch werden folgende spezifischen Konzentrationsgrenzwerte empfohlen:
Akute Toxizität inhalativ - Acute Tox. 2, H330: C ≥ 0,05 %
Akute Toxizität inhalativ - Acute Tox. 3, H331: 0,01 % ≤ C < 0,05 %
Akute Toxizität inhalativ - Acute Tox. 4, H332: 0,003 % ≤ C < 0,01 %

Charakterisierung

Biogas ist ein farbloses, je nach Zusammensetzung nach faulen Eiern oder auch stechend riechendes, in Wasser unlösliches Gas, das aus der anaeroben Zersetzung von Biomasse wie z.B. Gülle, Klärschlamm, Bioabfall entsteht. Es enthält im Allgemeinen zwischen 40 % und 75 % Methan sowie zwischen 20 % und 50 % Kohlendioxid sowie, je nach vergorenem Material, Schwefelwasserstoff als Spurengas in Konzentrationen von 10 ppm bis zu maximal 1 % (meist 0,01 % - 0,4 %).
Als weitere Spurengase können verschiedene Ester, organische Schwefelverbindungen, Alkylbenzole und Ammoniak (bis zu 30 ppm) sowie Wasserstoff, Stickstoff und Kohlenmonoxid und ggf. Schwebstoffe Bestandteile von Biogas sein.
Für die Eigenschaft als Brennstoff ist allerdings im Wesentlichen der Gehalt an Methan und Kohlendioxid wichtig.
Biogas ist als Prozessgas üblicherweise nur innerhalb der geschlossenen Anlage vorhanden, es kann bei Undichtigkeiten oder Überdruck in der Anlage (Störung) jedoch aus der Biogasanlage entweichen.
Der charakteristische Geruch des Biogases sorgt dafür, dass schon geringste Undichtigkeiten wahrgenommen werden (Warnwirkung).
Meistens wird das Gas direkt im angeschlossenen Blockheizkraftwerk zur Strom- und Energiegewinnung verfeuert. Selten wird es auch abgefüllt oder über längere Biogasleitungen an andere Abnehmer verkauft.
Zündtemperatur: ca. 700 °C
Untere Explosionsgrenze: ca. 6 Vol.-%
Obere Explosionsgrenze: ca. 22,0 Vol.-%
Die Stoffdaten (Zündtemperatur, Explosionsdaten) wurden der Literatur entnommen und können im Einzelfall je nach spezifischer Biogaszusammensetzung abweichen.

Grenzwerte und weitere nationale Einstufungen

Kohlendioxid

Arbeitsplatzgrenzwert (AGW): 9100 mg/m³ bzw. 5000 ml/m³ (ppm)
Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (ÜF) 2; Kategorie für Kurzzeitwerte (II)
Das Produkt aus Überschreitungsfaktor und Überschreitungsdauer muss eingehalten werden: ÜF 2 x 15 min = 30 min (berechne Produkt (tatsächliche Überschreitungsfaktor) x min). Max. 4 Überschreitungen pro Schicht, max. 60 min.

Schwefelwasserstoff
Arbeitsplatzgrenzwert (AGW): 7,1 mg/m³ bzw. 5 ml/m³ (ppm)
Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (ÜF) 2; Kategorie für Kurzzeitwerte (I)
Der messtechnische Mittelwert über 15 Minuten darf den 2-fachen AGW nicht überschreiten.
Bemerkung Y (TRGS 900): Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung der Grenzwerte (AGW und ggf. BGW) nicht befürchtet zu werden.
TA Luft: Für Anlagen zur Erzeugung von Strom oder Prozesswärme u.a. durch den Einsatz von Biogas sind die Anforderungen der TA Luft zu beachten. Je nach Anlagentyp und -größe gibt es unterschiedliche Grenzwerte für die Emissionen.
Diese betreffen Gesamtstaub bzw. Rußzahl, Kohlenmonoxid, Schwefeloxide und Stickoxide.
Die Regelungen im Einzelfall sind der TA Luft, Abschnitte 5.4.1.2.3 und 5.4.1.4 bzw. 5.4.1.5 zu entnehmen. Für Misch- oder Mehrstofffeuerungen gelten die Regelungen unter Nr. 5.4.1.2.4.
Für Gasfackeln zur Verbrennung von Gasen aus Betriebsstörungen und Sicherheitsventilen müssen emissionsbegrenzende Anforderungen im Einzelfall festgelegt werden. (Nr. 5.4.8.1a.2)
WGK: nicht wassergefährdend
Abweichend hiervon ist Biogas in die WGK-Klasse 1 einzuordnen, wenn insgesamt mehr als 0,2 % Schwefelwasserstoff und/oder Ammoniak im Biogas vorhanden sind.

Messung / Ermittlung

Die Grenzwerteinhaltung für diese Stoffgemische ist nach TRGS 402, Abschnitt 5.2.1 (2) auf der Basis der Grenzwerte der Inhaltsstoffe zu bewerten.

Explosionsgefahren / Gefährliche Reaktionen

Biogas ist je nach Zusammensetzung wenig leichter bis wenig schwerer als Luft und bildet mit Luft explosionsfähige Atmosphäre.
Bei Vorhandensein von Zündquellen, z.B. heiße Oberflächen, offene Flammen, mechanisch erzeugte Funken, elektrische Geräte, elektrostatische Aufladungen und Blitzschlag, ist mit erhöhter Explosionsgefahr zu rechnen.
Zersetzt sich bei Erhitzen/Verbrennen in gefährliche Gase (z.B. Kohlenmonoxid, Schwefeldioxid, Schwefeltrioxid, Formaldehyd).
Die Werkstoffbeständigkeit hängt stark vom Gehalt an Spurengasen wie z.B. Schwefelwasserstoff ab.
Schwefelwasserstoff greift - vor allem bei Anwesenheit von Feuchtigkeit - folgende Werkstoffe an: die meisten Metalle mit Ausnahme von bestimmten Edelstahl, viele Kunststoffe mit Ausnahme von z.B. PE, PTFE, PP oder Polyisobutylen.

Gesundheitsgefährdung

Einatmen kann zu Gesundheitsschäden führen.
Vorübergehende Beschwerden wie Kopfschmerzen, Schwindel, Übelkeit, Benommenheit können auftreten.
Kann Gesundheitsstörungen wie Atemnot, Lungenödem, Nervenschaden, Herzrhythmusstörung verursachen.
Bleibende Gesundheitsschäden wie Hirnleistungsstörung möglich.
Bei höheren Konzentrationen besteht Erstickungsgefahr.
Je nach Schwefelwasserstoffgehalt des Biogases sind akute schwere Vergiftungen mit Gefahr von Bewußtlosigkeit und Tod möglich.

Technische und Organisatorische Schutzmaßnahmen

Für Biogasleitungen und Vorratsbehälter sowie Gärreaktoren und das Blockheizkraftwerk gilt, soweit sich diese in geschlossenen Räumen befinden:
Räume sind so zu lüften (siehe Mindeststandards), dass kein Sauerstoffmangel oder gefährliche Gaskonzentrationen entstehen können.
Die Behälter und Leitungen sind als technisch dicht auszuführen, jeder gasdichte Behälter, in dem Biogas erzeugt wird, ist mindestens mit einer Sicherheitseinrichtung gegen Drucküber- und -unterschreitung auszurüsten.
Die Zuverlässigkeit und Eignung dieser Sicherungen ist durch Bauteilkennzeichnung oder Einzelprüfung nachzuweisen. Die Eignung ist zudem durch nachvollziehbare Berechnung und Funktionsbeschreibung für jeden Betriebszustand zu belegen.
Sicherheitseinrichtungen müssen nach Betriebsstörungen immer und im Normalbetrieb einmal wöchentlich überprüft werden.
Im Falle eines zu erwartenden Volumenstroms bei Störungen über 20 m³/h ist zusätzlich zur Gasüberdrucksicherung eine Fackel einzubauen oder der Volumenstrom anders zu begrenzen (z.B. weitere Gasverbraucher).
Die Abblaseleitungen müssen entweder mindestens 3 m über dem Boden und mindestens 5 m von Gebäuden und Verkehrswegen entfernt sein oder 1 m über dem Dach oder dem Behälterrand münden.
Beim Befüllen und Entleeren des Gärbehälters sowie beim Öffnen und Schließen der Gasventile auf Druckschwankungen achten, nach Möglichkeit ist der Aufbau von Über- und Unterdrücken zu vermeiden.
Im Gär- und Nachgärbehälter Füllstand nicht überschreiten - z.B. durch Einbau eines entsprechenden frostfreien Überlaufs ins Güllelager.
Gärtemperatur überwachen, bei zu geringer Biogasproduktion ggf. im Blockheizkraftwerk auf andere Energieträger wie z.B. Erdgas oder Diesel umsteigen, um eine genügend hohe Heizleistung zu gewährleisten.
Bei manueller Steuerung: Rühr- bzw. Mischintervalle im Gärbehälter so wählen, dass keine Schwimmdecke oder Sinkschicht entsteht.
Regelmäßig Gasmagnetventile und Zwischenräume der selbstschließenden Gasabsperrventile auf Funktion, Dichtheit und Verschmutzung prüfen.
Befüllöffnungen gegen Hineinstürzen sichern - z.B. durch Einspülrinnen, fest installierte Roste, abgedeckte Befülltrichter in mindestens 1,30 m Höhe über dem Boden.
Bei Befülltrichtern einen Bedienstand zum sicheren Führen des Spülschlauchs einrichten. Auf die Gasgefahren in unmittelbarer Nähe der Befülleinrichtung hinweisen.
Bei Arbeiten in Behältern und engen Räumen (Befahren) sind besondere Schutzmaßnahmen zu beachten.
Bei Anlagen, deren Emissionen die von der TA Luft vorgegebenen Grenzwerte überschreiten, müssen Maßnahmen zur Emissionsminderung (z.B. Abluftreinigung) ergriffen werden.

Brand- und Explosionsschutz

Es ist sicherzustellen, dass die Anlage technisch dicht ist.
Kann dies nicht dauerhaft gewährleistet werden, sind weitere Maßnahmen erforderlich, z.B. technische Lüftung, Gasmess- und -warngeräte.
Störungs- und Alarmsignale müssen automatisch weitergeleitet und Notfunktionen ausgelöst werden.
Ggf. Anlagenkomponenten inertisieren.
Explosionsgefährdete Bereiche in Zonen einteilen und im Explosionsschutzdokument ausweisen.
Weitere Hinweise zur Zoneneinteilung in Biogasanlagen finden Sie in der Technischen Information 4 der Landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft im Anhang 11.

Bei Entschwefelung des Biogases durch Luftzugabe ist sicherzustellen, dass der Luftanteil maximal auf 12 Vol-%, im Regelfall auf 6 Vol-% beschränkt wird. Sonst besteht in der gesamten Anlage Explosionsgefahr.
Arbeitsbereich abgrenzen! Verbotszeichen P003 "Keine offene Flamme; Feuer, offene Zündquelle und Rauchen verboten" und Warnzeichen D-W021 "Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre" anbringen!
Von Zündquellen fern halten, nicht rauchen, offene Flammen vermeiden.
Schlagfunken und Reibfunken vermeiden.
Nur explosionsgeschützte Geräte entsprechend der Zoneneinteilung verwenden.
Erden aller Teile, die sich gefährlich aufladen können. Prüffristen für Erdungseinrichtungen nach den gesetzlichen bzw. betrieblichen Erfordernissen, z.B. unter Berücksichtigung der Korrosion, festlegen.
Arbeiten mit Zündgefahr (z.B. Feuerarbeiten, Heißarbeiten, Schweißen) nur mit schriftlicher Erlaubnis ausführen.
Arbeiten in ex-gefährdeten Bereichen nur nach Freimessung durchführen.

Hygienemaßnahmen

Einatmen von Dämpfen vermeiden!
Nicht in einer Biogas-Wolke aufhalten - auch Augen und Haut vor Kontakt mit Biogas schützen!
Straßen- und Arbeitskleidung getrennt aufbewahren!

Persönliche Schutzmaßnahmen

Handschutz: Gegen mechanische Beanspruchung z.B. beschichtete Handschuhe, ansonsten Handschutz auf andere Gefahrstoffe, mit denen gegebenenfalls umgegangen wird, abstimmen.
Bei empfindlicher Haut kann Hautschutz empfehlenswert sein, z.B. gerbstoffhaltige Hautschutzmittel.
Atemschutz: Bei Grenzwertüberschreitung nur umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät, wenn ausreichende Belüftung nicht möglich ist.
Es wird empfohlen, Schlauch- oder Behältergeräte zu verwenden.
Eine Situation, in der es insbesondere zur Freisetzung von Schwefelwasserstoff und damit zur Erfordernis von Atemschutz kommen kann, ist die Bewegung des Subtrats.
Filtergeräte sind unwirksam, Erstickungsgefahr durch Sauerstoffmangel.
Körperschutz: Antistatische Schutzkleidung, z.B. Kleidung aus Baumwolle und ableitfähige Arbeitsschutz-Schuhe.

Arbeitsmedizinische Vorsorge

Bei Tätigkeiten mit Biogas ist, sofern eine Exposition besteht, arbeitsmedizinische Vorsorge anzubieten (Angebotsvorsorge).
Dazu können die folgenden DGUV-Grundsätze herangezogen werden:
G 11 Schwefelwasserstoff
Je nach Exposition sowie eingesetzen Substraten ggf. zusätzlich:
Bei Tätigkeiten mit Infektionsgefährdung (z.B. Umgang mit Risikomaterial) G 42.
Falls aufgrund der Gefährdungsbeurteilung das Tragen von Atemschutz notwendig ist, ist arbeitsmedizinische Vorsorge ggf. nach dem DGUV-Grundsatz G 26 Atemschutzgeräte durchzuführen.

Beschäftigungsbeschränkungen

Jugendliche ab 15 Jahren dürfen hiermit nur beschäftigt werden:
wenn dieses zum Erreichen des Ausbildungszieles erforderlich, der Arbeitsplatzgrenzwert unterschritten und die Aufsicht durch einen Fachkundigen sowie betriebsärztliche oder sicherheitstechnische Betreuung gewährleistet ist.

Schadensfall

Bei störungsbedingtem Gasaustritt - wenn gefahrlos möglich - Gaszufuhr absperren oder Leck schließen.
Bei der Schadensbeseitigung immer persönliche Schutzausrüstung tragen: umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät, wenn ausreichende Belüftung nicht möglich ist.
Produkt ist brennbar, geeignete Löschmittel: Löschpulver, Kohlendioxid.
Bei Brand nicht löschen, bevor das Leck geschlossen ist, da die Gefahr der Entstehung einer explosionsfähigen Wolke besteht!
Bei Brand entstehen gefährliche Gase/Dämpfe (z.B. Kohlenmonoxid).
Bei Brand in der Umgebung Behälter mit Sprühwasser kühlen.
Berst- und Explosionsgefahr durch Druckanstieg in Behältern bei Erwärmung.
Brandbekämpfung größerer Brände nur mit umgebungsluftunabhängigem Atemschutzgerät!

Erste Hilfe

Nach Einatmen: Verletzten unter Selbstschutz aus dem Gefahrenbereich bringen.
Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen.
Bei Atemstillstand künstliche Beatmung nach Möglichkeit mit Beatmungsgerät, auf jeden Fall Stoffkontakt bzw. Einatmen des Stoffes/Produktes vermeiden (Selbstschutz).
Unmittelbar nach dem Unfall, auch bei fehlenden Krankheitszeichen, ein inhalatives Steroid (Dosieraerosol) einatmen lassen.
Dosierung, Art der Anwendung und weitere Behandlung nach betriebsärztlicher Anordnung.

Entsorgung

Eine Entsorgung von Biogas ist i.d.R. nicht nötig, da sämtliches Biogas entweder im Blockheizkraftwerk verwertet wird oder als Produkt verkauft werden kann.

Im Störfall oder bei zu großer Produktion kann Biogas entweder über eine Abblaseleitung in die Umwelt abgegeben werden oder muss - bei Volumenströmen über 20 m³/h - über eine Gasfackel verbrannt werden (vgl. Technische Schutzmaßnahmen).

Lagerung

Gasspeicher müssen gasdicht und beständig gegenüber Biogas und - je nach Standort - UV-Licht, Temperatur und Witterung sein.
Insbesondere sind folgende Anforderungen zu erfüllen: Reißfestigkeit von Folien u.ä.: mind. 500 N/5 cm oder Zugfestigkeit mind. 250 N/5 cm, Gasdurchlässigkeit bezogen auf Methan maximal 1000 cm³/(m² d bar)
sowie eine Temperaturbeständigkeit von - 30 °C bis + 50 °C.
Eine unzulässige Änderung des Innendrucks muss durch jederzeit wirksame Sicherheitseinrichtungen verhindert werden. Aufstellräume für Gasspeicher müssen über eine wirksame Lüftung verfügen (vgl. Technische Schutzmaßnahmen).
Türen müssen nach außen aufschlagen und abschließbar sein.
Es gelten Mindestschutzabstände zu sonstigen Anlagen, Verkehrswegen sowie zu anderen Einrichtungen der Biogasanlage (z.B. Blockheizkraftwerk).
Feuerbeständige Wände und Türen (Feuerwiderstandsklasse F 90 bzw. T 90) aus nicht brennbaren Baustoffen können diese Sicherheitsabstände ersetzen.
Verbotszeichen D-P006 "Zutritt für Unbefugte verboten" anbringen.
Verbotszeichen P003 "Keine offene Flamme; Feuer, offene Zündquelle und Rauchen verboten" aufstellen!
Gaslager sind vor mechanischer Beschädigung zu schützen, z.B. zum Schutz vor Anfahren durch Fahrzeuge durch Anfahrschutz, Abschrankung, Warndreiecke.
Freiliegende Kissenspeicher und Folienhauben aus flexiblem Material sind gegen mechanische Beschädigung z.B. durch einen Schutzzaun zu schützen, der als nicht durchsteigbare Umwehrung mit einer Höhe von mind. 1,50 m ausgeführt sein muss.
Zusätzliche Anforderungen an Räume mit ortsfesten Lagerbehältern: Selbstschließende Türen (falls diese nicht unmittelbar ins Freie führen), Bauteile müssen schwer entflammbar oder nicht brennbar sein (ausgenommen Fenster),
feuerhemmende (F 30) Abtrennung von angrenzenden Räumen, von Räumen mit Brandlasten feuerbeständige (F 90) Abtrennung, von Räumen zum dauernden Aufenthalt von Menschen außerdem gasdichte und öffnungslose Abtrennung.
Behälter und Rohrleitungen aus z.B. Edelstahl, Polyethylen, Polypropylen oder Teflon sind geeignet.
Lagerbehälter mit Beheizung müssen zusätzlich zum Sicherheitsventil mit einem für den Betriebszweck geeigneten Druck- oder Temperaturbegrenzer ausgerüstet sein.
Die Dichtheit von Anschlüssen/Flanschen an Lagerbehältern ist regelmäßig zu überwachen (Dichtheitsüberwachung).

Copyright
by BG RCI & BGHM, 21.01.2022

Dieselkraftstoff

(CAS-Nr.: 68476-34-6)
Branche: Holz





GEFAHR

Flüssigkeit und Dampf entzündbar. (H226)
Gesundheitsschädlich bei Einatmen. (H332)
Verursacht Hautreizungen. (H315)
Kann vermutlich Krebs erzeugen. (H351)
Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. (H373)
Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. (H304)
Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. (H411)
Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen. (P201)
Einatmen von Dampf/Nebel vermeiden. (P261)
Freisetzung in die Umwelt vermeiden. (P273)
Schutzhandschuhe/Schutzkleidung tragen. (P280)
BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... (geeignete Stelle für medizinische Notfallversorgung vom Hersteller/Lieferanten anzugeben) anrufen. (P301 + P310)
KEIN Erbrechen herbeiführen. (P331)

GHS-Einstufung
Entzündbare Flüssigkeiten (Kapitel 2.6) - Kategorie 3 (Flam. Liq. 3), H226
Akute Toxizität inhalativ (Kapitel 3.1) - Kategorie 4 (Acute Tox. 4), H332
Hautreizung (Kapitel 3.2) - Kategorie 2 (Skin Irrit. 2), H315
Karzinogenität (Kapitel 3.6) - Kategorie 2 (Carc. 2), H351
Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition) (Kapitel 3.9) - Kategorie 2 (STOT RE 2), H373
Aspirationsgefahr (Kapitel 3.10) - Kategorie 1 (Asp. Tox. 1), H304
Langfristig (chronisch) gewässergefährdend (Kapitel 4.1) - Kategorie 2 (Aquatic Chronic 2), H411
Der Stoff ist im Anhang VI der CLP-Verordnung gelistet.
Die GHS-Einstufung aus Anhang VI wurde aufgrund vorliegender weiterer Daten sowie Herstellereinstufungen um die oben genannte Einstufung in folgenden Gefahrenklassen ergänzt: Entzündbare Flüssigkeiten, Akute Toxizität, Ätzwirkung auf die Haut/Hautreizung, Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition), Aspirationsgefahr, Gewässergefährdend.
Die Einstufung in die Gefahrenklasse Entzündbare Flüssigkeiten kann bei Dieselkraftstoff und Heizölen ausnahmsweise auch bei Flammpunkten bis 75 °C vorgenommen werden.

Charakterisierung

Dieselkraftstoff ist eine gelbliche, nicht wasserlösliche Flüssigkeit mit typischem Geruch. In gleicher Zusammensetzung, jedoch eingefärbt, wird es auch als leichtes Heizöl eingesetzt.
Inhaltsstoffe sind Kohlenwasserstoffgemische und Additive. Weiterhin können Verunreinigungen wie Schwefel und aromatische Kohlenwasserstoffgemische enthalten sein.
Gesundheitsgefahren gehen nach heutiger Kenntnis überwiegend von den aromatischen Kohlenwasserstoffen und den Verunreinigungen aus.
Die Beimischung niedrig siedender Komponenten, wie z.B. Benzin im Winter kann den Flammpunkt erheblich senken.
Schmelzpunkt: -40 °C bis 6 °C
Siedepunkt: 150 °C bis 390 °C
Flammpunkt: > 55 °C
Zündtemperatur: 220 °C
Untere Explosionsgrenze: 0,6 Vol.-%
Obere Explosionsgrenze: 6,5 Vol.-%

Grenzwerte und weitere nationale Einstufungen

Dieselkraftstoff

Krebserzeugend Kat. 2 (GefStoffV) - Stoffe, die wegen möglicher krebserzeugender Wirkung beim Menschen Anlass zur Besorgnis geben
TA Luft (2021) 5.2.5 organische Stoffe, Klasse I (nicht namentlich genannt in Anhang 3): Die im Abgas enthaltenen gasförmigen Emissionen dürfen auch bei Vorhandensein mehrerer Stoffe derselben Klasse insgesamt den Massenstrom 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten. (zur Umwelt-VwV von 2021)
WGK: 2 (deutlich wassergefährdend), Kenn-Nr.: 76
Bei der WGK handelt es sich um eine gemäß AwSV im Bundesanzeiger veröffentlichte Angabe.

Messung / Ermittlung

Prüfung auf Ersatzstoffe und/oder Ersatzverfahren vornehmen und dokumentieren. Wird auf eine mögliche Substitution verzichtet, ist dies in der Gefährdungsbeurteilung zu begründen.
Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen durch geeignete Beurteilungsmethoden nachweisen oder messen.
Es handelt sich um einen **hautgefährdenden Gefahrstoff** gemäß TRGS 401.
Eine **hohe Gefährdung durch Hautkontakt** liegt vor:

bei großflächigem und längerfristigem (> 15 min pro Schicht) Kontakt.
Eine **mittlere Gefährdung durch Hautkontakt** liegt vor:
bei großflächigem und kurzfristigem Kontakt (< 15 min pro Schicht) oder
bei kleinflächigem und längerfristigem Kontakt (z.B. Spritzer > 15 min pro Schicht).
Eine **geringe Gefährdung durch Hautkontakt** liegt vor:
bei kleinflächigem und kurzfristigem (z.B. Spritzer, Einwirkung < 15 min pro Schicht) Kontakt,
bei kurzfristigem und kleinflächigem Hautkontakt mit verschmutzter Arbeitskleidung, Arbeitsmitteln oder Arbeitsflächen.
Bei mittlerer/hoher Gefährdung durch Hautkontakt zusätzlich:
Aufgrund der Hautgefährdung prüfen, ob ein Ersatzstoff verwendet oder eine Verfahrensänderung durchgeführt werden kann. Wenn nicht möglich, in der Gefährdungsbeurteilung begründen.

Explosionsgefahren / Gefährliche Reaktionen

Dämpfe sind schwerer als Luft. Bei Versprühen bzw. Erwärmung über den Flammpunkt Bildung explosionsfähiger Atmosphäre möglich.
Bei durchtränktem Material (z.B. Kleidung, Putzlappen) besteht erhöhte Entzündungsgefahr.
Reagiert mit starken Oxidationsmitteln unter heftiger Wärmeentwicklung.
Zersetzt sich bei Erhitzen/Verbrennen in gefährliche Gase (z.B. Kohlenmonoxid, Schwefelwasserstoff).

Gesundheitsgefährdung

Einatmen, Verschlucken oder Hautkontakt kann zu Gesundheitsschäden führen.
Gesundheitsschädlich bei Einatmen (H332).
Verursacht Hautreizungen (H315).
Eine krebserzeugende Wirkung von Dieselkraftstoff wird vermutet (s. H351)!
Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition (H373).
Bei Verschlucken besteht die Gefahr der Aspiration in die Lunge. Diese kann zu einer lebensbedrohenden Lungenentzündung mit Lungenödem und Lungenblutungen führen (s. H304).
Kann die Atemwege und die Augen reizen.
Vorübergehende Beschwerden wie Kopfschmerzen, Übelkeit, Schwindel, Konzentrationsstörungen können auftreten.
Kann Gesundheitsstörungen wie Blutbildveränderungen, Lungenschaden, Nierenschaden verursachen.
Sensibilisierte Personen können schon auf sehr geringe Konzentrationen an Dieselkraftstoff reagieren und sollten deshalb keinen weiteren Kontakt mit diesen Stoffen haben.

Technische und Organisatorische Schutzmaßnahmen

Bildung von Dämpfen und Nebeln vermeiden. Insbesondere an Ab/Umfüll-, Wiege- und Mischarbeitsplätzen funktionstüchtige Absaugung sicherstellen (siehe Mindeststandards).
Gebinde nicht offen stehen lassen.
Beim Ab- und Umfüllen Verspritzen und Nachlauf vermeiden, Dichtheit gewährleisten.
Reaktionsfähige Stoffe fern halten.
Bei Arbeiten in Behältern und engen Räumen (Befahren) sind besondere Schutzmaßnahmen zu beachten.
Als Standorte für Füll- und Entleerstellen, in denen Transportbehälter mit brennbaren Flüssigkeiten befüllt bzw. entleert werden, sind ungeeignet:
Durchgänge, Durchfahrten, Treppenräume, allgemein zugängliche Flure, Dachräume und Dächer von Wohn- und Bürohäusern und ähnlich genutzten Räumen.
Tankstellen sind erlaubnisbedürftig, ausgenommen sie dienen zur ausschließlichen Lagerung und Abgabe von Kraftstoff ehemals Gefahrklasse AIII.
Änderungen an Tankstellen sind hinsichtlich ihrer Erlaubnisbedürftigkeit und Prüfpflicht zu prüfen.
Füllstellen in Räumen und im Freien, an denen nur ehemals AIII-Flüssigkeiten abgefüllt werden, sind weder anzeige- und erlaubnisbedürftig.
Füllstellen für ehemals AIII-Flüssigkeiten im Freien, die mit Füllstellen für hoch-, leicht- oder entzündliche Flüssigkeiten in Verbindung stehen, sind erlaubnisbedürftig.
Füll- und Entleerstellen sowie Tanks an Tankstellen müssen so montiert und installiert sein sowie betrieben werden, dass auslaufende brennbare Flüssigkeiten erkannt und beseitigt werden können, z.B. durch Rückhalteeinrichtungen aus Auffangräumen.
Mindestanforderungen an Räume mit Füllstellen für ehemals AIII-Flüssigkeiten sind:
Wände, Decken, Fußböden und Türen aus nichtbrennbaren Baustoffen, mindestens feuerhemmende (Feuerwiderstandsklasse F 30 bzw. T 30) Abtrennung von angrenzenden Räumen.
Wände brauchen nicht feuerhemmend zu sein, wenn die angrenzenden Räumen in ein Brandschutzkonzept einbezogen sind.
Füll- und Entleerstellen sowie Tanks an Tankstellen müssen so ausgerüstet sein, dass bei Befüllvorgängen verdrängte Dampf/Luft-Gemische gefahrlos aufgenommen, fortgeführt und ggf. behandelt werden,
z.B. durch Raumlüftung, Objektabsaugung, formschlüssige Lüftungseinrichtungen (z.B. Einsteckkonus, Absaughaube), Füllkabinen oder festangeschlossene Lüftungseinrichtungen (z.B. Gaspendelung).
Lüftungseinrichtungen von Tanks an Tankstellen dürfen nicht absperrbar sein.
An Füll- und Entleerstellen sowie an Tanks von Tankstellen sind gefährliche Über- und Unterdrücke zu verhindern.

Flammdurchschlagsicherungen sind in speziellen Fällen erforderlich.
Bei Füll- und Entleerstellen sowie bei Tanks an Tankstellen - Erden aller Teile, die sich gefährlich aufladen können.
Füll- und Entleerstellen, die zu befüllenden bzw. zu entleerenden Transportbehälter sowie Abgabeeinrichtungen an Tankstellen sind vor mechanischer Beschädigung zu schützen, z.B. durch Anfahrschutz, Abschrankung, Warndreiecke, Kant-, Prellsteine, Radabweiser.
Für die Abgabe von Kraftstoff dürfen nur geeignete Abgabeeinrichtungen , z.B. Zapfautomaten, Zapfsysteme verwendet werden.
Diese müssen so betrieben werden, dass ein Überfüllen des KFZ-Behälters sowie ein Auslaufen von Kraftstoff auf den Boden verhindert wird, z.B. durch selbsttätige Zapfventile.
Füll- und Entleervorgänge bzw. Abgabeeinrichtungen an Tankstellen müssen im Gefahrenfall von einem Ort stillgesetzt werden können, der schnell und ungehindert erreichbar ist.
In bestimmten Bereichen von Tankstellen, z.B. im Wirkbereich von Abgabeeinrichtungen Verbotszeichen P002 "Rauchen verboten" aufstellen.
Auf die weiteren Verbote ist hinzuweisen: Verbot des Betankens bei laufendem Motor oder eingeschalteter Fremdheizung, Verbot der Abgabe von Kraftstoff in ungeeignete Gefäße; geeignet sind Gefäße aus Stahl oder Polyethylen.
Bei hoher Gefährdung durch Hautkontakt möglichst in geschlossenen Anlagen arbeiten. Ist dies technisch nicht möglich, Exposition nach Stand der Technik minimieren.
Z.B. nur solche Arbeitsgeräte verwenden, mit denen Hautkontakt vermieden oder verringert wird.
Bei mittlerer Gefährdung durch Hautkontakt diese beseitigen oder verringern, z.B. durch Arbeit in geschlossenen Anlagen, durch geeignete Arbeitsgeräte.

Brand- und Explosionsschutz

Versprühen bzw. Erwärmung über den Flammpunkt vermeiden, sonst besteht Brand- und Explosionsgefahr.
Die Brand- und Explosionsschutzmaßnahmen sind in erster Linie auf gefährlichere Stoffe und Brandlasten in dem entsprechenden Arbeitsbereich abzustimmen.

Hygienemaßnahmen

Einatmen von Dämpfen und Aerosolen vermeiden!
Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden!
Vor Pausen und nach Arbeitsende Hände und andere verschmutzte Körperstellen gründlich reinigen.
Auf keinen Fall Lösemittel oder Diesel für die Hautreinigung verwenden.
Hautpflegemittel nach der Hautreinigung am Arbeitsende verwenden (rückfettende Creme).
Stoff-/Produktreste sofort von der Haut entfernen und die Haut möglichst schonend reinigen, anschließend sorgfältig abtrocknen.
Lösungen auf der Haut abwaschen, nicht eintrocknen lassen.
Bei der Arbeit keinen Arm- oder Handschmuck tragen.
Straßen- und Arbeitskleidung getrennt aufbewahren!
Getränkte Putzlappen nicht in die Taschen der Arbeitskleidung stecken!
Bei mittlerer oder hoher Gefährdung durch Hautkontakt zusätzlich:
Verschmutzte und durchtränkte Arbeitskleidung sofort wechseln, Reinigung durch den Betrieb.
Separate Putzlappen und Reinigungstücher für die Haut und Maschinen oder Geräte verwenden.

Persönliche Schutzmaßnahmen

Augenschutz: Bei Spritzgefahr: Gestellbrille.
Handschutz: Handschuhe aus:
Nitrilkautschuk/Nitrillatex (NBR; 0,4 mm), Fluorkautschuk (FKM; 0,7 mm) (Durchbruchzeit > 8 Stunden, max. Tragezeit 8 Stunden);
Polychloropren (CR; 0,5 mm), Polyvinylchlorid (PVC; 0,5 mm) (Durchbruchzeit zwischen 4 und 8 Stunden, max. Tragezeit 4 Stunden).
Völlig ungeeignet (Durchbruchzeit weniger als 1 Stunde) sind Handschuhe aus: Naturkautschuk/Naturlatex (NR; 0,5 mm), Butylkautschuk (Butyl; 0,5 mm).
Die maximale Tragedauer kann unter Praxisbedingungen deutlich geringer sein.
Beim Tragen von Schutzhandschuhen sind Baumwollunterziehhandschuhe empfehlenswert!
Die Schutzwirkung der Handschuhe gegenüber dem Stoff/Gemisch ist unter Berücksichtigung der Einsatzbedingungen beim Chemikalien-/Handschuhhersteller zu erfragen oder zu prüfen (s. Checkliste-Schutzhandschuhe).
Längerfristiges Tragen von Chemikalienschutzhandschuhen stellt selbst eine **Hautgefährdung (Feuchtarbeit)** dar. Vermeidung durch Einhaltung von Tragezeiten und/oder Tätigkeitswechsel.
Beim längerfristigen Tragen von Chemikalienschutzhandschuhen sind gegen Schweißbildung spezielle **Hautschutzmittel** vor der Arbeit zu empfehlen (s. z.B. Hautschutzmittel).
Diese können allerdings die Schutzleistung der Handschuhe beeinträchtigen. Der **Hautschutzplan** muss das Tragen von Schutzhandschuhen berücksichtigen.
Atemschutz: Das Tragen von Atemschutz wird z.B. bei Reparaturarbeiten oder unkontrollierten Betriebszuständen empfohlen, z.B. Vollmaske/Halbmaske/filtrierende Halbmaske mit:
Gasfilter A1 (braun) bis 1000 ml/m³ (ppm)
Gasfilter A2 (braun) bis 5000 ml/m³ (ppm)
Es wird empfohlen, Filtergeräte mit Gebläse und Helm oder Haube einzusetzen (z.B. TH2A). Hierfür bestehen keine Tragezeitbegrenzungen.
Körperschutz: Zur Auswahl von Chemikalienschutzkleidung finden Sie Informationen in einem Flyer des Fachbereichs PSA der DGUV.

Arbeitsmedizinische Vorsorge

Da für den Stoff zurzeit kein direkt passendes arbeitsmedizinisches Vorsorgeprogramm verfügbar ist, wird empfohlen, bei einer Untersuchung im Rahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge die folgenden DGUV Empfehlungen in Anlehnung heranzuziehen:
Gefährdung der Haut
Falls aufgrund der Gefährdungsbeurteilung das Tragen von Atemschutz notwendig ist, ist arbeitsmedizinische Vorsorge ggf. nach der DGUV Empfehlung Atemschutzgeräte durchzuführen.
Falls aufgrund der Gefährdungsbeurteilung Chemikalienschutzhandschuhe mehr als 2 Stunden am Tag getragen werden (Feuchtarbeit), ist arbeitsmedizinische Vorsorge anzubieten (Angebotsvorsorge, z.B. DGUV Empfehlung Gefährdung der Haut).
Bei Feuchtarbeit von regelmäßig 4 Stunden oder mehr pro Tag ist arbeitsmedizinische Vorsorge regelmäßig zu veranlassen (Pflichtvorsorge, z. B. unter Heranziehung der DGUV Empfehlung Gefährdung der Haut).

Beschäftigungsbeschränkungen

Jugendliche ab 15 Jahren dürfen hiermit nur beschäftigt werden:
wenn dieses zum Erreichen des Ausbildungszieles erforderlich und die Aufsicht durch einen Fachkundigen sowie betriebsärztliche oder sicherheitstechnische Betreuung gewährleistet ist.

Schadensfall

Bei der Beseitigung von ausgelaufenem/verschüttetem Produkt immer persönliche Schutzausrüstung tragen: Auf jeden Fall Schutzbrille, Handschuhe sowie bei größeren Mengen Atemschutz.
Nach Verschütten mit saugfähigem Material (z.B. Erde, Sand, Universalbinder) aufnehmen und wie unter Entsorgung beschrieben verfahren.
Produkt ist brennbar, geeignete Löschmittel vorzugsweise: Kohlendioxid, Schaum, Löschpulver. Möglich ist auch: Wassernebel. Nicht zu verwenden: Wasser im Vollstrahl!
Bei Brand entstehen gefährliche Gase/Dämpfe (z.B. Kohlenmonoxid, Schwefelwasserstoff).
Bei Brand in der Umgebung Behälter mit Sprühwasser kühlen.
Berst- und Explosionsgefahr durch Druckanstieg in Behältern bei Erwärmung.
Brandbekämpfung größerer Brände nur mit umgebungsluftunabhängigem Atemschutzgerät!
Das Eindringen in Boden, Gewässer und Kanalisation muss verhindert werden.

Erste Hilfe

Nach Augenkontakt: Augen unter Schutz des unverletzten Auges sofort ausgiebig (mind. 10 Minuten) bei geöffneten Augenlidern mit Wasser spülen.
Steriler Schutzverband.
Augenärztliche Behandlung.
Nach Hautkontakt: Verunreinigte Kleidung, auch Unterwäsche und Schuhe, sofort ausziehen; auf Selbstschutz achten.
Haut mit viel Wasser, gegebenenfalls mit PEG 400 spülen.
Nach Einatmen: Verletzten unter Selbstschutz aus dem Gefahrenbereich bringen.
Nach Verschlucken: Kein Erbrechen auslösen, nichts zu trinken geben.
Bei Verschlucken besteht Gefahr ernster Lungenschädigung: Stationäre Behandlung notwendig!
Hinweise für den Arzt: Bei Aspiration Gefahr von Lungenödem oder Pneumonitis.

Entsorgung

Auch kleine Mengen nicht über die Kanalisation oder Mülltonne entsorgen.
Der sechsstellige Abfallschlüssel ist nach AVV branchen-, prozessart-, herkunfts- oder abfallartenspezifisch zuzuordnen.
Er ist gegebenenfalls mit der örtlich zuständigen Behörde (z.B. Stadtverwaltung oder Landratsamt) abzustimmen.
Im Folgenden werden mögliche Zuordnungen gegeben:
Heizöl und Diesel sind gefährliche Abfälle (Sonderabfälle): Abfallschlüssel nach AVV: 130701, Altöl-Sammelkategorie 4.
Verpackungen mit Restinhalten des Stoffes/Produktes sind gefährliche Abfälle (Sonderabfälle), Abfallschlüssel 150110.
Abfälle aus der Reinigung von Transport- und Lagertanks sowie Fässern sind gefährliche Abfälle (Sonderabfälle), Abfallschlüssel 160709.
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung mit gefährlichen Verunreinigungen sind gefährliche Abfälle (Sonderabfälle), Abfallschlüssel 150202.
Für gefährliche Abfälle ist ein Nachweisverfahren (Entsorgungsnachweis und Begleitscheine) durchzuführen. Die Sammelentsorgung ist davon zum Teil ausgenommen.
Vollständig restentleerte bzw. gereinigte Metallgebinde oder Kunststoffbehältnisse können zur Verwertung abgegeben werden.

Lagerung

Behälter dicht geschlossen an einem kühlen, gut gelüfteten Ort lagern.
Behälter nicht dem direkten Sonnenlicht aussetzen!
Anforderungen der TRGS 510 an die Lagerung brennbarer Flüssigkeiten in ortsbeweglichen Behältern:
Die Lagerung ist unzulässig in Durchgängen, Durchfahrten, Treppenräumen, allgemein zugänglichen Fluren, Dachräumen und Dächern von Wohn- und Bürohäusern sowie in Arbeitsräumen.
Die Lagerung von Mengen oberhalb der Kleinmengenregelungen in Arbeitsräumen ist nur dann er-

laubt, wenn sie in verschlossenen Gefäßen in **Sicherheitsschränken** erfolgt.
Es sollten Sicherheitsschränke nach DIN EN 14470-1 mit FWF 90 genutzt werden. Die vom Hersteller angegebenen Höchstmengen sind zu beachten.
Für Sicherheitsschränke nach DIN EN 14470-1 mit FWF 30 oder vorhandene Sicherheitsschränke nach DIN 12925-1 mit FWF 20 gilt folgende Beschränkung:
Es darf entweder nur ein Schrank pro Brandabschnitt bzw. pro 100 m² Nutzungsfläche aufgestellt werden oder es muss eine automatische Löschanlage bzw. Brandmeldeanlage in Verbindung mit einer anerkannten Werksfeuerwehr vorhanden sein.
Sicherheitsschränke dürfen auch ohne technische Lüftung betrieben werden. Kann in diesem Fall das Vorhandensein von Zündquellen nicht ausgeschlossen werden, sind weitere Anforderungen des Explosionsschutzes zu berücksichtigen.
Sicherheitsschränke ohne technische Lüftung sind über einen Potenzialausgleich zu erden.
Entzündbare Flüssigkeiten dürfen nicht zusammen mit selbstentzündlichen oder instabilen Stoffe in Sicherheitsschränken zusammengelagert werden.
Kleinmengen bis 100 kg je Brandabschnitt dürfen auch in anderen Räumen einschließlich Arbeitsräumen ohne einen Sicherheitsschrank gelagert werden, sofern die Gefährdungsbeurteilung keine erhöhte Brandgefahr ergibt.
Diese Kleinmengenlagerung darf nur in zerbrechlichen Gefäßen bis max. 2,5 l, in nicht zerbrechlichen Behältern bis max. 10 l Fassungsvermögen erfolgen. Alle entzündbaren Flüssigkeiten werden zusammengerechnet.
Die Behälter müssen jeweils in eine Auffangeinrichtung gestellt werden, die das gesamte Lagervolumen aufnehmen kann. Trotzdem wird bei Einhaltung aller Bedingungen für die Kleinmengenlagerung die Nutzung von Sicherheitsschränken empfohlen.
In unmittelbarer Nähe der Lagerbehälter dürfen sich keine wirksamen Zündquellen befinden.
Weitere Anforderungen für Lagerräume:
In einem Lagerraum dürfen ortsbewegliche Behälter mit einer Gesamtlagermenge von höchstens 100 t aufgestellt sein.
Werden ortsbewegliche Behälter oder Tankcontainer zusammen mit ortsfesten Tanks gelagert, darf die Gesamtlagermenge 150 t nicht überschreiten.
Bauliche Anforderungen an Lagerräume für ortsbewegliche Behälter:
Wände, Decken und Türen von Lagerräumen müssen aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen. Rückhalteeinrichtungen müssen für die gelagerten Flüssigkeiten undurchlässig sein und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.
Lagerräume bis 10 t müssen von angrenzenden Räumen feuerhemmend (F 30), darüber hinaus feuerbeständig (F 90) ausgeführt sein. Abschottung von Wand- und Deckendurchbrüchen gegen Brandübertragung.
Bodenabläufe und hindurchführende Schornsteine mit Öffnungen sind unzulässig.
Lagerbehälter müssen in Auffangräumen aufgestellt sein.
Für Transportbehälter bis 1000 l, die keine Öffnungen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels aufweisen oder eine integrierte Auffangwanne mit einem maximalen Abstand von 1 cm zur Behälterwandung haben, ist das nicht erforderlich.
Der Auffangraum muss mindestens den Rauminhalt des größten in ihm aufgestellten Behälter und zusätzlich einen bestimmten prozentualen Anteil des Gesamtfassungsvermögens fassen können (s. Link Auffangraum).
Lagerräume dürfen in der Regel nicht an Wohn- oder Beherbergungsräume angrenzen.
Lagerräume zur Lagerung von mehr als 10 t dürfen nur unter besonderen Bedingungen an Aufenthalts- oder Arbeitsräume grenzen, in denen anderes Personal als Lagerpersonal sich aufhält.
Abläufe, Öffnungen und Durchführungen zu tiefer gelegenen Räumen, Kellern, Gruben, Schächten sowie Kanäle müssen gegen das Eindringen der Flüssigkeiten und deren Dämpfe geschützt sein.
Bei Lagerung von mehr als 20.000 l müssen automatische Brandmeldeeinrichtungen sowie bei nicht wasserlöslichen Flüssigkeiten in der Regel auch ortsfeste Feuerlöschanlagen vorhanden sein.
Bei wasserlöslichen Flüssigkeiten sind ortsfeste Feuerlöschanlagen in der Regel erst ab 30.000 l erforderlich.
Die Menge an brennbaren Flüssigkeiten mit Flammpunkten von mehr als 60 °C und bis zu 100 °C ist mit zu berücksichtigen. Dabei dürfen 5kg brennbare Flüssigkeiten entsprechend 1kg entzündbare Flüssigkeiten angesetzt werden.
Lageranlagen mit einem Gesamtrauminhalt von mehr als 10.000 l sind nach BetrSichV erlaubnisbedürftig.
Lagerräume, in denen nicht abgefüllt wird, sind bei Einhaltung bestimmter Explosionsschutzvoraussetzungen keine explosionsgefährdeten Bereiche. Werden diese nicht eingehalten, sind diese Bereiche explosionsgefährdete Bereiche Zone 2.
Wird in Lagerräumen ab- und umgefüllt, sind diese Bereiche explosionsgefährdete Bereiche Zone 1.
Lagerräume dürfen nicht anderweitig genutzt werden.
Flurförderzeuge normaler Bauart dürfen in Lägern der Zone 2 nicht abgestellt, aufgeladen oder betankt werden.
Der ordnungsgemäße Zustand des Lagers ist vom Betreiber regelmäßig zu kontrollieren (siehe Checkliste-Lager).
Lagergüter so stapeln oder sichern, dass die Standsicherheit unter Beachtung der mechanischen Stabilität der Verpackungen und Behälter gewährleistet ist.
Behälter, vor allem zerbrechliche Gefäße, sind so zu stapeln oder zu sichern, dass sie nicht aus den Regalfächern fallen können.

Behälter nur in einer Höhe aufbewahren, dass sie noch sicher entnommen und abgestellt werden können. Ggf. Tritte, Leitern oder Bühnen verwenden.
Vorsicht mit leeren Gebinden - Explosionsgefahr.
Tanks sind von einem Fachbetrieb zu installieren. Schutzstreifen sind einzuhalten. Aus Tanks verdrängte Dampf/Luft-Gemische müssen gefahrlos abgeleitet werden, z.B. durch Gaspendelung.
Zusammenlagerungsbeschränkungen (nach Lagerklassen der TRGS 510; die Zahlen in Klammern geben die jeweiligen Lagerklassen an):
Dieser Stoff/dieses Produkt gehört zur Lagerklasse 3.
Separate Lagerung von explosiven Stoffen (1), Gasen (2), sonstigen explosionsgefährlichen Stoffen (4.1A), selbstentzündlichen Stoffen (4.2) und Stoffen, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln (4.3).
Separate Lagerung von stark oxidierend wirkenden Stoffen (5.1B) und Ammoniumnitrat (5.1C).
Separate Lagerung von organischen Peroxiden und selbstzersetzlichen Stoffen (5.2), ansteckungsgefährlichen (6.2) und radioaktiven Stoffen (7).
Zusammenlagerung ist mit oxidierend wirkenden Stoffen (5.1B) bis 1 t Gesamtmenge ohne Einschränkungen erlaubt, darüber gelten weitere Anforderungen.
Zusammenlagerung ist mit giftig oder chronisch wirkenden Stoffen (6.1C und 6.1D), erlaubt, wenn keine wesentliche Gefährdungserhöhung eintreten kann. Dies kann durch Getrenntlagerung erreicht werden.
Materialien, die eine Entstehung eines Brandes begünstigen oder Brände schnell übertragen können, wie z.B. Papier, Textilien, Holz, dürfen im Lagerabschnitt nicht gelagert werden.
Ausnahme: sie bilden zur Lagerung und dem Transport eine Einheit mit den Behältern.
Zusammenlagerungsbeschränkungen müssen nicht beachtet werden, wenn insgesamt nicht mehr als 400 kg Gefahrstoffe gelagert werden, davon höchstens 200 kg je Lagerklasse.
Generell ist eine Zusammenlagerung verboten, wenn dies zu einer wesentlichen Gefährdungserhöhung führen würde, auch wenn die Stoffe in derselben Lagerklasse sind.
Dies ist gegeben, wenn sie z.B. unterschiedliche Löschmittel benötigen, unterschiedliche Temperaturbedingungen erfordern, sie miteinander unter Bildung entzündbarer oder giftiger Gase oder unter Entstehung eines Brandes reagieren.
Für die Lagerung brennbarer Flüssigkeiten **in ortsfesten Behältern** mit hohem Gefahrenpotenzial gelten **zusätzliche Anforderungen** hinsichtlich Brandschutz, Auffangräumen und Sicherheitsabständen.
Weiterhin gelten für die Lagerung in oberirdischen Behältern im Freien und unterirdischen Tanks gesonderte zulässige Höchstmengen.
Bei Bauvorhaben sind die landesbaurechtlichen Vorschriften zu berücksichtigen.
Bei weitergehenden Fragen berät Sie Ihre zuständige Aufsichtsperson (AP, früher TAB) Ihrer Berufsgenossenschaft.
In Lägern, in denen mehr als 200 kg an brennbaren Gefahrstoffen gelagert werden, müssen zusätzliche Maßnahmen zum Brandschutz getroffen werden.
In der Regel liegt bei einer Lagerung von mehr als 200 kg brennbarer Stoffe eine gefahrdrohende Menge vor.
In Lägern, in denen mehr als 200 kg dieser Stoffe gelagert werden, muss ein Alarmplan erstellt werden und stoffspezifische Informationen bereitgehalten werden (s. Checkliste "Betriebsstörungen Lager").
Beschäftigte im Lager müssen regelmäßig üben, wie sie sich beim Freiwerden der im Lager befindlichen Stoffe, bei einem Brand oder einem sonstigen Notfall in Sicherheit bringen können.
Die zeitlichen Abstände der Notfallübungen sind in der Gefährdungsbeurteilung festzulegen.
Anforderungen des Wasserrechts an HBV- und LAU-Anlagen (s. auch Checkliste-Wasserrecht):
Anlagen mit bis zu 1 m³ oder 1 Tonne werden der Gefährdungsstufe A zugeordnet.
Das Rückhaltevolumen muss so groß sein, dass auslaufende Flüssigkeiten bis zum Wirksamwerden geeigneter Sicherheitsvorkehrungen (z.B. Abdichten des Lecks, Absperren von Betriebsteilen) aufgefangen werden können.
Abhängig vom Rauminhalt der Anlage zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen gelten Anforderungen wie die Pflicht zur Anzeige bei der unteren Wasserbehörde, Fachbetriebspflichten oder die Prüfung durch Sachverständige.
Bei Gefährdungsstufe A entfällt die Anzeigepflicht, dennoch sind die Anlagen innerbetrieblich zu dokumentieren.
Nähere Informationen hierzu erhalten Sie von Ihrer zuständigen Unteren Wasserbehörde, Sachverständigenorganisationen, Güte- und Überwachungsgemeinschaften oder von nach WHG zertifizierten Fachbetrieben.
Bei Lagermengen über 1 m³ muss ein Überwachungs-, Instandhaltungs-, Notfallplan vorliegen u. unterwiesen werden. Anlagen ab 10 m³ dürfen nur durch zertifizierte Fachbetriebe innen gereinigt, instand gesetzt und stillgelegt werden.
Da im Wasserrecht der Besorgnisgrundsatz gilt, kann die zuständige Behörde Anforderungen stellen, die über die hier genannten Regelungen hinausgehen. Insbesondere für Wasserschutzgebiete gelten strengere Auflagen.
Unterirdische Anlagen dürfen nur von zertifizierten Fachbetrieben errichtet, instandgesetzt und stillgelegt werden und müssen regelmäßig durch Sachverständige geprüft werden. Näheres regelt die AwSV.
Als Stoff/Produkt der WGK 2 erfordert die Lagerung von mehr als 10 t je Lagerabschnitt eine Löschwasser-Rückhalteanlage.
Bei Zusammenlagerung wassergefährdender Stoffe/Produkte unterschiedlicher WGK muss die Menge mit Hilfe einer Umrechnungsregel ermittelt werden.

Copyright
by BG RCI & BGHM, 28.04.2023



GEFAHR

Schwefelsäure, ab 15 %

(CAS-Nr.: 7664-93-9)
Branche: Chemie

Kann gegenüber Metallen korrosiv sein. (H290)
Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. (H314)
Dampf/Aerosol/Nebel nicht einatmen. (P260)
Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz tragen. (P280)
BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen oder duschen. (P303 + P361 + P353)
BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. (P305 + P351 + P338)
Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... (geeignete Stelle für medizinische Notfallversorgung vom Hersteller/Lieferanten anzugeben) anrufen. (P310)

GHS-Einstufung
Korrosiv gegenüber Metallen (Kapitel 2.16) - Kategorie 1 (Met. Corr. 1), H290
Ätzwirkung auf die Haut (Kapitel 3.2) - Kategorie 1A (Skin Corr. 1A), H314
Schwere Augenschädigung (Kapitel 3.3) - Kategorie 1 (Eye Dam. 1), H318
Schwefelsäure ist im Anhang VI der CLP-Verordnung gelistet und der Eintrag ist ggf. um zusätzliche Einstufungen ergänzt worden.
Mögliche Änderungen gegenüber Anhang VI sowie spezifische Konzentrationsgrenzwerte und/oder M-Faktoren werden beim unverdünnten Stoff angegeben.

Charakterisierung

Schwefelsäure, ab 15 % wird auch als Schwefeltrioxid-Monohydrat, Dihydrosulfat oder Monothionsäure bezeichnet.
Schwefelsäure mit zusätzlich gelöstem Schwefeltrioxid wird als Oleum bezeichnet.
Es handelt sich um eine farblose, geruchlose, stark feuchtigkeitsanziehende Flüssigkeit.
Der Stoff ist vollständlich löslich in Wasser, Ethanol und wasserlöslichen organischen Lösungsmitteln.
Schwefelsäure dient zum Aufschließen von Phosphaten, zum Herstellen von Düngemitteln, zur Glasfabrikation, zur Sulfonierung in der organischen Synthese, zum Entharzen von Mineralöl und wird als Akkumulatorsäure in Autobatterien verwendet.
Darüber hinaus kommt Schwefelsäure in geringeren Konzentrationen in vielen Bereichen zur Anwendung, z.B. bei der Abwasseraufbereitung.
Der Stoff wird in Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 2019/1148 über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe genannt. Besondere Regelungen beachten, damit Privatpersonen keinen Zugang zu diesem Stoff erhalten.
Für Lösungen mit anderen Konzentrationen sind in GisChem aufgrund des unterschiedlichen Gefahrenpotenzials gesonderte Datenblätter enthalten.
Schmelzpunkt: > -60 °C bis < 10 °C
Siedepunkt: 100 °C bis 330 °C

Grenzwerte und weitere nationale Einstufungen

Schwefelsäure
Arbeitsplatzgrenzwert (AGW): 0,1 mg/m³ gemessen in der einatembaren Fraktion
Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (ÜF) 1; Kategorie für Kurzzeitwerte (I)
Der messtechnische Mittelwert über 15 Minuten darf den AGW nicht überschreiten.
Bemerkung Y (TRGS 900): Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung der Grenzwerte (AGW und ggf. BGW) nicht befürchtet zu werden.
TA Luft (2002): Es ist explizit keine stoffbezogene Regelung zur Begrenzung der Emissionen im Abgas enthalten. Für bestimmte Anlagen (z.B. zur Herstellung) sind jedoch anlagenspezifische Bestimmungen nach Nummer 5.4 zu beachten.
Für eine abschließende Klärung sollte die für den Immissionsschutz zuständige Behörde herangezogen werden.
WGK: 1 (schwach wassergefährdend), Kenn-Nr.: 182

Messung / Ermittlung

Prüfung auf Ersatzstoffe und/oder Ersatzverfahren vornehmen und dokumentieren. Wird auf eine mögliche Substitution verzichtet, ist dies in der Gefährdungsbeurteilung zu begründen.
Einhaltung des AGW durch Messung oder andere gleichwertige Beurteilungsverfahren sicherstellen.
Es handelt sich um einen **hautgefährdenden Gefahrstoff** gemäß TRGS 401.
Eine **hohe Gefährdung durch Hautkontakt** liegt vor:
bei großflächigem Kontakt oder
bei kleinflächigem und längerfristigem Kontakt (z.B. Spritzer > 15 min pro Schicht).
Eine **mittlere Gefährdung durch Hautkontakt** liegt vor:
bei kleinflächigem und kurzfristigem (z.B. Spritzer, Einwirkung < 15 min pro Schicht) Kontakt,
Eine **geringe Gefährdung durch Hautkontakt** liegt vor:

bei kurzfristigem und kleinflächigem Hautkontakt mit verschmutzter Arbeitskleidung, Arbeitsmitteln oder Arbeitsflächen.
Bei mittlerer/hoher Gefährdung durch Hautkontakt zusätzlich:
Aufgrund der Hautgefährdung prüfen, ob ein Ersatzstoff verwendet oder eine Verfahrensänderung durchgeführt werden kann. Wenn nicht möglich, in der Gefährdungsbeurteilung begründen.

Explosionsgefahren / Gefährliche Reaktionen

Die Bildung explosionsfähiger Atmosphäre ist nicht möglich.
Reagiert mit starken Oxidationsmitteln unter heftiger Wärmeentwicklung.
Reagiert mit Laugen unter heftiger Wärmeentwicklung.
Reagiert unter heftiger Wärmeentwicklung z.B. mit Wasser, Alkali- und Halogenverbindungen sowie Peroxiden.
Konzentrierte Schwefelsäure reagiert unter heftiger Wärmeentwicklung mit zahlreichen organischen Substanzen (z.B. auch Lösemitteln) und Naturprodukten (z.B. Wolle, Papier, Zucker).
Deren Aufzählung im Einzelnen würde den Rahmen dieses Datenblattes sprengen. Daher empfiehlt es sich, beim Umgang mit konzentrierter Schwefelsäure größte Vorsicht walten zu lassen.
Reaktionswärme und Reaktionsdynamik sind abhängig von der Konzentration der Säure.
Bildet mit Aluminium oder unedlen Metallen gefährliche Gase und Dämpfe (Wasserstoff).
Bildet mit Kupfer, Quecksilber, Silber, Kohlenstoff und Schwefel gefährliche Gase und Dämpfe (Schwefeldioxid).
Reagiert unter Bildung brennbarer Gase oder Dämpfe z.B. mit zahlreichen organischen Substanzen.
Zersetzt sich bei Erhitzen/Verbrennen in gefährliche Gase (z.B. Schwefeloxide).
Greift folgende Werkstoffe an: Aluminium, Kupfer, deren Legierungen und unedle Metalle.

Gesundheitsgefährdung

Einatmen, Verschlucken oder Hautkontakt kann zu Gesundheitsschäden führen.
Verursacht schwere, unter Umständen tödliche Verätzungen, d.h. schädigt Atemwege, Augen, Haut und Magen-Darm-Trakt (s. H314).
Verätzungen am Auge können zum Verlust der Sehfähigkeit führen (s. H318).
Einatmen der Dämpfe/Aerosole kann auch noch nach Stunden zu einem tödlichen Lungenödem führen.
Längere Exposition gegen Säuredämpfe kann zur Erosion der Zähne führen.

Technische und Organisatorische Schutzmaßnahmen

Bildung von Dämpfen und Nebeln vermeiden. Insbesondere an Ab/Umfüll-, Wiege- und Mischarbeitsplätzen funktionstüchtige Absaugung sicherstellen (siehe Mindeststandards).
Gebinde nicht offen stehen lassen.
Beim Ab- und Umfüllen Verspritzen und Nachlauf vermeiden, Dichtheit gewährleisten.
Reaktionsfähige Stoffe fern halten bzw. nur kontrolliert zugeben.
Bei Arbeiten in Behältern und engen Räumen (Befahren) sind besondere Schutzmaßnahmen zu beachten.
Beim Auflösen oder Verdünnen immer zuerst das Wasser und dann die Säure zugeben! Temperatur kontrollieren!
Säurebeständige Hilfsgeräte verwenden.
Wegen erhöhter Korrosionsgefahr regelmäßig Elektroinstallation überprüfen.
Bei hoher Gefährdung durch Hautkontakt möglichst in geschlossenen Anlagen arbeiten. Ist dies technisch nicht möglich, Exposition nach Stand der Technik minimieren.
Z.B. nur solche Arbeitsgeräte verwenden, mit denen Hautkontakt vermieden oder verringert wird.
Bei mittlerer Gefährdung durch Hautkontakt diese beseitigen oder verringern, z.B. durch Arbeit in geschlossenen Anlagen, durch geeignete Arbeitsgeräte.
Bei Anlagen, deren Emissionen die von der TA Luft vorgegebenen Grenzwerte überschreiten, müssen Maßnahmen zur Emissionsminderung (z.B. Abluftreinigung) ergriffen werden.

Brand- und Explosionsschutz

Die Brand- und Explosionsschutzmaßnahmen sind in erster Linie auf gefährlichere Stoffe und Brandlasten in dem entsprechenden Arbeitsbereich abzustimmen.

Hygienemaßnahmen

Einatmen von Dämpfen und Aerosolen vermeiden!
Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden!
Vor Pausen und nach Arbeitsende Hände und andere verschmutzte Körperstellen gründlich reinigen.
Hautpflegemittel nach der Hautreinigung am Arbeitsende verwenden (rückfettende Creme).
Stoff-/Produktreste sofort von der Haut entfernen und die Haut möglichst schonend reinigen, anschließend sorgfältig abtrocknen.
Lösungen auf der Haut abwaschen, nicht eintrocknen lassen.
Bei der Arbeit keinen Arm- oder Handschmuck tragen.
Straßen- und Arbeitskleidung getrennt aufbewahren!
Benetzte/verunreinigte Kleidung sofort wechseln, in Wasser legen und erst nach deren Reinigung wieder benutzen!
Bei mittlerer oder hoher Gefährdung durch Hautkontakt zusätzlich:
Verschmutzte und durchtränkte Arbeitskleidung sofort wechseln, Reinigung durch den Betrieb.

Separate Putzlappen und Reinigungstücher für die Haut und Maschinen oder Geräte verwenden.

Persönliche Schutzmaßnahmen

Augenschutz: Korbbrille.
Bei Gefährdung des Gesichts durch Spritzgefahr: zusätzlich Schutzschirm; nicht erforderlich beim Tragen einer Atemschutzvollmaske.
Handschutz: Handschuhe aus:
Polychloropren (CR; 0,5 mm), Nitrilkautschuk/Nitrillatex (NBR; 0,4 mm), Polyvinylchlorid (PVC; 0,5 mm), Butylkautschuk (Butyl; 0,5 mm), Fluorkautschuk (FKM; 0,7 mm) (Durchbruchzeit > 8 Stunden, max. Tragezeit 8 Stunden).
Völlig ungeeignet (Durchbruchzeit weniger als 1 Stunde) sind Handschuhe aus: Naturkautschuk/Naturlatex (NR; 0,5 mm).
Die maximale Tragedauer kann unter Praxisbedingungen deutlich geringer sein.
Beim Tragen von Schutzhandschuhen sind Baumwollunterziehhandschuhe empfehlenswert!
Die Schutzwirkung der Handschuhe gegenüber dem Stoff/Gemisch ist unter Berücksichtigung der Einsatzbedingungen beim Chemikalien-/Handschuhhersteller zu erfragen oder zu prüfen (s. Checkliste-Schutzhandschuhe).
Das angegebene Handschuhmaterial bezieht sich auf 50%ige Schwefelsäure. Für weitere Konzentrationen gelten ggf. andere Empfehlungen.
Längerfristiges Tragen von Chemikalienschutzhandschuhen stellt selbst eine **Hautgefährdung (Feuchtarbeit)** dar. Vermeidung durch Einhaltung von Tragezeiten und/oder Tätigkeitswechsel.
Beim längerfristigen Tragen von Chemikalienschutzhandschuhen sind gegen Schweißbildung spezielle **Hautschutzmittel** vor der Arbeit zu empfehlen (s. z.B. Hautschutzmittel).
Diese können allerdings die Schutzleistung der Handschuhe beeinträchtigen. Der **Hautschutzplan** muss das Tragen von Schutzhandschuhen berücksichtigen.
Atemschutz: Atemschutz bei Grenzwertüberschreitung, z.B. Vollmaske mit:
Kombinationsfilter B-P2 (grau/weiß)
Es wird empfohlen, Filtergeräte mit Gebläse und Helm oder Haube einzusetzen (z.B. TH2BP). Hierfür bestehen keine Tragezeitbegrenzungen.
Körperschutz: Beim Verdünnen bzw. Abfüllen: Kunststoffschürze.
Zur Auswahl von Chemikalienschutzkleidung finden Sie Informationen in einem Flyer des Fachbereichs PSA der DGUV.

Arbeitsmedizinische Vorsorge

Falls aufgrund der Gefährdungsbeurteilung das Tragen von Atemschutz notwendig ist, ist arbeitsmedizinische Vorsorge ggf. nach dem DGUV-Grundsatz G 26 Atemschutzgeräte durchzuführen.
Falls aufgrund der Gefährdungsbeurteilung das Tragen von Chemikalienschutzhandschuhen über mehr als 2 Stunden am Tag notwendig ist (Feuchtarbeit), ist arbeitsmedizinische Vorsorge anzubieten (Angebotsvorsorge, z.B. anhand G 24).
Bei Feuchtarbeit von regelmäßig 4 Stunden oder mehr pro Tag ist arbeitsmedizinische Vorsorge regelmäßig zu veranlassen (Pflichtvorsorge, z. B. unter Heranziehung des DGUV-Grundsatzes G 24).

Beschäftigungsbeschränkungen

Jugendliche ab 15 Jahren dürfen hiermit nur beschäftigt werden:
wenn dieses zum Erreichen des Ausbildungszieles erforderlich, der Arbeitsplatzgrenzwert unterschritten und die Aufsicht durch einen Fachkundigen sowie betriebsärztliche oder sicherheitstechnische Betreuung gewährleistet ist.

Schadensfall

Bei der Beseitigung von ausgelaufenem/verschüttetem Produkt immer persönliche Schutzausrüstung tragen: Auf jeden Fall Schutzbrille, Handschuhe sowie bei größeren Mengen Atemschutz.
Nach Verschütten mit saugfähigem, unbrennbarem Material (z.B. Kieselgur, Blähglimmer, Sand) aufnehmen und wie unter Entsorgung beschrieben verfahren.
Alternativ: Nach Verschütten mit Wasser verdünnen und mit saugfähigem, unbrennbarem Material (z.B. Kalksteinmehl, Carbonaten) abstreuen, nach Beendigung der Reaktion Rückstände sorgfältig mechanisch aufnehmen und mit viel Wasser nachspülen.
Säure auf keinen Fall mit organischen Bindemitteln (z.B. Putzlappen, Zellstoff, Sägespäne) zusammenbringen.
Bei Brand entstehen gefährliche Gase/Dämpfe (z.B. Schwefeloxide).
Produkt ist nicht brennbar, im Brandfall Löschmaßnahmen auf Umgebung abstimmen.
Berst- und Explosionsgefahr durch Druckanstieg in Behältern bei Erwärmung.
Bei Brand in der Umgebung Behälter mit Sprühwasser kühlen.
Brandbekämpfung größerer Brände nur mit umgebungsluftunabhängigem Atemschutzgerät!
Das Eindringen in Boden, Gewässer und Kanalisation muss verhindert werden.

Erste Hilfe

Nach Augenkontakt: Augen unter Schutz des unverletzten Auges sofort ausgiebig (mind. 10 Minuten) bei geöffneten Augenlidern mit Wasser spülen.
Steriler Schutzverband.
Augenärztliche Behandlung.
Nach Hautkontakt: Verunreinigte Kleidung, auch Unterwäsche und Schuhe, sofort ausziehen; auf Selbstschutz achten.
Haut mit viel Wasser spülen.

Nach Einatmen: Verletzten unter Selbstschutz aus dem Gefahrenbereich bringen.
Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen.
Bei Atemstillstand künstliche Beatmung nach Möglichkeit mit Beatmungsgerät, auf jeden Fall Stoffkontakt bzw. Einatmen des Stoffes/Produktes vermeiden (Selbstschutz).
Unmittelbar nach dem Unfall, auch bei fehlenden Krankheitszeichen, ein inhalatives Steroid (Dosieraerosol) einatmen lassen.
Dosierung, Art der Anwendung und weitere Behandlung nach betriebsärztlicher Anordnung.
Nach Verschlucken: Sofortiges kräftiges Ausspülen des Mundes.
Wasser in kleinen Schlucken trinken lassen (Verdünnungseffekt).
Sonstiges: Schädigung der Zähne durch Säuren sind meldepflichtige Berufskrankheiten (BK-Nummer 1312).

Entsorgung

Auch kleine Mengen nicht über die Kanalisation oder Mülltonne entsorgen.
Bei kleinen Mengen: Rückstände vorsichtig in großen Wasserüberschuss einführen. Anschließend mit Natronlauge neutralisieren, pH-Wert kontrollieren.
Schwefelsäure und schweflige Säure sind gefährliche Abfälle (Sonderabfälle): Abfallschlüssel nach AVV: 060101.
Beim Einsatz des Stoffes zur Abwasseraufbereitung können Stoffreste auch dort verwertet werden.
Verpackungen mit Restinhalten des Stoffes/Produktes sind gefährliche Abfälle (Sonderabfälle), Abfallschlüssel 150110.
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung mit gefährlichen Verunreinigungen sind gefährliche Abfälle (Sonderabfälle), Abfallschlüssel 150202.
Für gefährliche Abfälle ist ein Nachweisverfahren (Entsorgungsnachweis und Begleitscheine) durchzuführen. Die Sammelentsorgung ist davon zum Teil ausgenommen.
Vollständig restentleerte bzw. gereinigte Metallgebinde können zur Schrottverwertung abgegeben werden.

Lagerung

Behälter dicht geschlossen an einem kühlen, gut gelüfteten Ort lagern.
Vor Feuchtigkeit und Wasser schützen.
Behälter aus z.B. Glas, Keramik, Polyethylen, Polypropylen und rostfreiem Stahl sind geeignet.
Zusammenlagerungsbeschränkungen (nach Lagerklassen der TRGS 510; die Zahlen in Klammern geben die jeweiligen Lagerklassen an):
Dieser Stoff/dieses Produkt gehört zur Lagerklasse 8B.
Separate Lagerung von explosiven Stoffen (1), stark oxidierend wirkenden Stoffen (5.1A), organischen Peroxiden (5.2), ansteckungsgefährlichen (6.2) und radioaktiven Stoffen (7).
Für die Zusammenlagerung mit sonstigen explosionsgefährlichen Stoffen (4.1A), Ammoniumnitrat (5.1C) sind weitere Regelungen zu beachten.
Die Zusammenlagerung ist mit selbstentzündlichen Stoffen (4.2) und Stoffen, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln (4.3) erlaubt, wenn keine wesentliche Gefährdungserhöhung eintreten kann.
Dies kann durch Getrenntlagerung erreicht werden.
Zusammenlagerungsbeschränkungen müssen nicht beachtet werden, wenn insgesamt nicht mehr als 400 kg Gefahrstoffe gelagert werden, davon höchstens 200 kg je Lagerklasse.
Generell ist eine Zusammenlagerung verboten, wenn dies zu einer wesentlichen Gefährdungserhöhung führen würde, auch wenn die Stoffe in derselben Lagerklasse sind.
Dies ist gegeben, wenn sie z.B. unterschiedliche Löschmittel benötigen, unterschiedliche Temperaturbedingungen erfordern, sie miteinander unter Bildung entzündbarer oder giftiger Gase oder unter Entstehung eines Brandes reagieren.
Anforderungen des Wasserrechts an HBV- und LAU-Anlagen (s. auch Checkliste-Wasserrecht):
Anlagen mit bis zu 100 m³ oder 100 Tonnen werden der Gefährdungsstufe A zugeordnet.
Das Rückhaltevolumen muss so groß sein, dass auslaufende Flüssigkeiten bis zum Wirksamwerden geeigneter Sicherheitsvorkehrungen (z.B. Abdichten des Lecks, Absperren von Betriebsteilen) aufgefangen werden können.
Abhängig vom Rauminhalt der Anlage zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen gelten Anforderungen wie die Pflicht zur Anzeige bei der unteren Wasserbehörde, Fachbetriebspflichten oder die Prüfung durch Sachverständige.
Bei Gefährdungsstufe A entfällt die Anzeigepflicht, dennoch sind die Anlagen innerbetrieblich zu dokumentieren.
Nähere Informationen hierzu erhalten Sie von Ihrer zuständigen Unteren Wasserbehörde, Sachverständigenorganisationen, Güte- und Überwachungsgemeinschaften oder von nach WHG zertifizierten Fachbetrieben.
Bei Lagermengen über 100m³ muss ein Überwachungs-, Instandhaltungs-, Notfallplan vorliegen u. unterwiesen werden. Anlagen ab 1000m³ dürfen nur durch zertifizierte Fachbetriebe innen gereinigt, instand gesetzt und stillgelegt werden.
Da im Wasserrecht der Besorgnisgrundsatz gilt, kann die zuständige Behörde Anforderungen stellen, die über die hier genannten Regelungen hinausgehen. Insbesondere für Wasserschutzgebiete gelten strengere Auflagen.
Unterirdische Anlagen dürfen nur von zertifizierten Fachbetrieben errichtet, instandgesetzt und stillgelegt werden und müssen regelmäßig durch Sachverständige geprüft werden. Näheres regelt die AwSV.
Als Stoff/Produkt der WGK 1 erfordert die Lagerung von mehr als 100 t je Lagerabschnitt eine Löschwasser-Rückhalteanlage.
Bei Zusammenlagerung wassergefährdender Stoffe/Produkte unterschiedlicher WGK muss die Menge mit Hilfe einer Umrechnungsregel ermittelt werden.

Sind in einem Lagerabschnitt nur unbrennbare Stoffe gelagert und können weder Verpackungen noch Bauteile des Lagers zur Verbreitung eines Brandes beitragen, sind Löschwasser-Rückhalteanlagen nicht erforderlich.

Copyright
by BG RCI & BGHM, 21.01.2022

NATIONAL REFRIGERANTS, INC.

R-410A

Safety Data Sheet

R-410A

1. CHEMICAL PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION

PRODUCT NAME: R-410A
OTHER NAME: Difluoromethane, Pentafluoroethane
USE: Refrigerant Gas

DISTRIBUTOR: National Refrigerants, Inc.
661 Kenyon Avenue
Bridgeton, New Jersey 08302

FOR MORE INFORMATION CALL:
(Monday-Friday, 8:00am-5:00pm)
1-800-262-0012

IN CASE OF EMERGENCY CALL:
CHEMTREC: 1-800-424-9300

2. HAZARDS IDENTIFICATION

CLASSIFICATION: **Gases under pressure, Liquefied Gas**
SIGNAL WORD: **WARNING**
HAZARD STATEMENT: **Contains gas under pressure, may explode if heated**
SYMBOL: **Gas Cylinder**
PRECAUTIONARY STATEMENT: **STORAGE: Protect from sunlight, store in a well ventilated place**



EMERGENCY OVERVIEW: Colorless, volatile liquid with ethereal and faint sweetish odor. Non-flammable material. Overexposure may cause dizziness and loss of concentration. At higher levels, CNS depression and cardiac arrhythmia may result from exposure. Vapors displace air and can cause asphyxiation in confined spaces. At higher temperatures, (>250°C), decomposition products may include Hydrofluoric Acid (HF) and carbonyl halides.

POTENTIAL HEALTH HAZARDS

SKIN: Irritation would result from a defatting action on tissue. Liquid contact could cause frostbite.

EYES: Liquid contact can cause severe irritation and frostbite. Mist may irritate.

INHALATION: R-410A is low in acute toxicity in animals. When oxygen levels in air are reduced to 12-14% by displacement, symptoms of asphyxiation, loss of coordination, increased pulse rate and deeper respiration will occur. At high levels, cardiac arrhythmia may occur.

INGESTION: Ingestion is unlikely because of the low boiling point of the material. Should it occur, discomfort in the gastrointestinal tract from rapid evaporation of the material and consequent evolution of gas would result. Some effects of inhalation and skin exposure would be expected.

DELAYED EFFECTS: None known.

3. COMPOSITION / INFORMATION ON INGREDIENTS

INGREDIENT NAME	CAS NUMBER	WEIGHT %
Difluoromethane	75-10-5	50
Pentafluoroethane	354-33-6	50

COMMON NAME and SYNONYMS
R-410A; HFC410A

There are no impurities or stabilizers that contribute to the classification of the material identified in Section 2

4. FIRST AID MEASURES

SKIN: Promptly flush skin with water until all chemical is removed. If there is evidence of frostbite, bathe (do not rub) with lukewarm (not hot) water. If water is not available, cover with a clean, soft cloth or similar covering. Get medical attention if symptoms persist.

EYES: Immediately flush eyes with large amounts of water for at least 15 minutes (in case of frostbite water should be lukewarm, not hot) lifting eyelids occasionally to facilitate irrigation. Get medical attention if symptoms persist.

INHALATION: Immediately remove to fresh air. If breathing has stopped, give artificial respiration. Use oxygen as required, provided a qualified operator is available. Get medical attention. Do not give epinephrine (adrenaline).

INGESTION: Ingestion is unlikely because of the physical properties and is not expected to be hazardous. Do not induce vomiting unless instructed to do so by a physician.

ADVICE TO PHYSICIAN: Because of the possible disturbances of cardiac rhythm, catecholamine drugs, such as epinephrine, should be used with special caution and only in situations of emergency life support. Treatment of overexposure should be directed at the control of symptoms and the clinical conditions.

5. FIRE FIGHTING MEASURES

FLAMMABLE PROPERTIES

FLASH POINT:	Gas, not applicable per DOT regulations
FLASH POINT METHOD:	Not applicable
AUTOIGNITION TEMPERATURE:	>750°C
UPPER FLAME LIMIT (volume % in air):	None by ASTM D-56-82
LOWER FLAME LIMIT (volume % in air):	None by ASTM E-681
FLAME PROPAGATION RATE (solids):	Not applicable
OSHA FLAMMABILITY CLASS:	Not applicable

EXTINGUISHING MEDIA:
Use any standard agent – choose the one most appropriate for type of surrounding fire (material itself is not flammable)

UNUSUAL FIRE AND EXPLOSION HAZARDS:

R-410A is not flammable at ambient temperatures and atmospheric pressure. However, this material will become combustible when mixed with air under pressure and exposed to strong ignition sources.
Contact with certain reactive metals may result in formation of explosive or exothermic reactions under specific conditions (e.g. very high temperatures and/or appropriate pressures).

SPECIAL FIRE FIGHTING PRECAUTIONS/INSTRUCTIONS:

Firefighters should wear self-contained, NIOSH-approved breathing apparatus for protection against possible toxic decomposition products. Proper eye and skin protection should be provided. Use water spray to keep fire-exposed containers cool.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

IN CASE OF SPILL OR OTHER RELEASE: (Always wear recommended personal protective equipment.)

Evacuate unprotected personnel. Product dissipates upon release. Protected personnel should remove ignition sources and shut off leak, if without risk, and provide ventilation. Unprotected personnel should not return to the affected area until air has been tested and determined safe, including low-lying areas.

Spills and releases may have to be reported to Federal and/or local authorities. See Section 15 regarding reporting requirements.

7. HANDLING AND STORAGE

NORMAL HANDLING: (Always wear recommended personal protective equipment.)

Avoid breathing vapors and liquid contact with eyes, skin or clothing. Do not puncture or drop cylinders, expose them to open flame or excessive heat. Use authorized cylinders only. Follow standard safety precautions for handling and use of compressed gas cylinders.

R-410A should not be mixed with air above atmospheric pressure for leak testing or any other purpose.

STORAGE RECOMMENDATIONS:

Store in a cool, well-ventilated area of low fire risk and out of direct sunlight. Protect cylinder and its fittings from physical damage. Storage in subsurface locations should be avoided. Close valve tightly after use and when empty.

INCOMPATIBILITIES:

Freshly abraded aluminum surfaces at specific temperatures and pressures may cause a strong exothermic reaction.
Chemically reactive metals: potassium, calcium, powdered aluminum, magnesium, and zinc.

8. EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

ENGINEERING CONTROLS:

Provide local ventilation at filling zones and areas where leakage is probable. Mechanical (general) ventilation may be adequate for other operating and storage areas.

PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

SKIN PROTECTION:

Skin contact with refrigerant may cause frostbite. General work clothing and gloves (leather) should provide adequate protection. If prolonged contact with the liquid or gas is anticipated, insulated gloves constructed of PVA,

neoprene or butyl rubber should be used. Any contaminated clothing should be promptly removed and washed before reuse.

EYE PROTECTION:

For normal conditions, wear safety glasses. Where there is reasonable probability of liquid contact, wear chemical safety goggles.

RESPIRATORY PROTECTION:

None generally required for adequately ventilated work situations. For accidental release or non-ventilated situations, or release into confined space, where the concentration may be above the PEL of 1,000 ppm, use a self-contained, NIOSH-approved breathing apparatus or supplied air respirator. For escape: use the former or a NIOSH-approved gas mask with organic vapor canister.

ADDITIONAL RECOMMENDATIONS:

Where contact with liquid is likely, such as in a spill or leak, impervious boots and clothing should be worn. High dose-level warning signs are recommended for areas of principle exposure. Provide eyewash stations and quick-drench shower facilities at convenient locations. For tank cleaning operations, see OSHA regulations, 29 CFR 1910.132 and 29 CFR 1910.133.

EXPOSURE GUIDELINES

INGREDIENT NAME	ACGIH TLV	OSHA PEL	OTHER LIMIT
Difluoromethane	None	None	*1000 ppm TWA (8hr)
Pentafluoroethane	None	None	*1000 ppm TWA (8hr)

* = Workplace Environmental Exposure Level (AIHA)

OTHER EXPOSURE LIMITS FOR POTENTIAL DECOMPOSITION PRODUCTS:

Hydrogen Fluoride: ACGIH TLV: 2 ppm ceiling, 0.5ppm TLV-TWA

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

APPEARANCE:	Clear, colorless liquid and vapor
PHYSICAL STATE:	Gas at ambient temperatures
MOLECULAR WEIGHT:	72.6
CHEMICAL FORMULA:	CH_2F_2, CHF_2CF_3
ODOR:	Faint ethereal odor
SPECIFIC GRAVITY (water = 1.0):	1.08 @ 21.1°C (70°F)
SOLUBILITY IN WATER (weight %):	Unknown
pH:	Neutral
BOILING POINT:	-48.5°C (-55.4°F)
FREEZING POINT:	Not determined
VAPOR PRESSURE:	215.3 psia @ 70°F 490.2 psia @ 130°F
VAPOR DENSITY (air = 1.0):	3.0
EVAPORATION RATE:	>1**COMPARED TO:** $CC1_4$ = 1
% VOLATILES:	100
ODOR THRESHHOLD:	Not established
FLAMMABILITY:	Not applicable
LEL/UEL:	None/None
RELATIVE DENSITY:	1.08 g/cm^3 at 21.1˚C
PARTITION COEFF (n-octanol/water)	Not applicable

AUTO IGNITION TEMP: >750˚C
DECOMPOSITION TEMPERATURE: >250˚C
VISCOSITY: Not applicable
FLASH POINT: Not applicable
(Flash point method and additional flammability data are found in Section 5.)

10. STABILITY AND REACTIVITY

NORMALLY STABLE? (CONDITIONS TO AVOID):
The product is stable.
Do not mix with oxygen or air above atmospheric pressure. Any source of high temperature, such as lighted cigarettes, flames, hot spots or welding may yield toxic and/or corrosive decomposition products.

INCOMPATIBILITIES:
(Under specific conditions: e.g. very high temperatures and/or appropriate pressures) – Freshly abraded aluminum surfaces (may cause strong exothermic reaction). Chemically active metals: potassium, calcium, powdered aluminum, magnesium and zinc.

HAZARDOUS DECOMPOSITION PRODUCTS:
Halogens, halogen acids and possibly carbonyl halides.

HAZARDOUS POLYMERIZATION:
Will not occur.

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

IMMEDIATE (ACUTE) EFFECTS:

Difluoromethane:	LC_{50} : Inhalation 4 hr. (rat) - $\geq$ 520,000 ppm
Pentafluoroethane:	Cardiac Sensitization threshold (dog) $\geq$ 100,000 ppm

DELAYED (SUBCHRONIC AND CHRONIC) EFFECTS:
Teratology – negative
Subchronic inhalation (rat) NOEL – 50,000 ppm

REPEATED DOSE TOXICITY:
Lifetime inhalation exposure of male rats was associated with a small increase in salivary gland fibrosarcomas.

OTHER DATA:
Not active in four genetic studies

FURTHER INFORMATION:
Acute effects of rapid evaporation of the liquid may cause frostbite. Vapors are heavier than air and can displace oxygen causing difficulty breathing or suffocation. May cause cardiac arrhythmia.

POTENTIAL HEALTH HAZARDS

SKIN: Irritation would result from a defatting action on tissue. Liquid contact could cause frostbite.

EYES: Liquid contact can cause severe irritation and frostbite. Mist may irritate.

INHALATION: R-410A is low in acute toxicity in animals. When oxygen levels in air are reduced to 12-14% by displacement, symptoms of asphyxiation, loss of coordination, increased pulse rate and deeper respiration will occur. At high levels, cardiac arrhythmia may occur.

INGESTION: Ingestion is unlikely because of the low boiling point of the material. Should it occur, discomfort in the gastrointestinal tract from rapid evaporation of the material and consequent evolution of gas would result. Some effects of inhalation and skin exposure would be expected.

DELAYED EFFECTS: None known.

Ingredients found on one of the OSHA designated carcinogen lists are listed below.

INGREDIENT NAME	NTP STATUS	IARC STATUS	OSHA LIST
No ingredients listed in this section			

12. ECOLOGICAL INFORMATION

Degradability (BOD): R-410A is a gas at room temperature; therefore, it is unlikely to remain in water.
Octanol Water Partition Coefficient: Log P_{ow} = 1.48 (pentafluoroethane), 0.21 (difluoromethane)

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

RCRA

Is the unused product a RCRA hazardous waste if discarded? Not a hazardous waste.
If yes, the RCRA ID number is: Not applicable.

OTHER DISPOSAL CONSIDERATIONS:

Disposal must comply with federal, state, and local disposal or discharge laws. R-410A is subject to U.S. Environmental Protection Agency Clean Air Act Regulations Section 608 in 40 CFR Part 82 regarding refrigerant recycling.

The information offered here is for the product as shipped. Use and/or alterations to the product such as mixing with other materials may significantly change the characteristics of the material and alter the RCRA classification and the proper disposal method.

14. TRANSPORT INFORMATION

US DOT ID NUMBER: UN3163
US DOT PROPER SHIPPING NAME: Liquefied gas, n.o.s., (Pentafluoroethane, Difluoromethane)
US DOT HAZARD CLASS: 2.2
US DOT PACKING GROUP: Not applicable

For additional information on shipping regulations affecting this material, contact the information number found in Section 1.

15. REGULATORY INFORMATION

TOXIC SUBSTANCES CONTROL ACT (TSCA)

TSCA INVENTORY STATUS: Components listed on the TSCA inventory

OTHER TSCA ISSUES: Subject to Section 12(b) export notification. May contain 0-10ppm Ethane, 2-chloro-1,1,1-trifluoro, CAS#75-88-7

SARA TITLE III / CERCLA

"Reportable Quantities" (RQs) and/or "Threshold Planning Quantities" (TPQs) exist for the following ingredients.

INGREDIENT NAME	SARA / CERCLA RQ (lb.)	SARA EHS TPQ (lb.)
No ingredients listed in this section		

Spills or releases resulting in the loss of any ingredient at or above its RQ requires immediate notification to the National Response Center [(800) 424-8802] and to your Local Emergency Planning Committee.

SECTION 311 HAZARD CLASS: IMMEDIATE PRESSURE

SARA 313 TOXIC CHEMICALS:

The following ingredients are SARA 313 "Toxic Chemicals". CAS numbers and weight percents are found in Section 2.

INGREDIENT NAME	COMMENT
No ingredients listed in this section	

STATE RIGHT-TO-KNOW

In addition to the ingredients found in Section 2, the following are listed for state right-to-know purposes.

INGREDIENT NAME	WEIGHT %	COMMENT
No ingredients listed in this section		

ADDITIONAL REGULATORY INFORMATION:

R-410A is subject to U.S. Environmental Protection Agency Clean Air Act Regulations at 40 CFR Part 82.

WARNING: Do not vent to the atmosphere. To comply with provisions of the U.S. Clean Air Act, any residual must be recovered. **Contains Pentafluoroethane (HFC-125) and Difluoromethane (HFC-32),** greenhouse gases which may contribute to global warming.

WHMIS CLASSIFICATION (CANADA):

This product has been evaluated in accordance with the hazard criteria of the CPR and the MSDS contains all the information required by the CPR.

FOREIGN INVENTORY STATUS:

EU – EINECS # 2065578 – HFC-125

16. OTHER INFORMATION

CURRENT ISSUE DATE: January 04, 2021
PREVIOUS ISSUE DATE: April, 2018

OTHER INFORMATION: HMIS Classification: Health – 1, Flammability – 1, Reactivity – 0
NFPA Classification: Health – 2, Flammability – 1, Reactivity – 0
ANSI / ASHRAE 34 Safety Group – A1

Regulatory Standards:
1. OSHA regulations for compressed gases: 29 CFR 1910.101

2. DOT classification per 49 CFR 172.101

Toxicity information per PAFT Testing

DISCLAIMER:

National Refrigerants, Inc. believes that the information and recommendations contained herein (including data and statements) are accurate as of the date hereof. NO WARRANTY OF FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE, WARRANTY OF MERCHANTABILITY, OR ANY OTHER WARRANTY, EXPRESSED OR IMPLIED, IS MADE CONCERNING THE INFORMATION PROVIDED HEREIN. The information provided herein relates only to the specific product designated and may not be valid where such product is used in combination with any other methods or use of the product and of the information referred to herein are beyond the control of National Refrigerants. National Refrigerants expressly disclaims any and all liability as to any results obtained or arising from any use of the product or reliance on such information.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

ADDINOL Eco Gear 320 S

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

ADDINOL Eco Gear 320 S

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemischs

Getriebeöl.

Nur für industrielle Zwecke.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller

Firmenname:	ADDINOL Lube Oil GmbH Gebäude 4609	
Straße:	Am Haupttor	
Ort:	D-06237 Leuna	
Telefon:	+49 (0) 3461 845-0	Telefax: +49 (0) 3461 845-555
E-Mail:	info@addinol.de	
Ansprechpartner:	Anwendungstechnik	
Internet:	www.addinol.de	
Auskunftgebender Bereich:	ADDINOL Anwendungstechnik	

Lieferant

Firmenname:	ADDINOL Lube Oil GmbH Gebäude 4609	
Straße:	Am Haupttor	
Ort:	D-06237 Leuna	
Telefon:	+49 (0) 3461 845-0	Telefax: +49 (0) 3461 845-555
E-Mail:	info@addinol.de	
Ansprechpartner:	Anwendungstechnik	
Internet:	www.addinol.de	
Auskunftgebender Bereich:	ADDINOL Anwendungstechnik	

1.4. Notrufnummer: Giftnotruf Berlin (030) 30686 790

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Das Gemisch ist nicht als gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.2. Kennzeichnungselemente

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Besondere Kennzeichnung bestimmter Gemische

EUH208	Enthält Di-tert-butyl-Polysulfide, Reaktionsprodukte von Bis(4-methylpentan-2-yl)-Dithiophosphorsäure mit Phosphoroxid, Propylenoxid und Aminen, C12-14-alkyl (verzweigt). Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
EUH210	Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.

Hinweis zur Kennzeichnung

Das Produkt ist nach EG-Richtlinien oder den jeweiligen nationalen Gesetzen nicht kennzeichnungspflichtig.

2.3. Sonstige Gefahren

Längerer oder wiederholter Hautkontakt kann entfettend wirken und zu Dermatitis führen.
Ausgelaufenes Produkt nicht im Boden versickern lassen.
Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Chemische Charakterisierung

Zubereitung auf Basis synthetischer Komponenten und einer speziell entwickelten Additivierung.

Gefährliche Inhaltsstoffe

CAS-Nr.	Bezeichnung			Anteil
	EG-Nr.	Index-Nr.	REACH-Nr.	
	GHS-Einstufung			
9003-29-6	Polybuten (Isobutylen-/Buten-Copolymer)			15 - < 20 %
	500-004-7			
	Asp. Tox. 1; H304			
64742-54-7	Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige; Grundöl - nicht spezifiziert			5 - < 10 %
	265-157-1		01-2119484627-25	
	Asp. Tox. 1; H304			

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16.

Weitere Angaben

DMSO-Extrakt < 3 %, IP 346.

Klassifizierungssystem: Die Klassifizierung entspricht den aktuellen EG-Listen, ist jedoch ergänzt durch Angaben aus der Fachliteratur und durch Firmenangaben.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise

Selbstschutz des Ersthelfers. Kontaminierte Kleidung wechseln. Keine produktgetränkten Putzlappen in den Hosentaschen mitführen.

Nach Einatmen

Betroffene an die frische Luft bringen. Betroffene in Ruhelage bringen und warm halten. Bei andauernden Beschwerden Arzt aufsuchen.

Nach Hautkontakt

Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife. Kontaminierte Kleidung wechseln. Bei Hautreizungen Arzt aufsuchen.

Nach Augenkontakt

Bei Berührung mit den Augen sofort bei geöffnetem Lidspalt 10 bis 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen. Anschließend Augenarzt aufsuchen.

Nach Verschlucken

KEIN Erbrechen herbeiführen.

Mund gründlich mit Wasser ausspülen. Sofort Arzt hinzuziehen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Es liegen keine Informationen vor.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Elementarhilfe, Dekontamination, symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Schaum. Löschpulver. Kohlendioxid (CO2). Sprühwasser.

Ungeeignete Löschmittel

Scharfer Wasserstrahl.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Im Brandfall können entstehen: Kohlenmonoxid Kohlendioxid (CO2). Schwefeloxide. Phosphoroxide. Stickoxide (NOx). Ruß.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Im Brandfall: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

Zusätzliche Hinweise

Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen. Zum Schutz von Personen und zur Kühlung von Behältern im Gefahrenbereich Wassersprühstrahl einsetzen. Explosions- und Brandgase nicht einatmen. Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Besondere Rutschgefahr durch auslaufendes/verschüttetes Produkt. Alle Zündquellen entfernen. Bei Einwirkungen von Dämpfen, Stäuben und Aerosolen ist Atemschutz zu verwenden. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Bei Gasaustritt oder bei Eindringen in Gewässer, Boden oder Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen. Flächenmäßige Ausdehnung verhindern (z.B. durch Eindämmen oder Ölsperren).

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen. Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt Entsorgung behandeln. Verschmutzte Gegenstände und Fußboden unter Beachtung der Umweltvorschriften gründlich reinigen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Weiterführende Bestimmungen zu persönlicher Schutzausrüstung, Umweltschutzmaßnahmen und Abfallbehandlung finden Sie in den Kapiteln 8, 12 und 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang

In gut belüfteten Zonen oder mit Atemfilter arbeiten. Ölnebelbildung vermeiden. Bei offenem Umgang sind Vorrichtungen mit lokaler Absaugung zu verwenden. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter

Die Verpackung trocken und gut verschlossen halten, um Verunreinigung und Absorption von Feuchtigkeit zu vermeiden. Behälter dicht geschlossen halten und an einem kühlen Ort aufbewahren.

Zusammenlagerungshinweise

Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.
Fernhalten von: Oxidationsmittel.

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen

Schützen gegen: UV-Einstrahlung/Sonnenlicht. Frost.
Empfohlene Lagerungstemperatur: 5 - 40°C

Lagerklasse nach TRGS 510: 10

7.3. Spezifische Endanwendungen

Ausführliche Hinweise: siehe Technisches Merkblatt.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Zusätzliche Hinweise zu Grenzwerten

Empfohlener Grenzwert für Ölnebel
TWA: 5 mg/m³
STEL: 10 mg/m³

Das Produkt enthält keine relevanten Mengen von Stoffen mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten. Als Grundlage dienten die bei der Erstellung gültigen Regelwerke.

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition




Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Für ausreichende Belüftung und punktförmige Absaugung an kritischen Punkten sorgen.

Schutz- und Hygienemaßnahmen

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Verschmutzte Kleidungsstücke sind vor der Wiederverwendung zu waschen. Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen.

Augen-/Gesichtsschutz

Dicht schließende Schutzbrille. DIN-/EN-Normen: DIN EN 166

Handschutz

Geprüfte Schutzhandschuhe sind zu tragen: DIN-/EN-Normen: DIN EN 374

Tragedauer bei permanentem Kontakt: 480 min
Geeignetes Material: NBR (Nitrilkautschuk).
Dicke des Handschuhmaterials: 0.7 mm.

Tragedauer bei gelegentlichem Kontakt (Spritzer): 30 min
Geeignetes Material: NBR (Nitrilkautschuk).
Dicke des Handschuhmaterials: 0.4 mm

Vorbeugender Hautschutz durch Hautschutzsalbe.

Körperschutz

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Kontaminierte Kleidung wechseln. Keine produktgetränkten Putzlappen in den Hosentaschen mitführen.

Atemschutz

Wenn technische Absaug- oder Lüftungsmaßnahmen nicht möglich oder unzureichend sind, muss Atemschutz getragen werden. Atemschutz mit Filter gegen organische Gase und Dämpfe Typ A - Siedepunkt > 65°C: A1: < 1000 ppm; A2: < 5000 ppm; A3: < 10000 ppm.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand:	flüssig	
Farbe:	braun	
Geruch:	charakteristisch	
		Prüfnorm
pH-Wert:	Keine Daten verfügbar	
Zustandsänderungen		
Schmelzpunkt:	Keine Daten verfügbar	
Siedebeginn und Siedebereich:	nicht bestimmt	
Pourpoint:	-43 °C	ASTM D 7346
Flammpunkt:	245 °C	DIN EN ISO 2592
Entzündlichkeit		
Feststoff:	Keine Daten verfügbar	
Gas:	Keine Daten verfügbar	
Explosionsgefahren		
Bewertung: nicht explosionsgefährlich.		
Untere Explosionsgrenze:	Keine Daten verfügbar	
Obere Explosionsgrenze:	Keine Daten verfügbar	
Zündtemperatur:	nicht bestimmt	
Selbstentzündungstemperatur		
Feststoff:	Keine Daten verfügbar	
Gas:	Keine Daten verfügbar	
Zersetzungstemperatur:	Keine Daten verfügbar	
Brandfördernde Eigenschaften		
Keine Daten verfügbar		
Dampfdruck:	Keine Daten verfügbar	
Dichte (bei 15 °C):	0,880 g/cm³	DIN 51757
Wasserlöslichkeit:	praktisch unlöslich	
Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln		
Keine Daten verfügbar		
Verteilungskoeffizient:	Keine Daten verfügbar	
Kin. Viskosität: (bei 40 °C)	315 mm²/s	ASTM D 7042
Dampfdichte:	Keine Daten verfügbar	
Verdampfungsgeschwindigkeit:	Keine Daten verfügbar	

9.2. Sonstige Angaben

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Das Produkt ist bei Lagerung bei normalen Umgebungstemperaturen stabil.

10.2. Chemische Stabilität

Das Gemisch ist unter den empfohlenen Lagerungs-, Verwendungs- und Temperaturbedingungen chemisch

stabil.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Es sind keine gefährlichen Reaktionen bekannt.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Siehe Kapitel 7 Es sind keine darüber hinausgehenden Maßnahmen erforderlich.

Zur Vermeidung thermischer Zersetzung nicht überhitzen.

10.5. Unverträgliche Materialien

Reagiert mit : Oxidationsmittel, stark.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Im Brandfall können entstehen: Kohlenmonoxid Kohlendioxid (CO_2). Schwefeloxide. Phosphoroxide. Stickoxide (NO_x). Ruß.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Nicht geprüfte Mischung.

CAS-Nr.	Bezeichnung				
	Expositionsweg	Dosis	Spezies	Quelle	Methode
9003-29-6	Polybuten (Isobutylen-/Buten-Copolymer)				
	oral	LD50 > 30.000 mg/kg	Ratte		
	dermal	LD50 > 10.000 mg/kg	Ratte		
	inhalativ (4 h) Dampf	LC50 4820 mg/l	Ratte		
64742-54-7	Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige; Grundöl - nicht spezifiziert				
	oral	LD50 > 5000 mg/kg	Ratte		
	dermal	LD50 > 2000 mg/kg	Kaninchen		

Reiz- und Ätzwirkung

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Reizwirkung am Auge: schwach reizend.
Reizwirkung an der Haut: Längerer oder wiederholter Hautkontakt kann entfettend wirken und zu Dermatitis führen.

Sensibilisierende Wirkungen

Enthält Di-tert-butyl-Polysulfide, Reaktionsprodukte von Bis(4-methylpentan-2-yl)-Dithiophosphorsäure mit Phosphoroxid, Propylenoxid und Aminen, C12-14-alkyl (verzweigt). Kann allergische Reaktionen hervorrufen.

Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Längerer oder wiederholter Hautkontakt kann entfettend wirken und zu Dermatitis führen.

Aspirationsgefahr

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Wirkungen im Tierversuch

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Keine Daten verfügbar

Nicht geprüfte Mischung.

CAS-Nr.	Bezeichnung						
	Aquatische Toxizität	Dosis		[h] | [d]	Spezies	Quelle	Methode
9003-29-6	Polybuten (Isobutylen-/Buten-Copolymer)						
	Akute Fischtoxizität	LC50 mg/l	> 1.000	96 h	Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle)		
64742-54-7	Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige; Grundöl - nicht spezifiziert						
	Akute Fischtoxizität	LC50 mg/l	>1.000	96 h			
	Akute Algentoxizität	ErC50 mg/l	>100	72 h			

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Nicht leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien). Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Keine Daten verfügbar

12.4. Mobilität im Boden

Infolge seiner geringen Wasserlöslichkeit wird das Produkt in biologischen Kläranlagen weitgehend mechanisch abgetrennt.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Die Inhaltsstoffe in dieser Zubereitung erfüllen nicht die Kriterien für eine Einstufung als PBT oder vPvB.

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Keine Daten verfügbar

Weitere Hinweise

Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Empfehlungen zur Entsorgung

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend AVV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen. (Bemerkung: Die Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen gemäß AVV sind aufzuführen)

Abfallschlüssel - ungebrauchtes Produkt

130206 ÖLABFÄLLE UND ABFÄLLE AUS FLÜSSIGEN BRENNSTOFFEN (AUSSER SPEISEÖLE UND ÖLABFÄLLE, DIE UNTER DIE KAPITEL 05, 12 UND 19 FALLEN); Abfälle von Maschinen-, Getriebe- und Schmierölen; synthetische Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle; gefährlicher Abfall

Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Kontaminierte Verpackungen sind restlos zu entleeren, und können nach entsprechender Reinigung wiederverwendet werden. Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften. Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind zu entsorgen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Landtransport (ADR/RID)

14.1. UN-Nummer:	-
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	-
14.3. Transportgefahrenklassen:	-
14.4. Verpackungsgruppe:	-

Binnenschiffstransport (ADN)

14.1. UN-Nummer:	-
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	-
14.3. Transportgefahrenklassen:	-
14.4. Verpackungsgruppe:	-

Seeschiffstransport (IMDG)

14.1. UN-Nummer:	-
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	-
14.3. Transportgefahrenklassen:	-
14.4. Verpackungsgruppe:	-

Lufttransport (ICAO-TI/IATA-DGR)

14.1. UN-Nummer:	-
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	-
14.3. Transportgefahrenklassen:	-
14.4. Verpackungsgruppe:	-

14.5. Umweltgefahren

UMWELTGEFÄHRDEND: nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Soweit nicht anders spezifiziert sind die allgemeinen Maßnahmen zur Durchführung eines sicheren Transportes zu beachten.

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Vorschriften

Verwendungsbeschränkungen (REACH, Anhang XVII):

Eintrag 28: Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige; Grundöl - nicht spezifiziert

Nationale Vorschriften

Wassergefährdungsklasse: 1 - schwach wassergefährdend

Status: Einstufung von Gemischen gemäß Anlage 1, Nr. 5 AwSV

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Änderungen

Dieses Datenblatt enthält Änderungen zur vorherigen Version in dem/den Abschnitt(en): 1,2,3.

Wortlaut der H- und EUH-Sätze (Nummer und Volltext)

H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
EUH208	Enthält Di-tert-butyl-Polysulfide, Reaktionsprodukte von Bis(4-methylpentan-2-yl)-Dithiophosphorsäure mit Phosphoroxid, Propylenoxid und Aminen, C12-14-alkyl (verzweigt). Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
EUH210	Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.

Weitere Angaben

Das Gemisch ist als nicht gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP].

Die vorstehenden Angaben beziehen sich nur auf das bezeichnete Produkt, sie können jedoch nicht mehr zutreffen, wenn das Produkt zusammen mit anderen Materialien oder einem Verarbeitungsprozess verwendet wird. Die Angaben entsprechen dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und Erfahrungen, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar, sondern dienen lediglich der Produktbeschreibung und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten.

(Die Daten der gefährlichen Inhaltsstoffe wurden jeweils dem letztgültigen Sicherheitsdatenblatt des Vorlieferanten entnommen.)

INDUSTRIAL HIGH-PERFORMANCE GEAR OILS

ADDINOL ECO GEAR 150 S, 220 S, 320 S, 460 S, 680 S

PRODUCT DESCRIPTION

ADDINOL Eco Gear ... S are silicone free high-performance gear oils based on synthetic components (PAO) and a specially developed additivation (Surftec® technology).

Temperature range from -30°C up to +120°C, short term temperature peak +150°C.

APPLICATION

- Excellent suitability for the lubrication of closed industrial gears of different types of construction
- Fit for the lubrication of roller and sliding bearings
- Preferred use for low to highest specific loads of the friction pairings and dynamic stress cycles as well as critical thermal conditions in a very wide temperature range
- Usable for the lubrication of denture clutches, guide ways, joints and circulation lubrication systems of any type or operating condition
- **Highly suitable for wind power plants**
- Excellent suitability under boundary and mixed friction conditions

SPECIFICATIONS / APPROVALS

Meets the requirements according to:

- **DIN 51517-3**
- **ISO 12925-1**
- **AGMA 9005-E02**

Approved by:

- **WINERGY for Servicefill (Eco Gear 320 S)**
- **FLENDER**
- **AS Drive**
- **Further approvals on the Eco Gear approval list**

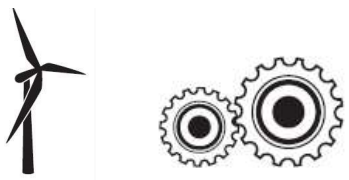
DELIVERY

Delivery preferable in drums and 20L cans.

PLEASE NOTE

The applied viscosity is mainly determined by the particular applications, operating conditions and the manufacturers instructions for a given application.

CHARACTERISTICS	ADVANTAGES AND BENEFITS
• ADDINOL Surftec® technology	• **Reliable prevention of micro-pitting and pitting as well as re-smoothing of surface damages**
• Best wear protection	• **High scuffing load capacity also under low peripheral speed and mixed friction conditions**
• Reliable corrosion protection against steel and nonferrous metals	• **Distinct extension of the operating time of machine elements and industrial devices**
• Decrease of the friction coefficient and power loss as well as lowering of the oil sump temperature	• **Low thermal stress on all gear components** • **Longer oil change intervals because of lower loads**
• Synthetic base oil	• **Significant increase of the lubricant lifetime of high operating temperatures**
• Free from solids and silicone	• **No restrictions on application of roller and sliding bearings as well as filters and centrifuges**



ADDINOL Lube Oil GmbH - High-Performance Lubricants
Am Haupttor, D-06237 Leuna, Germany
Phone: +49 (0) 3461-845-201, Fax: +49 (0) 3461-845-555
E-Mail: info@addinol.de, Internet: www.addinol.de

ADDINOL ECO GEAR 150 S, 220 S, 320 S, 460 S, 680 S

SPECIFICATIONS AND TYPICAL PARAMETERS

Feature	Test condition / unit		150 S	220 S	320 S	460 S	680 S	Method acc. to
ISO viscosity grade			150	220	320	460	680	DIN ISO 3448
Application temperature			-30°C up to +120°C					
Density	at 15°C	kg/m³	869	876	880	884	890	DIN 51757
Viscosity	at 40°C	mm²/s	149	220	315	450	680	ASTM D 7042
	at 100°C	mm²/s	18.5	24.5	33	40	51	
Flash point	COC	°C min.	238	240	245	235	230	DIN EN ISO 2592
Pour point		°C max.	-41	-42	-43	-40	-38	ASTM D 7346
FE8 roller bearing lubricant test	wear of roller bearing	mg	m_{w50} < 5					DIN 51819
Corrosion protection on steel			passed					DIN ISO 7120
Corrosivity on copper		corr.level	1					DIN ISO 2160
Micropitting test	at 60°C / 90°C	load stage	≥ 10 (high)					FVA Nr. 54
FZG test A/8.3/90 FZG test A/16.6/120		load stage	≥ 12 * * for verification FZG test A/8.3/90 load stage ≥ 14 is reached					ISO 14635-1
FZG test A10/16.6R/120		load stage	≥ 10					ISO 14635-2
Foaming characteristics	at 24°C	ml / ml	0 / 0					ASTM D 892
	at 93.5°C	ml / ml	0 / 0					
	at 24°C after 93.5°C	ml / ml	0 / 0					
VKA welding load		N	3400		3600			DIN 51350-2
Brugger		N / mm²	> 75		> 80			DIN 51347

ADDINOL - The Experts for High-Performance Lubricants

We at ADDINOL develop and produce more than 600 high-performance lubricants of the new generation. Among these are automotive lubricants for highest demands and pioneering developments for industrial applications. Our customers all over the world benefit from the high and stable quality of our ADDINOL high-performance lubricants, our know-how and the individual customer advisory service of our competent experts. Our company has world wide activities. ADDINOL high-performance lubricants are distributed by more than 90 international partners.

The data given in this product sheet represent our current level of knowledge and experience. Due to the various specific application they do, however, not discharge the user from his own examination. The information provided herein may not be used to derive a legally binding warranty of specific properties or the suitability for a certain purpose of application. Detailed security-concerning and toxicological data as well as security instructions for each product can be taken from the corresponding Material Safety Data Sheets (MSDS). High-performance lubricants from ADDINOL are under continuous development. Therefore, ADDINOL Lube Oil GmbH keeps the right to change technical data in this product data sheet without notification. In case of doubt, please do not hesitate to contact our customers' advisory service.

ADDINOL Lube Oil GmbH - High-Performance Lubricants
Am Haupttor, D-06237 Leuna, Germany
Phone: +49 (0) 3461-845-201, Fax: +49 (0) 3461-845-555
E-Mail: info@addinol.de, Internet: www.addinol.de

INDUSTRIE-HOCHLEISTUNGSGETRIEBEÖLE

ADDINOL ECO GEAR 150 S, 220 S, 320 S, 460 S, 680 S

PRODUKTCHARAKTERISTIK

ADDINOL Eco Gear… S sind silikonfreie Hochleistungsgetriebeöle auf Basis synthetischer Komponenten (PAO) und einer besonders entwickelten Additivierung (Surftec®-Technologie).

Einsatztemperatur von -30°C bis +120°C, kurzzeitig bis +150°C.

ANWENDUNGSBEREICHE

- Geeignet zur Schmierung von geschlossenen Industriegetrieben verschiedener Bauarten.
- Einsetzbar zur Schmierung von Gleit- und Wälzlagern.
- Bevorzugter Einsatz bei höchsten spezifischen Belastungen der Reibpartner, dynamisch wechselnden Lasten sowie thermisch kritischen Bedingungen in einem sehr weiten Temperaturbereich.
- Einsetzbar zur Schmierung von Zahnkupplungen, Führungen, Gelenken und Umlaufschmierungen aller Bauarten und Einsatzbedingungen.
- **Hervorragend geeignet für den Einsatz in Windkraftanlagen.**
- Besonders geeignet zur sicheren Schmierung im Bereich der Grenz- und Mischreibung.

SPEZIFIKATIONEN / FREIGABEN

Erfüllen und übertreffen die Anforderungen der Spezifikationen:

- **DIN 51517-3**
- **ISO 12925-1**
- **AGMA 9005-E02**

Freigaben:

- **WINERGY für Servicefill (Eco Gear 320 S)**
- **FLENDER**
- **AS Drive**
- **Weitere Freigaben siehe Eco Gear Freigabe-Liste**

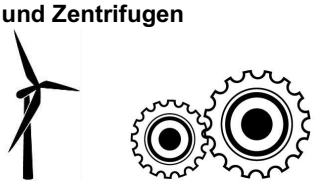
BEZUGSMÖGLICHKEIT

Lieferung vorzugsweise in Drums und 20L Kanistern.

HINWEIS

Die einzusetzende Viskosität richtet sich weitgehend nach den Anwendungsfällen, den Betriebsbedingungen sowie den Herstellervorschriften im jeweiligen Anwendungsfall.

EIGENSCHAFTEN	VORTEILE FÜR DEN ANWENDER
• ADDINOL Surftec®-Additiv Paket	• **Zuverlässige Verhinderung von Graufleckigkeit und Pittings sowie Wiedereinglättung von Oberflächenschäden**
• Herausragender Verschleißschutz	• **Hohe Fresstragfähigkeit auch bei niedrigen Umfangsgeschwindigkeiten und Mischreibung**
• Sicherer Korrosionsschutz bei Stahl und Buntmetallen	• **Deutliche Verlängerung der Standzeiten von Maschinenelementen und Industrieanlagen**
• Absenkung des Reibwertes und der Verlustleistung sowie Verringerung der Ölsumpftemperatur	• **Geringere thermische Beanspruchung aller Getriebekomponenten**
	• **Längere Ölwechselintervalle durch niedrigere Beanspruchung**
• Synthetisches Grundöl	• **Deutliche Erhöhung der Schmierstofflebensdauer vor allem bei hohen Betriebstemperaturen**
• Feststoff- und silikonfrei	• **Keine Einschränkungen beim Einsatz von Wälz- und Gleitlagern sowie Filtern und Zentrifugen**



ADDINOL Lube Oil GmbH - High-Performance Lubricants
Am Haupttor, D-06237 Leuna, Germany
Phone: +49 (0) 3461-845-201, Fax: +49 (0) 3461-845-555
E-Mail: info@addinol.de, Internet: www.addinol.de

ADDINOL ECO GEAR 150 S, 220 S, 320 S, 460 S, 680 S

SPEZIFIKATIONEN UND TYPISCHE PRODUKTDATEN

Merkmal	Prüfbedingung / Einheit		150 S	220 S	320 S	460 S	680 S	Prüfung nach
ISO-Viskositätsklasse			150	220	320	460	680	DIN ISO 3448
Einsatztemperatur-bereich			-30°C bis +120°C, kurzzeitig bis +150°C					
Dichte	bei 15°C	kg/m³	869	876	880	884	890	DIN 51757
Viskosität	bei 40°C	mm²/s	149	220	315	450	680	ASTM D 7042
	bei 100°C	mm²/s	18,5	24,5	33	40	51	
Flammpunkt	COC	°C min.	238	240	245	235	230	DIN EN ISO 2592
Pourpoint		°C max.	-41	-42	-43	-40	-38	ASTM D 7346
FE8-Wälzlager-schmierstofftest	Wälzlager-verschleiß	mg	m_{w50} < 5					DIN 51819
Korrosionseigenschaften gegenüber Stahl			bestanden					DIN ISO 7120
Korrosionswirkung auf Kupfer	bei 100°C, 3h	Korr.grad	1					DIN ISO 2160
Graufleckentest	bei 60°C / 90°C	Laststufe	≥ 10 (hoch)					FVA Nr. 54
FZG-Test A/8,3/90 FZG-Test A/16,6/120		Laststufe	≥ 12 * * für Verifizierung FZG-Test A/8,3/90 Lst. ≥ 14 erreicht					ISO 14635-1
FZG-Test A10/16,6R/120		Laststufe	≥ 10					ISO 14635-2
Schaumverhalten	bei 24°C	ml / ml	0 / 0					ASTM D 892
	bei 93,5°C	ml / ml	0 / 0					
	bei 24°C nach 93,5°C	ml / ml	0 / 0					
VKA-Schweißkraft		N	3400		3600			DIN 51350-2
Bruggerwert		N / mm²	> 75		> 80			DIN 51347

ADDINOL - Die Spezialisten für Hochleistungs-Schmierstoffe

Wir von ADDINOL entwickeln und produzieren über 600 Hochleistungs-Schmierstoffe der neuen Generation. Dazu gehören Automotive Schmierstoffe für höchste Anforderungen und bahnbrechende Entwicklungen für industrielle Anwendungen. Durch unser weltweites Vertriebsnetz auf allen Kontinenten profitieren unsere Kunden von der stets gleichbleibend hohen Qualität der ADDINOL Hochleistungs-Schmierstoffe, unserem Know-how und der individuellen Beratung unserer kompetenten Experten. Unser Unternehmen ist weltweit aktiv. ADDINOL Hochleistungs-Schmierstoffe werden international in über 90 Ländern vertrieben.

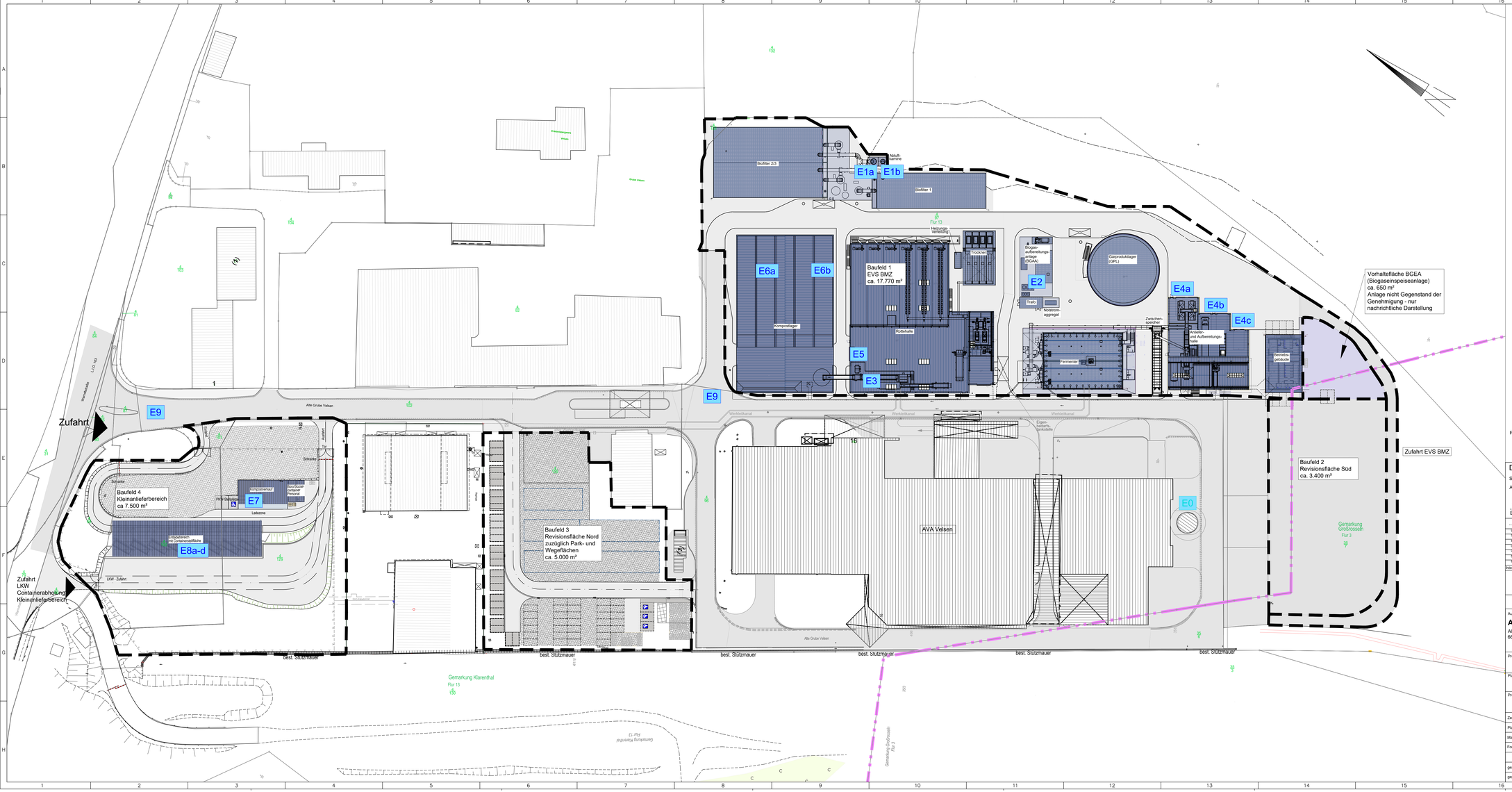
Die Angaben in dieser Produktinformation basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Bei der Vielfalt der technischen Anwendungsmöglichkeiten kann jedoch daraus keine Verbindlichkeit für die Eignung im Einzelfall abgeleitet werden. Der Anwender ist gehalten, vor Einsatz des Produktes insbesondere die Hinweise der Aggregatehersteller zu beachten. Detaillierte sicherheitstechnische und toxikologische Angaben sowie Handhabungshinweise zum jeweiligen Produkt entnehmen Sie bitte den Sicherheitsdatenblättern. Hochleistungs-Schmierstoffe von ADDINOL werden ständig weiterentwickelt. Daher behält sich die ADDINOL Lube Oil GmbH das Recht vor, alle technischen Daten in dieser Produktinformation jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. Für weitere Informationen zum Produkt und dessen Anwendung wenden Sie sich bitte an unseren anwendungstechnischen Dienst.

ADDINOL Lube Oil GmbH - High-Performance Lubricants
Am Haupttor, D-06237 Leuna, Germany
Phone: +49 (0) 3461-845-201, Fax: +49 (0) 3461-845-555
E-Mail: info@addinol.de, Internet: www.addinol.de

5.8 Pläne

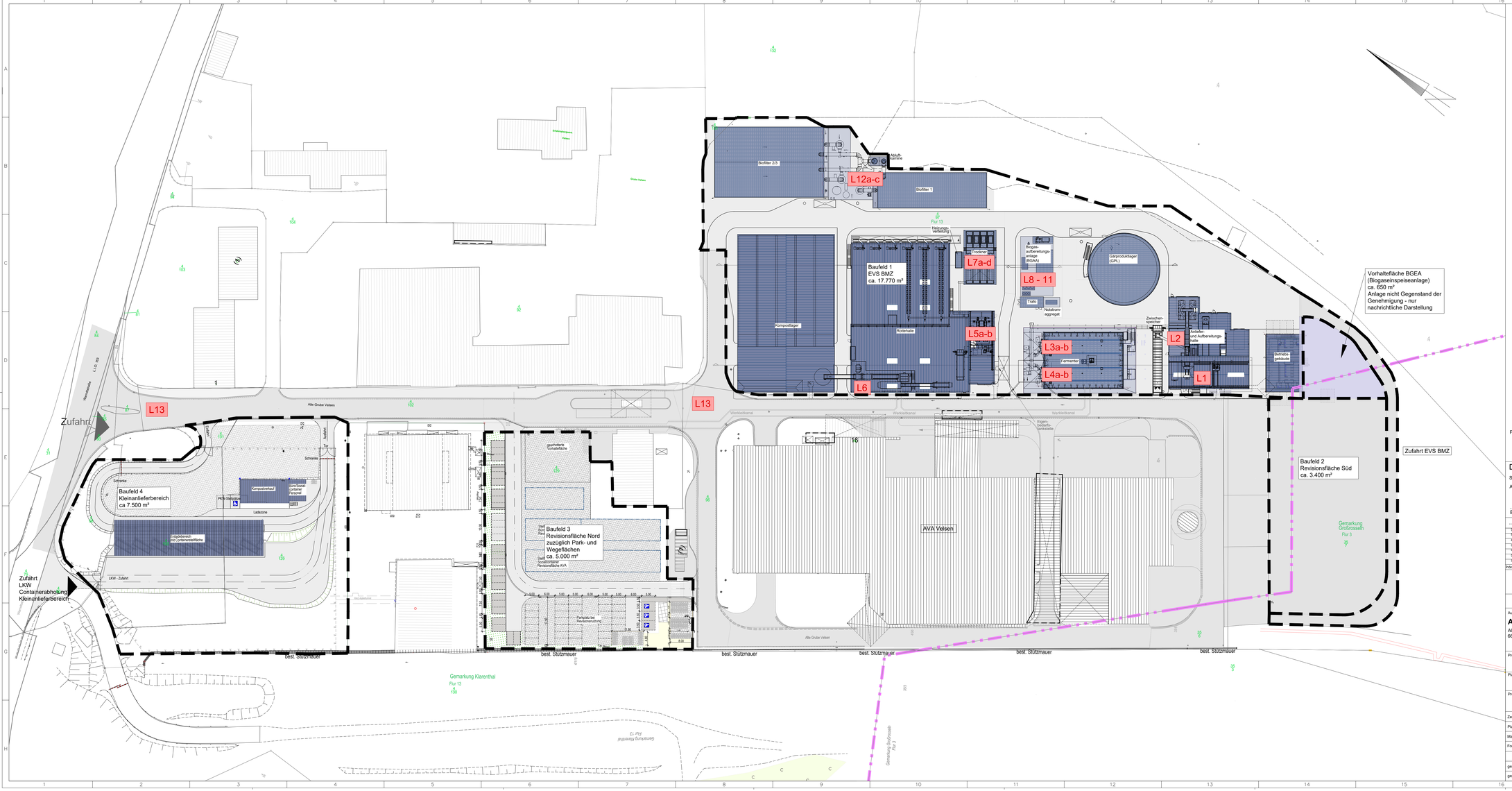
5.8.1 Emissionsquellenplan Luft (7012-G-661-a)

Der Emissionsquellenplan Luft (7012-G-661-a) ist nachfolgend beigefügt.


Legende:
Baufelder
Baufeld 1: EVS BMZ
Baufeld 2: Revisionsfläche Süd
Baufeld 3: Revisionsfläche Nord
Baufeld 4: Kleinanlieferbereich
Emissionen (Geruch, Staub, Gase und Bioaerosole)
E0 Schornstein AVA-Velsen (Bestand) (8.760 h/a)
E1a Schornstein Biofilter 1 (Punktquelle) (8.760 h/a)
E1b Schornstein Biofilter 2 (Punktquelle) (8.760 h/a)
E2 Schornstein RTO (Punktquelle) (8.760 h/a)
E3 Tor Siebreste (Fremd- und Störstoffe Bioabfallaufbereitung) (Flächenquelle) (313 h/a)
E4a-c Tore Anlieferhalle (Flächenquelle), 3 Stück, (3.339 h/a)
E5 Tor Rottehalle (Flächenquelle) (1.252 h/a)
E6a Kompostlagerhalle (Flächenquelle) – Lagerfläche Fertigkompost (8.760 h/a)
E6b Kompostlagerhalle (Flächenquelle) – Lagerfläche getrocknetes Gärprodukt (8.760 h/a)
E7 Kleinanlieferbereich Kompostlager und -abgabe (Flächenquelle) (8.760 h/a)
E8a-d Kleinanlieferbereich, 4 Rest- und Sperrabfallcontainer (Flächenquelle) (8.760 h/a)
E9 Fahrzeugverkehr Anlieferung und Abholung, Umschlag (LKW, PKW, Radlader) (diffuse Quelle)
BE1 (AVA-Velsen, Bestand) 29.023 LKW/a
BE2 (BMZ EVS) 12.464 LKW/a
BE3 (Kleinanlieferbereich) 26.333 PKW/a
407 LKW/a
Planung Thöni vom 22.03.2024
Der Antragsteller:
Saarbrücken, den 02.05.2024
AVA Velsen GmbH
E. Orloff, C. Freichel
Der Planverfasser:
Witzenhausen, den 26.04.2024
Witzenhausen-Institut
Jürgen Häke
Ausfertigung
Index Änderungen geändert Datum
f Anpassung Baufelder UMR 24.04.2024
Revisionen
Auftraggeber:
AVA Velsen GmbH
Alte Grube Velsen 16
66127 Saarbrücken
Projekt:
Änderung der AVA Velsen
Planbezeichnung:
Emissionsquellen Luft
Projektphase:
- Genehmigungsplanung -
Zeichnungsnr.: 7012-G-661-a
Planungsstand: 24.04.2024
Maßstab: 1:500
Format: 594x1320
Auftragnehmer:
Witzenhausen-Institut
Werner-Eisenberg-Weg 1
37213 Witzenhausen
Tel.: +49(0)5542 / 9380-0
Name Datum
gez.: UMR 29.08.2023
gepr.: DW 24.04.2024
Zufahrt
Zufahrt LKW Containerabholung Kleinanlieferbereich
Zufahrt EVS BMZ
Vorhaltefläche BGEA (Biogaseinspeiseanlage) ca. 650 m² Anlage nicht Gegenstand der Genehmigung - nur nachrichtliche Darstellung
Baufeld 1 EVS BMZ ca. 17.770 m²
Baufeld 2 Revisionsfläche Süd ca. 3.400 m²
Baufeld 3 Revisionsfläche Nord zuzüglich Park- und Wegeflächen ca. 5.000 m²
Baufeld 4 Kleinanlieferbereich ca 7.500 m²
Biofilter 2/3
Biofilter 1
Absalzdampfe
Heizungsverteilung
Rottehalle
Kompostlager
Fermenter
Gärproduktlager (GPL)
Trafo
Notstromaggregat
Zwischenspeicher
Betriebsgebäude
Werkstattkanal
Eigenbedarfstankstelle
Waage
Kompostverkauf
Ladezone
Containerstellfläche
Alte Grube Velsen
Rottestraße
L10 163
best. Stützmauer
Gemarkung Klarenthal
Flur 13
Gemarkung Großrosseln
Flur 3
AVA Velsen
Copyright© 2024 - Witzenhausen-Institut. Alle Rechte vorbehalten.

5.8.2 Emissionsquellenplan Lärm (7012-G-662-a)

Der Emissionsquellenplan Lärm (7012-G-662-a) ist nachfolgend beigefügt.



Legende:

Baufelder

Baufeld 1: EVS BMZ

Baufeld 2: Revisionsfläche Süd

Baufeld 3: Revisionsfläche Nord

Baufeld 4: Kleinanlieferbereich

Emissionen (Lärm)

L1	Zerkleinerer (24 h/d)
L2	Siemsieb (24 h/d)
L3a-b	Fermenterpumpen (Eintrag 2 Stk.) (24 h/d)
L4a-b	Fermenterpumpen (Austrag 2 Stk.) (24 h/d)
L5a-b	Sieb-Presse-Kombination (2 Stk.) (24 h/d)
L6	Windsichter (Folienabscheider) (optional) (6 h/d)
L7a-d	Trockner (4 Stk.) (24 h/d)
L8	Tischlüfter (BGAA) (24 h/d)
L9	Kaltwassersatz (BGAA) (24 h/d)
L10	Vorverdichter (BGAA) (24 h/d)
L11	Hauptverdichter (BGAA) (24 h/d)
L12a-c	Gebläse Biofilter 1 bis 3 (24 h/d)
L13	Fahrzeugverkehr Anlieferung, Abholung, Umschlag BE 2 (BMZ EVS): 67 LKW/d BE 3 (Kleinanlieferbereich) 265 PKW/d 2 LKW/d 12 Radfahrer/d

Planung Thöni vom 22.03.2024

Der Antragsteller:	Der Planverfasser:
Saarbrücken, den 02.05.2024	Witzenhausen, den 26.04.2024
AVA Velsen GmbH	Witzenhausen-Institut
E. Orloff, C. Freichel	Jürgen Hake

..... Ausfertigung

Index	Änderungen	geändert	Datum
1			
2			
3			
4			
5			
6	Anpassung Baufelder	UMR	24.04.2024

Revisionen

Auftraggeber:
AVA Velsen GmbH
Alte Grube Velsen 16
66127 Saarbrücken

Projekt:
Änderung der AVA Velsen

Planbezeichnung:
Emissionsquellen Lärm

Projektphase:
- Genehmigungsplanung -

Zeichnungsnr.:	7012-G-662-a
Planungsstand:	24.04.2024
Maßstab:	1:500
Format:	594x1320

	Name	Datum
gez.:	UMR	29.08.2023
gepr.:	DW	24.04.2024

Auftragnehmer:
Witzenhausen-Institut
Werner-Eisenberg-Weg 1
37213 Witzenhausen
Tel.: +49(0)5542 / 9380-0

An dieser Zeichnung behalten wir uns die gesetzlichen Urheberrechte vor. Ohne unsere vorherige Zustimmung darf diese Zeichnung weder vervielfältigt noch Dritten zugänglich gemacht werden, und sie darf durch den Empfänger oder Dritte auch nicht in anderer Weise missbräuchlich verwendet werden.

Copyright© 2024 - Witzenhausen-Institut. Alle Rechte vorbehalten.